

DOI: [10.30970/gpc.2026.1.5201](https://doi.org/10.30970/gpc.2026.1.5201); УДК 551.4:502.4

Карстово-суфозійні водойми Городоцько-Щирецької рівнини: созологічна оцінка та перспективи охорони

Марина Рагуліна^{1,2,*} (orcid.org/0000-0001-9286-6693), Олег Орлов¹ (orcid.org/0000-0003-3684-0864), Юрій Драч² (orcid.org/0000-0002-6497-5638)

¹Державний природознавчий музей НАН України,

²Львівський національний університет імені Івана Франка

*funaria@ukr.net

Анотація. Обстежено 15 карстових водойм Городоцько-Щирецької рівнини і прилеглих територій та досліджено їхнє оселищне різноманіття. Встановлено, що лише 30 % з них зберегли свої природні особливості: безстічний гідрологічний режим та обумовлену ним чітко виражену концентричну зональність рослинного покриву. Проте для всіх них притаманний високий рівень загрози через антропогенні та кліматогенні чинники. Решта 70 % перебуває у незадовільному стані через нераціональну діяльність людини. Лише 5 з 15-ти обстежених карстово-суфозійних водойм залишились безстічними, решту дренали каналами, виведеними до гідромеліоративної мережі, здебільшого у 50–60-ті роки ХХ ст. Така трансформація відобразилась на природному зонуванні прибережної смуги та спричинила неминучі зміни у складі специфічної навколводної та водної рослинності. Зараз досліджувані водойми об'єднують цілий комплекс оселищ – від водних (С.1.2) та напівводних (С3.2) до болотяних (D5.2), чагарниково-деревних (F9.1/G1.4) та лучних (E3.6). Окрім гідроекологічних змін, карстово-суфозійні водойми зазнали суттєвого перетворення середовища: більшість прилеглих угідь після осушення перетворено на агроугіддя, які подекуди підійшли впритул до берегової лінії озер.

Проведено синфітосозологічну оцінку досліджених карстово-суфозійних водойм як перспективних об'єктів природно-заповідного фонду України. Встановлено, що вони відзначаються значним оселищним різноманіттям, в тому числі і раритетним.

Найціннішими серед досліджених водойм є озера Безодня Никонковицька, Княжна, Лебедине, Вікно Суховільське, Безодня Любінська, Скарбека та Закладівське, а також Попелянське та Скнулівське карстове поле, де збереглись осередки раритетної чагарниково-деревної, лучної, болотяної та водної рослинності. Скнулівське карстове поле з водоймами-блюдечками та болотяною рослинністю крупнодернистих осок є унікальним природним утвором для Львівщини та репрезентує вологий варіант турлогів як цінних біотопів Оселищної директиви Європейського Союзу “Про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори” (природоохоронна мережа Natura–2000: 3180).

Зважаючи на свою природоохоронну цінність та точкове поширення, зазначені карстово-суфозійні водойми Львівської області потребують комплексних природничих досліджень (геологічних, геоморфологічних, гідрологічних, біологічних тощо), заслуговують охорони і збереження та є перспективними об'єктами для включення до природно-заповідного фонду України.

Ключові слова: карстові озера; рідкісні оселища; водна та напівводна рослинність; синфітоіндикація.



Karst–suphobic waterbodies of the Horodok-Schhyrets plain: sozological value and protection perspectives

Marina Ragulina*, *State Museum of Natural History of NAS of Ukraine, Lviv*

Oleg Orlov, *State Museum of Natural History of NAS of Ukraine, Lviv*

Yuriy Drach, *Ivan Franko Lviv National University*

*funaria@ukr.net

Abstract. Fifteen karst-sufosic waterbodies (KSW) of the Horodok-Schirets Plain and the adjasent territories amd their habitat diversity were surveyed. It has been established that only 30% of them have preserved their natural features: hydrological drainless regime and the clearly expressed concentric zonation of vegetation cover caused by it. However, all of them are characterized by a high level of threat due to anthropogenic and climatogenic factors. But 70% of them are in unsatisfactory condition due to irrational human activity. Only 5 out of 15 surveyed KSW remained without drainage, the rest were connected by canals with the hydro-ameliorative network, mainly in the 50s-60s of the 20th century. Such transformation was reflected in the natural zoning of the coastal strip and caused inevitable changes in the composition of specific aquatic and aquatic vegetation. Currently, the studied reservoirs combine a whole complex of habitats from aquatic (C.1.2) and semi-aquatic (C3.2) to fen (D5.2), shrub-tree (F9.1/G1.4) and meadow (E3.6). In addition to hydroecological changes, KSW have undergone a significant transformation of their habitat: most of the adjacent lands after drainage were converted into agricultural lands, which in some places came close to the shoreline of the lakes.

The current ecological state was determined and a symphytosozological assessment of the studied KSW as promising objects of the nature reserve fund of Ukraine was conducted. It was established that they are characterized by significant habitat diversity, including rare ones.

The most valuable among the studied water bodies are the lakes Bezodnya Nikonkovytska, Kniashna, Lebedyne, Vikno Sukhovilske, Bezodnya Lyubinska, Skarbek, Zakladyvske as well as the Popelyanske and Sknylivske karst fields, where centres of valuable shrub-tree, meadow, marsh and aquatic vegetation have been remained. The Sknyliv karst field with depressions and marsh vegetation of tall-turf sedges is a unique natural formation for the Lviv region and represents a wet type of turloughs, which are valuable biotopes of the EU Habitats Directive “On the conservation of natural habitats and of species of wild fauna and flora” (nature protection network Natura-2000: 3180).

Due to their environmental value and localized distribution, the studied KSW of the Lviv region require complexes natural research (geological, geomorphological, hydrological, biological, etc.), need protection and preservation, and are perspectives objects for inclusion in the nature reserve fund of Ukraine.

Key words: karst lakes; rare habitats; aquatic and semiaquatic vegetation; synphytoindication.

Карст – комплекс форм поверхневого та підземного рельєфу, що утворюється в процесі вилуговування легкорозчинних гірських порід (гіпсів, вапняків, доломітів) поверхневими чи підземними водами. З процесами карстування тісно пов’язане явище суфозії – фізичного (механічного) та хімічного (вилуговування) руйнування гірських порід. Суфозія спричиняє осідання порід, що залягають вище, та утворення понижень на поверхні (блюдця, лійки, яри тощо). Карст і суфозія часто протікають спільно, утворюючи карстово-суфозійні форми рельєфу: неглибокі лійки та блюдцеподібні западини. Такі форми часто заповнює вода,

утворюючи невеликі озера (Богуцький та ін., 2020). Вода в них утримується завдяки водонепроникності покриваючих порід (локальний водотрив).

За фізико-географічним районуванням досліджувана територія належить до Городоцько-Щирецької рівнини, за карстологічним районуванням території України – до Гологоро-Розточанського карстового району Подільсько-Буковинської карстової області (Богуцький та ін., 2020). Тут на глибині 10–20 м залягають товщі гіпсів потужністю 10–15 м з численними карстовими порожнинами, утвореними внаслідок циркуляції підземних вод і вимивання водорозчинних сульфатних порід. Завдяки такій геологічній будові на цій території сформувалися унікальні карстові ландшафти (Галайко та ін., 2018).

Особливостями *карстово-суфозійних водойм* (КСВ), які відрізняють їх від решти природних озер, є їхній безстічний характер, який обумовлює значне коливання рівня води впродовж року. КСВ у регіоні досліджень зазвичай мають змішаний тип живлення: атмосферними водами (регулюється кількістю опадів та інтенсивністю їхнього випаровування), ґрунтовими водами (регулюється кількістю опадів та особливостями місцевого стоку) та підземними водами (завдяки гідродинамічному зв'язку з нижчерозташованими напірними водоносними горизонтами). Такий специфічний гідрорежим зумовлює формування локальної поясності в межах водойми та її прибережної зони з чергування різноманітних оселищ – чагарниково-деревних, болотних, водних і лучних, які визначають весь комплекс біоти, яка оселяється тут.

Екосистемне значення карстово-суфозійних водойм для місцевого біорізноманіття полягає в тому, що вони ніколи не були цілковито загосподарьовані через специфіку водного режиму та відіграють роль своєрідних “рефугіумів” – природних осередків біорізноманіття в умовах антропогенно-трансформованого середовища. КСВ – унікальні водно-болотні угіддя, які є перехідними між озерами та болотами.

У Північній Америці КСВ зі значними коливаннями рівня води називають – “містичними озерами” – “lacs mystérieux” (Côté et al., 1990), у Європі – “сухими озерами», що є перекладом ірландського слова “turlough”: “tur” – сухий та “loch” – озеро (Сохон, 2006). Європейські “сухі озера” є пріоритетними для охорони оселищами згідно з Конвенцією про охорону європейської дикої природи та природних середовищ існування (Bern Convention) та Директивою ЄС про середовище існування (Habitats Directive). Вперше як цінні оселища їх описано та заповідано в Ірландії. Ці біотопи вважали унікальними «сухими озерами», приуроченими виключно до карбонатного карсту, які трапляються виключно в цьому регіоні (Сохон, 2006, Skeffington & Gormally, 2006; McIntyre, 2018). З часом визначення “сухих озер” переглянули та поширили на райони сульфатного карсту. Зараз специфічні водойми карстового походження зі значним коливанням рівня води охороняють у Словенії, Хорватії, Естонії та Італії – на карбонатному карсті та в Німеччині – на сульфатному карсті (Turlough...; Castello et al., 2021).

Карстові водойми як тип водно-болотних середовищ існування невпинно скорочували свої площі у Європі впродовж ХХ ст. через осушення земель та інтенсифікацію землекористування (Moser, 2000, Thompson & Finlayson, 2001). Майже до 90-х років минулого сторіччя форми поверхневого карсту, розташовані в межах сільськогосподарських угідь, повсюдно визнавали шкідливими

“невгіддями” (невжитками). Вважали, що КСВ перешкоджають весняній оранці, оскільки в них довше тримається вода, яка могла розливатись на десятки метрів. У наслідок цього скорочувався вегетаційний період вирощування сільськогосподарських культур, а у вологі роки відбувалось вимокання посівів. Тому з такими водоймами всіляко “боролись”, вживаючи меліоративні заходи для їхнього цілковитого осушення. Зокрема, дренаж історично був головною загрозою для турлогів Ірландії, оскільки понад 50 % великих ірландських “сухих озер” (розміром понад 10 га) зазнало кардинальних гідрологічних змін до середини 1980-х років (Skeffington & Gormally, 2007). КСВ Городоцько-Щирецької рівнини не стали винятком та зазнали впливу осушувальної меліорації в радянський період, а деякі й раніше – за часів Австро-Угорщини.

На унікальність безстічних озер на Львівщині вперше звернули увагу ще наприкінці XIX – на початку XX ст. відомі галицькі натуралісти Мар’ян Ломницький (Łomnicki, 1897) та Мар’ян Раціборський (Raciborski, 1910): перший наголошував на специфіці їхньої гідрогеологічної складової, другий – флористичної. Понад 100 років по тому, 2018 р., обґрунтували основні загрози та шляхи охорони для низки карстових лійок Львівського плато та рекомендували створення комплексної пам’ятки природи “Сокільницький карст” (Галайко та ін., 2018). У природоохоронному контексті 2021 р. досліджено ще один об’єкт – карстове озеро Вікно Суховільське (Герман та ін., 2021) та аргументовано надання йому статусу гідрологічної пам’ятки природи. На жаль, з певних причин ці плани не зреалізовані та очікують на своє втілення.

Отже, продовження комплексних досліджень КСВ Львівщини є нагальними та актуальними. Метою нашої роботи було обстеження карстових водойм Городоцько-Щирецької рівнини, визначення їхнього оселищного різноманіття за системою EUNIS та синфітосозологічна оцінка поточного екологічного стану як перспективних об’єктів природно-заповідного фонду України.

Методика досліджень. Матеріали для роботи зібрано впродовж 2023–2026 рр. Усього обстежено 15 карстово-суфозійних водойм, що розкинулись у межах фізико-географічного району Городоцько-Щирецької рівнини, а адміністративно – на території Львівського та Стрийського районів Львівської області (рис. 1).

Для кожної з локацій зазначали: розташування, розміри та площу водойми, гідрологічний режим, склад і характер рослинних угруповань, оселищне різноманіття та його природоохоронну цінність, а також основні загрози.

За особливостями гідрологічного режиму виокремлено 2 категорії: стічні та безстічні водойми. Зауважимо, що природно всі карстові озера досліджуваної території належать до безстічних, проте впродовж XIX–XX ст. більшість з них зарегулювали методами гідромеліорації. Час проведення осушувальних заходів для дренажних КСВ визначали за картографічними матеріалами (Старовинні карти...).

Фітоценотичні описи та визначення рослинних угруповань здійснювали за флористичною класифікацією (методом Браун-Бланке) (Westhoff & Maarel, 1973). Назви синтаксонів судинної рослинності наведено за “Продромусом рослинності України” (Дубина та ін., 2019), таксонів – за базою “Plants of the World Online” (2023), таксонів мохоподібних – за “Чеклістом бріофітів Європи, Макаронезії та Кіпру” (Hodgetts et al., 2020). Раритетні види судинних рослин національного

значення визначали згідно з переліком “Видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ)” (Про затвердження..., 2021), регіонального – за переліком “Рідкісних, зникаючих та інших видів судинних рослин Львівської області (Україна), що потребують охорони” (Кагало та Сичак, 2003).

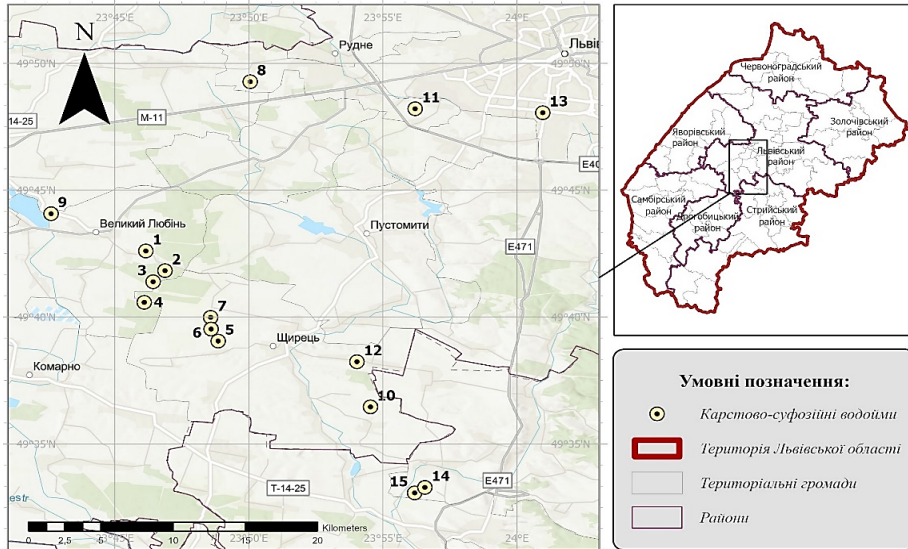


Рис. 1. Розташування досліджуваних карстово-суфозійних водойм

Fig. 1. Location of the studied karst-sufosic waterbodies

Типи оселищ (або середовищ існування), як території, які характеризуються фізико-географічними особливостями та наявністю комплексу характерних видів рослин і тварин (Davis et al., 2004), визначали згідно з “Методологією ідентифікації, інвентаризації та візуалізації оселищного різноманіття” (Методологія..., 2022). Назви та кодування оселищ наведено за класифікацією EUNIS (EUNIS..., 2012).

Оселища є ключовим об’єктом уваги у програмі розбудови європейських природоохоронних мереж – Смарагдової та Natura-2000. Вони спрямовані на захист найуразливіших середовищ існування та видів рослин і тварин по всій Європі та є визначальним інструментом сучасної охорони довкілля. Типи пріоритетних для охорони оселищ визначали за “Тлумачним посібником оселищ Резолюції № 4 Бернської конвенції” (Куземко та ін., 2017) та за “Оселищною концепцією збереження біорізноманіття” (Оселищна концепція..., 2012), а також за рослинними формаціями “Зеленої книги України” (Зелена книга..., 2009).

Природоохоронну цінність досліджуваних КСВ оцінювали за сукупністю балів, що нараховували за наявність раритетних оселищ Бернської конвенції, формацій Зеленої книги України – по 1 балу, особливо цінних оселищ з Додатку І Оселищної Директиви ЄС – по 3 бали.

Основні загрози визначали через потенційно небезпечні для функціонування та існування оселищ види антропогенного впливу.

Результати. Геологічна будова досліджуваних теренів, а також особливості їхніх гідрогеологічних умов спричиняють тут активний перебіг карстово-суфозійних процесів, які супроводжуються утворенням великої кількості різних

за морфологією поверхневих форм рельєфу. Найчастіше трапляються ізометричні та еліпсоподібні лійки від 5,0 до 15,0–20,0 м і більше у діаметрі і глибиною від 3,0–5,0 до 8,0 м і більше, а також блюдцеподібні западини до 30–40 м у діаметрі глибиною 0,5–1,0 м. Поверхневі карстові форми часто наповнюються водою й утворюють невеличкі озера (Богущкий та ін., 2020).

Дослідження засвідчили, що лише 5 з 15-ти обстежених КСВ зберегли свій первинний безстічних режим. Решту дренавали каналами, виведеними до гідромеліоративної мережі, здебільшого – у 50–60-х роках ХХ ст. Лише одне озеро – Безодня Никонковицька – меліороване ще за часів Австро-Угорщини. Така трансформація відобразилась на природному зонуванні прибережної смуги та спричинила неминучі зміни у складі специфічної навколородної та водної рослинності. Сьогодні досліджувані КСВ об'єднують цілий комплекс оселищ – від водних (С.1.2) та напівводних (С3.2) до болотяних (D5.2), чагарниково-деревних (F9.1/G1.4) та лучних (Е3.6). Окрім гідроекологічних змін, КСВ зазнали суттєвого перетворення середовища свого існування: здебільшого прилеглі угіддя після осушення перетворили на сільськогосподарські землі, які подекуди підійшли впритул до берегової лінії озер. Лише 3 озера (Чорне, Синє та Западня), розташовані посеред лісових масивів, та ще 3 (Княжна, Безодня Любінська та Закладівське) – серед невідь, які через неможливість цілковитого осушення залишили нерозораними та використовували свого часу як пасовища та сіножаті.

1. Озеро Кругле – пн-сх околиця с. Малий Любінь.

Водойма еліптичної форми, що простягається на ~ 70 м за великою віссю у зх.-сх. напрямку та ~ 55 м за малою віссю – у пн.-пд. напрямі, площею ~ 0,3 га. Безстічний режим втрачено, коли в радянський час (50–60-ті роки ХХ ст.) водойму з'єднали із дренажним каналом меліоративної системи. Картографічні матеріали 1926 р. засвідчують, що на початку минулого сторіччя о. Кругле вирізнялось сезонними змінами рівня води, що засвідчує заболочена територія навколо (Старовинні карти...). Сучасний стан озера викликає занепокоєння. Зважаючи на близькість промислового об'єкта – машинно-тракторного парку агрохолдингу “Мрія-Фармінг”, водойма зазнає значного впливу людської діяльності та є помітно антропоїзованою. Прибережна рослинність представлена один поясом – заростями високих гелофітів союзу *Phragmites communis* Koch 1926 з переважаанням очерету звичайного (*Phragmites australis*).

Загрози: засмічення побутовими відходами та паливно-мастильними матеріалами.

Природоохоронна цінність: зарості високих гелофітів у літоральній зоні континентальних прісних водойм (С3.2 : Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes → С3.21 : *Phragmites australis* beds) – оселище під протекторатом *Бернської конвенції* (БК).

2. Озера Сині – дубово-грабовий лісовий масив в урочищі Плоске, поблизу с. Малий Любінь.

Група з 3-х лісових озер, з яких найбільше має розмір ~175 м. за великою віссю, що простягається з пд. заходу. на пн. схід та ~ 55 м за малою віссю – з пн.-сх. на пд.-зх. площею ~ 0,7 га. Ймовірно, озера утворились в результаті множинної просадки ланцюжкового характеру. Первинно безстічні, в радянський час дренавані системою каналів через необхідність провадження лісгосподарських

заходів. Через антропогенні зміни гідрологічного режиму природний характер озер був порушений. На початку ХХ ст. тут були поширені рідкісні вільноплаваючі угруповання, утворені печіночним мохом річіокарпус плаваючий (*Ricciocarpus natans*) та ряскою рясковою безкореневою (*Wolfia arrhriza*) (Raciborski, 1910). У наш час плестофітні угруповання відсутні. На одному з озер, не притіненому наметом дерев, влітку розвивається плівка ціанобактерій які є негативними індикаторами стану природних водойм. Їхній розвиток засвідчує нестабільність гідрорежиму та пересихання у спекотну пору року. Прибережна рослинність на освітлених озерах сформована заростями рогозів (*Typha* sp.), що перебувають у пригніченому стані, на затіненому – гігрофільними представниками лісового різнотрав'я.

Загрози: ризик осушення, спричинений антропогенним та кліматогенним факторами.

Природоохоронна цінність: розташовані на території ПЗО – Любінського лісового заказника місцевого значення. Зарості високих гелофітів (С3.2 → С3.23 : *Typha beds*) є оселищем БК.

3. Озеро Чорне – на межі лісового масиву Великолюбінського лісництва у пд.-сх. околиці с. Малий Любінь.

Водойма округлої форми діаметром ~ 120 м та площею 1,1 га (за відкритим плесом). Первинно – безстічна, у радянський час дренована каналом, виведеним до меліоративної системи р. Верещиці. Південна частина прибережної зони вкрита смугою високих гелофітів, здебільшого – очеретом та рогозами, шириною 5–10 м, у яких місцевими рибалками облаштовано проходи до води із дерев'яними помостами. Північна частина вкрита важкодоступним болотистим вільшняком союзу *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer Drees 1936.

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження, викошування та випалювання прибережної рослинності. Помірно антропоїзована.

Природоохоронна цінність: розташовані на території ПЗО – Любінського лісового заказника місцевого значення. Зарості високих гелофітів – очерету та рогозу (С3.21+ С3.23) та болотистий вільшняк на мінеральних болотних ґрунтах (G1.41 : *Alnus swamp woods not on acid peat*) є оселищами БК. Зарості гелофітів та болотисті вільшини мають велике водорегулююче та водоочисне значення, а також підтримують значне різноманіття лісових та водно-болотних видів птахів. Зокрема, заболочені вільшини є ймовірними осередками гніздування рідкісного птаха, занесеного до Червоної книги України – лелеки чорного (*Ciconia nigra*).

4. Озеро Западня – Чуловицький ліс у пн.-сх. околиці с. Чуловичі.

Лісове озеро, що знаходиться в глибині масиву та складається з двох водойм округлої лійкоподібної форми діаметром ~ 15 м, що нагадують “очі”, сумарною площею ~ 0,05 га.

Специфічна трав'яниста прибережна рослинність відсутня. Верхня частина западин, що не заливається, поростає грабом звичайним (*Carpinus betulus*). Плесо затягнуте дрібними вільноплаваючими плестофітами – головно ряскою (*Lemna* sp.). Первинно – дві окремі водойми, тепер з'єднані прокопаним ровом та виведені до системи меліоративних каналів, прокладених у 60-х роках ХХ ст. для покращення умов ведення лісового господарства.

Загрози: критичне падіння рівня води.

Природоохоронна цінність: вільноплаваюча плестофітна рослинність *Lemnetum minoris* (C1.22) є оселищами БК.

Сердицьке карстове поле – локальний осередок концентрації поверхневих, карстово-суфозійних форм рельєфу, який простягається між с. Никонковичі, хутором Одиноке та с. Сердиця.

5. *Озеро Безодня* (Никонковицька) – пн. околиці с. Никонковичі.

Водойма округлої форми діаметром ~ 120 м та площею ~ 1,1 га. Колись безстічна, була дренажена каналом ще за часів панування Польщі та введена до меліоративної системи. Ще на початку ХХ ст. тут відмічали рідкісні види мезотрофних вільноплаваючих плестофітів – печіночний мох річіокарпус плаваючий (*Ricciocarpus natans*) та комахоїдну рослину пухирник середній (*Utricularia intermedia*) (Raciborski, 1910). Зараз використовують як громадську рекреаційну водойму для відпочинку та риболовлі. На березі облаштовано піщаний пляж. Прибережна рослинність репрезентована одним поясом чагарникової рослинності та двома – гелофітної. У заростях чагарників переважають кущисті верби – сіра (*Salix cinerea*), п'ятитичинкова (*S. pentandra*) та вушката (*S. aurita*). Зовнішній пояс трав'яної рослинності представлений високими гелофітами з переважанням очерету звичайного та рогазів, внутрішній – середньорослим амфібійним різнотрав'ям союзу *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964 за участі частухи подорожникової (*Alisma plantago-aquatica*), сусака зонтичного (*Butomus umbellatus*), ситняга болотного (*Eleocharis palustris*), водяного хрону земноводного (*Rorippa amphibia*) тощо. Зауважимо, що пояси помітно фрагментовані діяльністю людини та мають вигляд переривчастих смуг.

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження.

Природоохоронна цінність: зарості кущистих верб (F9.2 : *Salix carr and fen scrub* → F 9.21: F9.21 : Grey willow carrs), високих (C3.21 + C3.23) та середніх (C3.24: Medium-tall non-graminoid waterside communities) гелофітів є оселищами БК. Угруповання формації стрілиці звичайної (*Sagittarieta sagittifoliae*) занесені до Зеленої книги України.

6. *Озеро Княжна* – між с. Никонковичі та с. Одиноке на ділянці «невжитків» в агроландшафті.

Водойма округлої форми діаметром ~ 130 м та площею ~ 1,3 га. Колись безстічна, дренажена у радянський час та введена до меліоративної системи. Використовують як рекреаційну водойму для купання та риболовлі.

Прибережна рослинність представлена двома поясами гелофітної рослинності: високим та середнім, в якому чергуються угруповання амфібійних злаків та різнотрав'я. Високий утворений заростями рогазів (*Typha* sp.), середній – лепешняком великим (*Glyceria maxima*) та різнотрав'ям: частухою звичайною (*Alisma plantago-aquatica*), омегом водяним (*Oenanthe aquatica*), водяним хроном (*Rorippa amphibia*), стрілицею звичайною (*Sagittaria sagittifolia*), вехом широколистим (*Sium latifolium*), плакуном верболистим (*Lythrum salicaria*) тощо. Плесо заселене угрупованнями вкорінених та вільноплаваючих плестофітів. Перші репрезентовані килимами латаття білого (*Nymphaea alba*), другі – плетивами союзу *Stratiotion Den Hartog et Segal* 1964 за переважання жабурника звичайного (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження. Водойма перебуває у приватній власності під потреби риборозведення. Заселення чужорідних видів іхтіофауни та антропогенна евтрофікація через підгодівлю риби очікувано спричинять порушення природного балансу озера. Наразі слабо антропоїзована.

Природоохоронна цінність: зарості високих (С3.23) та середніх граміноїдних та неграміноїдних (С3.24 + С3.25) гелофітів, а також килими вільноплаваючих плестофітів (С1.22 : Free-floating vegetation of mesotrophic waterbodies) є оселищами БК. Угруповання формації латаття білого (*Nymphaeeta albae*) та угруповання формації стрілиці звичайної (*Sagittarieta sagittifoliae*) занесені до Зеленої книги України.

7. Озеро Лебедине (Блюдечко) – околиця с. Одиноке, в агроландшафті.

Єдине з групи озер Сердицького карстового поля, що зберегло природний режим і є безстічним. Діаметр ~ 100 м, площа ~ 0,8 га. Максимальне сезонне коливання рівня води – до 3 м по урізу води. Прибережна рослинність має два пояси: чагарниковий та трав'яний. Перший сформований кущистими вербами, другий – заростями високих гелофітів за переважанням рогузу (*Typha* sp.). На плесі поширена вільноплаваюча плестофітна рослинність. Вона представлена двома союзами: *Potamogetonion* Libbert 1931 – з рідкісною комахоїдною рослиною пухирником звичайним (*Utricularia vulgaris*) та *Lemnetum minoris* Soó 1927 з дрібними рясками – горбатою (*Lemna gibba*), малою (*L. minor*) та вольфією безкореневою (*Wolffia arrhiza*).

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження, випалювання та викошування прибережної рослинності, забруднення пестицидами та гербіцидами поверхневим стоком з прилеглих с/г угідь.

Природоохоронна цінність: зарості чагарників (F9.21), високих гелофітів (С3.23) та вільноплаваючих плестофітів (С1.22) є оселищами БК. Формація ряски горбатої (*Lemneta gibbae*) занесена до Зеленої книги України.

8. Озеро Вікно Суховільське (Безодня Суховільська) – пд.-зх. частина с. Суховоля.

Озеро є найглибшою природною водоймою у Львівській області, глибина якої сягає 11м; за результатами попередніх досліджень було рекомендовано надання водоймі статусу гідрологічної пам'ятки природи (Герман та ін., 2021). Розміри озера: 235 м за протяжністю великої осі, 145 м – малої; площа ~ 2,6 га. Вперше як геологічний об'єкт озеро Вікно згадує видатний галицький натураліст М. Ломницький: “Дуже цікавим явищем є безстічне озерце, яке займає кілька гектарів на південно-західній стороні села Сухої Воли” (Łomnicki, 1897). Відомий ботанік Мар'ян Раціборський у статті “Рослинність безстічних вод околиць Львова” називає цей гідрологічний об'єкт “Вікно” (в оригіналі польською – “Okno”) (Raciborski, 1910), хоча місцева назва водойми – Безодня. Первинно – безстічне, озеро мало сезонний рівень коливання води, за якого у період водопілля площа плеса перевищувала сучасну у понад 2 рази. Такий режим підтримував існування багатого лучно-заплавного фітокомплексу, від якого дотепер збереглась лише вузька смуга при самому озері. В радянський час природні умови були докорінно змінені внаслідок виведення стоку до каналів меліоративної системи р. Ставчанки, а саму водойму використовували як джерело водопостачання для тваринницьких ферм місцевого колгоспу. Колишні заплавні луки осушили та перетворили на

сільськогосподарські угіддя. За переказами старожилів, у північній частині озера час від часу активізувалася водоверть, яку називали “виром”. Саме тому забороняли купання на цій ділянці. Після проведення заходів меліорації вир зник. Щодо живлення припускають, що водойма наповнюється переважно підземними джерелами, оскільки для підтримання її робочого об’єму (~83645,95 м³) одних лише атмосферних опадів недостатньо (Герман та ін, 2021).

Рослинність озера має кілька зон і поясів. У зовнішній смузі пн.-сх. берег поріс вільшиною, яка має болотистий характер; у пд.-сх. частині поширені зарості чагарників за участі кущистих верб. Внутрішня смуга, що розривається лише на ділянці громадського пляжу, представлена заростями гелофітів: високих – очерету звичайного (*Phragmites communis*), рогозу широколистого (*Typha latifolia*) середніх – півників болотяних (*Iris pseudacorus*) та амфібійного різнотрав’я. При південному березі збереглися фрагменти гідрофільних лук союзу *Calthion palustris* Тх. 1937 за участі м’яти довголистої (*Mentha longifolia*), калужниці болотної (*Caltha palustris*), підмаренника болотного (*Galium palustre*), ситника розлогого (*Juncus effusus*), жовтецю їдкою (*Ranunculus acris*), комишу лісового (*Scirpus sylvaticus*), живокосту лікарського (*Symphytum officinale*), гадючника в’язолистого (*Filipendula ulmaria*), цикути отруйної (*Cicuta virosa*) та одного виду орхідей – зозульок травневих (*Dactylorhiza majalis*), занесених до Червоної книги України (Про затвердження..., 2021).

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження, забруднення побутовими стоками і твердими відходами, зарибнення чужорідними видами, викошування та випалювання прибережної рослинності.

Природоохоронна цінність: зарості високих (С2.21 + С2.23) та середніх (С3.24) гелофітів, вологих заплавних лук (Е3.4 : Moist or wet eutrophic and mesotrophic grassland), зарості кущистих верб (F9.21) та болотистий вільшняк (G1.41) є оселищами БК.

9. Озеро Безодня Любінська – пн.-зх. околиця с. Великий Любінь.

Водойма округлої форми діаметром 50 м площею 0,2 га. Озеро зберегло природний режим і є безстічним. Максимальне сезонне коливання рівня води – до 3 м по урізу води. Розташоване в межах невеликого карстового поля з кількома неглибокими блюдечками, не загосподарьоване через періодичне підмокання та вважається “невжитками”. Прибережна рослинність озера представлена заростями рогозу (*Typha* sp.) та амфібійних рослин за домінуванням водяного хрону земноводного (*Rorippa amphibia*). На сухіших ділянках поширені гідрофільні луки (Е3.4), які є місцевиростанням зозульок травневих (*Dactylorhiza majalis*), занесених до Червоної книги України (Про затвердження..., 2021). Луки утворюють мозаїку з осередками кущистих верб.

Загрози: надмірне рекреаційне навантаження, випалювання та викошування прибережної рослинності, забруднення твердими побутовими відходами.

Природоохоронна цінність: зарості високих (С2.23) та середніх (С3.24) гелофітів, вологих заплавних лук (Е3.4) та зарості кущистих верб (F9.21) є оселищами БК.

10. Попелянське карстове поле – локальний осередок поширення поверхневих, карстово-суфозійних форм рельєфу, яке простягається між с. Попеляни, с. Добряни та с. Горбачі.

У межах поля поширені просадки ланцюжкового характеру, наповнені водою, та сліпий карстовий яр, порослий чагарниками. Загальна площа ~ 10 га. Неглибокі водойми-блюдечка зберігають безстічний характер; максимальне сезонне коливання – до 1,5 м по урізу води. Поле розташоване в агроландшафті, який місцями підходить впритул до берегової лінії, що створює загрозу для повноцінного функціонування водойми. Водна та напівводна рослинність представлена двома поясами високих та середніх гелофітів. Перші репрезентовані угрупованнями союзу *Phragmition communis* Koch 1926 за домінування куги озерної (*Schoenoplectus lacustris*), другі – за переважання півників болотяних (*Iris pseudacorus*), лепешняка великого (*Glyceria maxima*) та угруповань союзу *Eleocharito palustris*–*Sagittarion sagittifoliae* за участі амфібійного різнотрав'я: гірчака земноводного (*Persicaria amphibia*), омега водяного (*Oenanthe aquatica*), м'яти водяної (*Mentha aquatica*), вовконогу європейського (*Lycopus europaeus*), вербозілля звичайного (*Lysimachia vulgaris*), комишу лісового (*Scirpus sylvaticus*) тощо. Зовнішнє кільце репрезентоване вологолюбною лучною та чагарниковою рослинністю. Перша належить до союзу *Juncetum effusi* (Pauca 1941) Soó 1947 за участі м'яти довголистої (*Mentha longifolia*), ситника розлогого (*Juncus effusus*), жовтецю палаючого (*Ranunculus flammula*), перстачу повзучого (*Potentilla reptans*), пирію повзучого (*Elytrigia repens*) тощо, друга – до союзу *Salicion cinereae* та сформована кущистими вербами.

Загрози: розорювання берегової лінії, забруднення паливно-мастильними матеріалами та отрутохімікатами (пестициди, гербіциди) внаслідок поверхневого стоку з прилеглих с/г угідь, осушення через антропогенні та кліматогенні чинники.

Природоохоронна цінність: зарості високих (C2.22) та середніх (C3.24 + C2.25) гелофітів, вологих лук (E3.46) та кущистих верб (F9.21) є оселищами БК.

11. **Скнилівське карстове поле** – локальний осередок поширення поверхневих, карстово-суфозійних форм рельєфу, яке розташоване поблизу с. Скнилів у передмісті Львова.

Уперше на цінність ділянки Скнилівського карсту звернули увагу вісім років тому, коли колективом учених-природників здійснив комплексну оцінку карстового рельєфу Львівського плато. Встановлено, що усі форми Скнилівського карстового поля є надзвичайно вразливими та потребують спеціального використання: ділянку необхідно виключити з планів забудови і рекомендувати для заповідання (Галайко та ін, 2018).

Нами обстежено 2 карстові водойми еліпсоподібної форми розміром ~ 50 × 100 та 40 × 80 м, витягнуті з пн.-зх. на пд.-сх., розташовані на східній околиці с. Скнилів загальною площею ~ 0,7 га. Водойми зберегли природний режим і є безстічними. Максимальне сезонне коливання – до 3 м по урізу води. Пояси рослинності мають концентричний характер. Зовнішній контур представлений смугою чагарників, головно – кущистих верб, що утруднюють доступ до водойми і виконують функцію своєрідної “захисної смуги”. За лінією чагарників поширені високі гелофіти, представлені заростями рогозів. Центральну частину заселяють осоки, що формують мальовничі зарості із напівсферичних купин, що підносяться над плесом. Середовищеформуючою є крупнокупинчаста осока гостроподібна (*Carex acutiformis*), що маркує рослинність союзу *Magnocaricion gracilis* Géhu 1961. У спекотну пору року водойми пересихають аж до найглибшої точки: осочники

втрачають вільно стоячу воду та живляться лише атмосферними опадами. Отож тут формується болотяний тип рослинності, що характеризується значним коливанням рівня води впродовж року. На невеличких ділянках збереглися осередки лучної рослинності *Potentillion anserinae* Тх. 1947, що формуються в умовах змінного зволоження, витримують тимчасове затоплення і подальше пересихання, за участі мітлиці повзучої (*Agrostis stolonifera*), перстача гусячого (*Potentilla anserina*), жовтецю повзучого (*Ranunculus repens*) та палаючого (*R. flammula*), подорожнику ланцетного (*Plantago lanceolata*), деревію звичайного (*Achillea millefolium*) тощо. Ця локація за своїми характеристиками є найближчою до оселища “сухих озер” – турлогів. За своїми геологічними (поверхневі форми карсту), гідрологічними (довгий період обводнення, помірно вологі ґрунти влітку), топографічними (незначна глибина та пологі схили) та флористичними ознаками (осокові угруповання) її можна визначити як “вологий” варіант турлогів (Visser et al., 2006) на сульфатному епікарсті.

Загрози: забудова, забруднення отрутохімікатами (пестициди, гербіциди, добрива) поверхневим стоком з прилеглих с/г угідь.

Природоохоронна цінність: зарості купинчастих осок зазвичай без вільностоячою води (D5.2 : Beds of large sedges normally without free-standing water) є оселищем БК. Турлоги (сухі озера) є оселищем під протекторатом Оселищної директиви (код 3180) (EUNIS..., 2012).

12. Озеро Пісецьке – центральна частина с. Піски.

Водойма еліптичної форми витягнута з пн.-зх. на пд.-сх. розмірами ~ 225 × 150 м, площею ~ 2,7 га. Первинно – безстічна, у радянський час виведена каналом до спрямленого русла р. Прірви. Розташоване у зоні активного карсту, зумовленого здебільшого техногенними причинами. У цій зоні впродовж 1973–2017 рр. утворилось 5 великих (до 20 м у діаметрі) провалів (Богуцький та ін., 2020). Використовується як рекреаційна водойма для відпочинку та риболовлі, через що сильно антропоїзована. Прибережна рослинність збереглась лише фрагментарно, оскільки регулярно винищується місцевою громадою для надання водоймі “естетичного” вигляду та представлена заростями рогозів.

Загрози: забруднення побутовими стоками і твердими відходами, викошування та випалювання прибережної рослинності.

Природоохоронна цінність: зарості високих гелофітів (С3.21) є оселищем БК.

13. Озеро Качине – м. Львів, перехрестя вулиць Стрийська–Наукова.

Озеро утворилось унаслідок просадки ланцюжкового характеру і є системою карстових лійок різного діаметра, об'єднаних в одну водойму (Галайко та ін., 2018), площею ~ 1,1 га. Це одна з небагатьох водойм міста, що мають природне походження. Первинно – безстічне, в радянський час для регуляції стоку виведено до каналізаційної системи. Впродовж 2022–2024 рр. територію навколо озера впорядкували та перетворили на популярну рекреаційну зону. Аборигенна рослинність під час очистки озера була знищена, окрім заростей очерету у північній його частині. Ймовірна відсутність підземного живлення водойми, спричинена будівельними роботами в його береговій зоні, обумовила застійні явища у спекотну пору року. Вони супроводжуються стрімким розвитком ціанобактерій, що занепокоюють. Для подолання негативних проявів встановлено аератор, однак це не вирішило проблему повною мірою.

Загрози: забруднення з поверхневим стоком, аноксія, “цвітіння” води.

Природоохоронна цінність: зарості високих гелофітів (С3.21) – оселище БК.

Закладівське карстове поле – локальний осередок концентрації поверхневих, карстово-суфозійних форм рельєфу, яке простягається на захід від с. Заклад.

14. Озеро Скарбека – в парку Львівської обласної психіатричної лікарні “Заклад”.

Водойма серцеподібної форми розмірами ~ 150 × 100 м, площею ~ 1,2 га, що утворилась в результаті множинної просадки. Стічна, в радянський час дренована каналом до русла р. Зубра. Розташована у парку, розбитому у 40-х роках ХVІІІ ст. при “Доброчиному закладі для сиріт і убогих” графа Станіслава Скарбека. Частину парку за зацілком сиротинця, облаштували в ландшафтному стилі. Водойма мала рекреаційне призначення, по ній можна було плавати човном, що відображено на старих фотознімках. Озеро гармонійно “вписалось” у простір: ліс навколо прорідили, болотисту місцевість дреновали чисельними каналами з системою ставків, що збереглись досі. Природна гідрофільна лісова рослинність союзу *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950 доповнена штучними насадженнями місцевих та екзотичних видів дерев. Дотепер поблизу озера залишились окремі вікові екземпляри дубу звичайного (*Quercus robur*), клену гостролистого (*Acer pseudoplatanus*), липи серцелистої (*Tilia cordata*), в’язу шорсткого (*Ulmus glabra*) та зарості регіонально-рідкісного виду хвощів – хвощу зимового (*Equisetum hyemale*). На жаль, у наш час озеро перебуває у крайній незадовільній стані та потерпає від комунальних каналізаційних стоків лікарні, виведених у нього в радянський час. Природна рослинність представлена стійкими до забруднень заростями очерету, а також фрагментарними осередками рогозу, куги та заболоченим вільховим лісом у північній частині водойми.

Загрози: забруднення каналізаційними стоками, аноксія, “цвітіння” води.

Природоохоронна цінність: зарості високих гелофітів (С3.21+ С3.22 + С3.23) та заболочена вільшина (G1.41) є оселищами БК. Зарості хвощу зимуючого – регіонально-рідкісного виду Львівської області.

15. Озеро Закладівське – пд.-зх. околиця с. Заклад.

Водойма витягнута з пн. на пд., еліптичної форми розмірами ~ 80 × 40 м та площею 0,3 га, вірогідно, утворилась в результаті злиття кількох блюдець. Первинно – безстічна, дренована у радянський час та виведена каналом до спрямленого руслі р. Зубра. Розташована серед “невжитків”, колись – заболочених. Прибережна рослинність представлена поясом високих та середніх гелофітів. Перший формують зарості очерету та рогозів, другий – осередками лепешняку великого (*Glyceria maxima*). Водна рослинність представлена зануреними угрупованнями куширу підводного (*Ceratophyllum submersum*) та водопериці колосистої (*Myriophyllum spicatum*). Чагарниково-деревний пояс репрезентований окремими осередками кущових верб. Окрім них, тут трапляються рудерально-піонерних видів кущі глоду (*Crataegus* sp.) та свидини (*Cornus* sp.), а також – самосів дубу звичайного (*Quercus robur*), який засвідчує існування тут гідрофільних дубових лісів у минулому, Використовується місцевим населенням як рекреаційна водойма для риболовлі та відпочинку.

Озеро розташоване в межах карстового поля, де, окрім нього, поширена низка неглибоких блюдець, порослих заростями крупнокупинчастих осок, які маркують рослинність союзу *Magnocaricion gracilis* Géhu 1961. За геологічними (поверхневі форми карсту), гідрологічними (довгий період обводнення, помірно вологі ґрунти влітку), топографічними (незначна глибина та пологі схили) та флористичними ознаками (осокові угруповання) їх можна визначити як “вологий” варіант турлогів (Visser et al., 2006) на сульфатному епікарсті. Проте навесні 2026 р. ця територія сильно постраждала від палу; купини осоки сильно обгоріли та їхня здатність до швидкої регенерації є малоймовірною. Успішність самовідновлення болотної рослинності блюдець станом на сьогодні оцінити важко, а цінні перспективні об’єкти ПРФ України в межах Закладівського карстового поля наразі можна вважати втраченими.

Загрози: випалювання та викошування прибережної рослинності.

Природоохоронна цінність: зарості високих (С3.23) та середніх (С3.25) гелофітів, а також вербові зарості (F9.21) – оселища БК.

Отже, карстово-суфозійні водойми відзначаються значним оселищним різноманіттям, у тім числі раритетним. Природна рослинність виконує важливі регуляторні функції, насамперед – збереження та очистки води. Також вона є провідним середовищеформуєчим чинником для осередків біорізноманіття. Диференціацію рослинності за поясами здебільшого визначають умови зволоження – постійного, змінного або тимчасового, а також глибина водойми. Природну фізіономіку рослинного покриву водойм окреслюють прибережні чагарниково-деревні, гелофітні, амфібійні та водні – прикріплені та вільноплаваючі угруповання. Найпоширенішими біотопами, пріоритетними для охорони, виявились зарості високих гелофітів, представлені угрупованнями рогузів та очерету, виявлені, відповідно на 8-ми та 10-ти водоймах з 15-ти (табл. 1). Зауважимо, що очерет звичайний є толерантним до забруднень та коливання рівня води видом, за відсутності угруповань інших рослин може стати негативним індикатором стану водойми та високого ступеня антропопресингу. Зарості лепешняку великого були зазначені 5 разів, куги озерної – лише 2 рази. Серед неграміноїдних гелофітів двічі було відмічено формацію Зеленої книги України зі стрілицею звичайною.

Рідкісні плестофітні угруповання, представлені формаціями пухирника звичайного, жабурника звичайного, ряски горбатої та латаття білого, були обліковані по 1 разу (див. табл. 1).

Серед чагарниково-деревної рослинності найчастіше траплялись зарості верб (7 водойм), тоді як болотисті вільшини було відмічено тричі (див. табл. 1).

Вологолюбна лучна рослинність, в складі якої трапляються види, занесені до Червоної книги України, зокрема орхідні (зозульки травневі), була знайдена у прибережній смузі трьох водойм (див. табл. 1).

Болотна трав’яна рослинність за переважання купинчастих осок, що є рідкісною та маркує цінне оселище європейського значення з переліку Оселищної директиви, виявлена лише в межах одного об’єкта – Скнулівського карстового поля (див. табл. 1), що є унікальним для Львівщини. Інший осередок – Закладівське карстове поле – сильно пошкоджений вогнем та наразі втратив своє

природоохоронне значення. Він потребує подальших спостережень та оцінки здатності до самовідновлення у майбутньому.

За ступенем репрезентативності рідкісних оселищ серед досліджуваних карстово-суфозійних водойм виокремлено малоцінні (0–3 бали), цінні (4–6 балів) та унікальні об'єкти. Серед цінних – озера Безодня (Никонковицька), Княжна, Лебедине, Вікно Суховільське, Безодня Любінська, Скарбека, Закладівське, а також Попелянське та Скнилівське карстове поле. Останнє водночас є унікальним і репрезентує вологий варіант турлогів на сульфатному епікарсті. Жодна з цих водойм не має охоронного статусу та ніяк не захищена від антропогенного втручання.

Зважаючи на вразливість КСВ, для озер Лебедине, Вікно Суховільське, Безодня Любінська, а також Попелянського та Скнилівського карстових полів упродовж 2025 р. Природознавчим музеєм НАН України спільно з ГО Дунайсько-Карпатська програма (озеро Вікно – спільно з ГО Екологія–Право–Людина) подано пакет документів до Департаменту екології та природних ресурсів Львівської ОДА щодо присвоєння переліченим водоймам статусу ПЗО – ландшафтних заказників місцевого значення. Усі клопотання були погоджені Департаментом та очікують схвалення органами місцевого самоврядування відповідних ОТГ.

Висновки. 1. Созологічна оцінка стану карстово-суфозійних водойм Львівщини засвідчила, що лише 30 % з них зберегли свої природні особливості: безстічний гідрологічний режим та обумовлену ним чітко виражену концентричну зональність рослинного покриву. Проте для всіх них притаманний високий рівень загрози через антропогенні та кліматогенні чинники. Решта (70 %) перебуває у незадовільному стані через нераціональну діяльність людини.

2. Найціннішими серед досліджених водойм є озера Безодня (Никонковицька), Княжна, Лебедине, Вікно Суховільське, Безодня Любінська, Скарбека та Закладівське, а також Попелянське та Скнилівське карстові поля, де збереглись осередки цінної чагарниково-деревної, лучної, болотяної та водної рослинності.

3. Скнилівське карстове поле з водоймами-блюдечками та болотяною рослинністю крупнодернистих осок є унікальним природним утвором для Львівщини та репрезентує вологий варіант турлогів, які є цінними біотопами Оселищної директиви Європейського Союзу “Про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори” (природоохоронна мережа Natura-2000: 3180).

4. Зважаючи на свою природоохоронну цінність і точкове поширення, зазначені карстово-суфозійні водойми Львівської області потребують комплексних природничих досліджень (геологічних, геоморфологічних, гідрологічних, біологічних тощо), заслуговують охорони і збереження та є перспективними об'єктами для долучення до природо-заповідного фонду України.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

- Богуцький А., Волошин П., Бомбель М., Яцишин А., Томенюк О. Оцінка карстонебезпечності району гіпсового кар'єру села Піски поблизу Щирця (Україна). *Wietrzenie anhydritów i gipsów*. Warszawa : GIMPO. 2020. С. 215–221.
- Галайко М., Зінько Ю., Іваник М., Майданський М., Шевчук О. Природоохоронна інвентаризація і геотуристична оцінка карстового рельєфу Львівського плато //

- Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : зб. наук. пр. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 2018. № 08. С. 114–132. <http://dx.doi.org/10.30970/gpc.2018.08.2021>.
- Герман А. В., Грушик Д. Р., Шандра Ю. Я. Карстове озеро "Вікно Суховольське" як гідрологічна пам'ятка природи // Географічна наука і освіта у вимірах ХХІ століття (присвячена 150-ій річниці від дня народження Володимира Гнатюка) : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців (м. Тернопіль, 13 травня 2021 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 62–67.
- Дубина Д. В., Дзюба Т. П., Ємельянова С. М., Багрікова Н. О., Борисова О. В., Борсукевич Л. М., Винокуров Д. С., Гапон С. В., Гапон Ю. В., Давидов Д. А., Дворецький Т. В., Дідух Я. П., Жмуд О. І., Козир М. С., Конішук В. В., Куземко А. А., Пашкевич Н. А., Рифф Л. Е., Соломаха В. А., Фельбаба-Клушина Л. М., Фіцайло Т. В., Чорна Г. А., Чорней І. І., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Якушенко Д. М. Продромус рослинності України. Київ : Наукова думка, 2019. 783 с.
- Зелена книга України / під ред. Я. П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.
- Кагало О. О., Сичак Н. М. Рідкісні, зникаючі та інші види судинних рослин Львівської області (Україна), які потребують охорони // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2003. Вип. 4. С. 47–58.
- Куземко А., Садогурська С., Борисенко К., Василюка О. Тлумачний посібник оселищ Резолюції № 4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Київ, 2017. 124 с.
- Методологія ідентифікації, інвентаризації та візуалізації оселищного різноманіття : монографія. Друге видання / Кагало О. О., Проць Б. Г., Круглов І. С., Данилик І. М., Кіш Р. Я., Чорней І. І., Реслер І. Я., Омельчук О. С., Сичак Н. М., Андреева О. О., Сосновська С. В. Львів : Простір М, 2022. 110 с.
- Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу / ред. О. О. Кагало, Б. Г. Проць. Львів : ЗУКЦ, 2012. 278 с.
- Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ) : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 111 від 15 лютого 2021 року. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>.
- Старовинні карти України. URL : <https://freemap.com.ua>.
- Bern Convention. URL : <https://www.coe.int/en/web/bern-convention>.
- Castello M., Poldini L., Altobelli A. The aquatic and wetland vegetation of Lake Doberdò: an analysis for conservation value assessment of a disappearing lake of the Classical Karst (North East Italy). *Plant Sociology*, 2021. Vol. 58, P. 75–106. <https://doi.org/10.3897/pls2020581/05>.
- Côté D., Dubois J.-M. M. et Gwyn, Q. H. J. Mysterious lakes – Les lacs mystérieux de l'île d'Anticosti // *GEOS*. 1990. Vol. 19(3), P. 20–25.
- Coxon C. Turloughs – Ireland's Unique Wetland Habitat // *Biological Conservation*. 2006. Vol. 133 (3). P. 265–290. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.06.019>.
- Davies C. E., Moss D., Hill M. O. EUNIS Habitat Classification Revised 2004 Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. Paris : European Environment Agency, 2004. 307 p.
- EUNIS habitat type hierarchical view (version 2012). URL : <https://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>.

- Hodgetts N., Söderström L., Blockeel T. et al. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // *Journal of Bryology*. 2020. 42(1). P. 1–116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>.
- Łomnicki M. *Geologia Lwowa i okolicy. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt 10, czesc1*. Kraków : Wydawnictwo Fizjograficzne Akademii Um, 1897. 208 s.
- McIntyre S. M. *Vegetation ecology and conservation of potential turlough systems in the East Burren Complex SAC, Co. Clare*. The University of Auckland. Thesis. 2018. 76 p. <https://doi.org/10.17608/k6.auckland.7096301.v1>.
- Moser M. *Wetland Status and Trends in Europe: the case for rehabilitation and restoration of naturally functioning wetlands // Implementing the EU Water Framework Directive Seminar 2: The Role of Wetlands in River Basin Management*, Brussels, 2000. P. 29–36.
- Plants of the World Online. POWO (2023). Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. URL : <https://powo.science.kew.org/>.
- Raciborski M. *Roślinność wód stojących okolic Lwowa // Kosmos*, 1910. Tom XXXV. S. 44–65.
- Skeffington S., Moran J., O'Connor Á., Regan E., Coxon C., Scott N., Gormally M. *Turloughs – Ireland's unique wetland habitat // Biological Conservation*. 2006. Vol. 133 (3). P. 265–290. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.06.019>.
- Skeffington S., Gormally M. *Turloughs: a Mosaic of Biodiversity and Management Systems Unique to Ireland // Acta Carsologica*. 2007. Vol. 36. P. 170–171. <https://doi.org/10.3986/ac.v36i2.190>.
- The Habitats Directive. URL : https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/habitats-directive_en.
- Thompson J. R., Finlayson C. M. *Freshwater wetlands. Habitat Conservation: Managing the Physical Environment*. Chichester : John Wiley and Sons Ltd, 2001. P. 147–178.
- Turlough and lake-bottom meadows. URL : <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/71#legal>.
- Visser M., Regan E., Moran J., Gormally M., Skeffington S. *The Rise and Fall of Turlough Typologies: A Call for a Continuum Concept // Wetlands*. 2006. Vol. 26. P. 745–764. [https://doi.org/10.1672/0277-5212\(2006\)26\[745:TRAFOT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1672/0277-5212(2006)26[745:TRAFOT]2.0.CO;2).
- Westhoff V., Maarel E. *The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation science. Ordination and classification of vegetation*. Hague, 1973. Vol. 5. P. 619–726.

REFERENCES

- Bohuts'kyy, A., Voloshyn, P., Bombel', M., Yatsyshyn, A., Tomenyuk, O. (2020). *Otsinka karstonebezpechnosti rayonu hipsovoho kar"yeru sela Pisky poblyzu Shchyrtysya (Ukrayina)*. In *Wietrzenie anhydrytów i gipsów. Warszawa : GIMPO*, 215–221. (In Ukrainian).
- Halayko, M., Zin'ko, YU., Ivanyk, M., Maydans'kyy, M., Shevchuk, O. (2018). *Pryrodookhoronna inventaryzatsiya i heoturystychna otsinka karstovoho rel'yefu L'vivs'kohu plato*. In *Problemy heomorfolohiyi i paleoheohrafiyi Ukrayins'kykh Karpat i prylehlykh terytoriy: zb. nauk. pr. L'viv: LNU im. Ivana Franka*, 08, 114–132. <http://dx.doi.org/10.30970/gpc.2018.08.2021>. (In Ukrainian).
- Herman, A. V., Hrushchuk, D. R., Shandra, YU. YA. (2021). *Karstove ozero "Vikno Sukhovol's'ke", yak hidrolohichna pam'yatka pryrody*. In *Heohrafichna nauka i osvita u vymirakh KHKHI stolittya (prysvyachena 150–iy richnytsi vid dnya narodzhennya Volodymyra Hnatyuka). Materialy Vseukrayins'koyi naukovy-praktychnoyi konferentsiyi studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv (m. Ternopil', 13 travnya 2021 r.)*. Ternopil' : TNPU im. V. Hnatyuka, 62–67. (In Ukrainian).
- Dubyna, D.V., Dzyuba, T.P., Yemel'yanova, S.M., Bahrikova, N.O., Borysova, O.V., Borsukevych, L.M., Vynokurov, D.S., Hapon, S.V., Hapon, YU.V., Davydov, D.A.,

- Dvoretz'kyu, T.V., Didukh, YA.P., Zhmud, O.I., Kozyr, M.S., Konishchuk, V.V., Kuzemko, A.A., Pashkevych, N.A., Ryff, L.E., Solomakha, V.A., Fel'baba-Klushyna, L.M., Fitsaylo, T.V., Chorna, H.A., Chorney, I.I., Shelyah-Sosonko, YU.R., Yakushenko, D.M. (2019). *Prodromus roslynnosti Ukrayiny*. Kyiv: Naukova dumka. (In Ukrainian).
- Zelena knyha Ukrayiny (2009). YA.P. Didukh (Eds.). K.: Al'terpres. (In Ukrainian).
- Kahalo, O.O., Sychak, N.M. (2003). Ridkisni, znykayuchi ta inshi vydy sudynnykh roslyn L'vivs'koyi oblasti (Ukrayina), yaki potrebuyut' okhorony In *Naukovi osnovy zberezhenya biotychnoyi riznomanitnosti*, 4, 47–58. (In Ukrainian).
- Kuzemko, A., Sadohurs'ka, S., Borysenko, K., Vasylyuk, O. (2017). *Tlumachnyy posibnyk oselyshch Rezolyutsiyi №4 Berns'koyi konventsiyi, shcho znakhodyat'sya pid zahrozoyu i potrebuyut' spetsial'nykh zakhodiv okhorony*. Kyiv. (In Ukrainian).
- Metodolohiya identyfikatsiyi, inventaryzatsiyi ta vizualizatsiyi oselyshchnoho riznomanitya: monohrafiya. Druhe vydannya. (2022). O.O. Kahalo, B.H. Prots', I.S. Kruhlov, I.M. Danylyk, R.YA. Kish, I.I. Chorney, I.YA. Resler, O.S. Omel'chuk, N.M. Sychak, O.O. Andryeyeva, S.V. Sosnovs'ka (Eds.). L'viv: Prostir M. (In Ukrainian).
- Oselyshchna kontseptsiya zberezhenya bioriznomanitya: bazovi dokumenty Yevropeys'koho Soyuzu. (2012). O.O. Kahalo, B.H. Prots' (Eds.). L'viv: ZUKTS. (In Ukrainian).
- Pro zatverdzhennya perelikiv vydiv roslyn ta hrybiv, shcho zanosyat'sya do Chervonoyi knyhy Ukrayiny (roslynnyy svit), ta vydiv roslyn ta hrybiv, shcho vyklyucheni z Chervonoyi knyhy Ukrayiny (roslynnyy svit). Nakaz Ministerstva zakhystu dovkilliya ta pryrodnykh resursiv Ukrayiny № 111 vid 15 lyutoho 2021 roku. Retrieved from : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>.
- Starovynni karty Ukrayiny. URL: <https://freemap.com.ua>
- Bern Convention. URL : <https://www.coe.int/en/web/bern-convention>
- Castello, M., Poldini, L., Altobelli, A. (2021). The aquatic and wetland vegetation of Lake Doberdò: an analysis for conservation value assessment of a disappearing lake of the Classical Karst (North East Italy). In *Plant Sociology*, 58, 75–106. <https://doi.org/10.3897/pls2020581/05>
- Côté, D., Dubois, J. –M.M. et Gwyn, Q.H.J. (1990). Mysterious lakes – Les lacs mystérieux de l'île d'Anticosti. In *GEOS*, 19(3), 20–25.
- Coxon, C. (2006). Turloughs – Ireland's Unique Wetland Habitat. In *Biological Conservation*, 133 (3), 265–290. doi:10.1016/J.BIOCON.2006.06.019.
- Davies C.E., Moss, D., Hill, M.O. (2004). *EUNIS Habitat Classification Revised 2004 Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity*. Paris: European Environment Agency.
- EUNIS habitat type hierarchical view (version 2012). URL:<https://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>
- Hodgetts, N., Söderström, L., Blockeel, T. et al. (2020). An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. In *Journal of Bryology*, 42(1), 1–116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
- Łomnicki, M. *Geologia Lwowa i okolicy. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt 10, czesc1*. (1897). Kraków : Wydawnictwo Fizjograficzne Akademii Um. (In Polish).
- McIntyre, S. M. (2018). *Vegetation ecology and conservation of potential turlough systems in the East Burren Complex SAC, Co. Clare*. The University of Auckland. Thesis. <https://doi.org/10.17608/k6.auckland.7096301.v1>
- Moser, M. (2000). Wetland Status and Trends in Europe: the case for rehabilitation and restoration of naturally functioning wetlands. In *Implementing the EU Water Framework Directive Seminar 2: The Role of Wetlands in River Basin Management*, Brussels, 29–36. doi:10.2166/wpt.2024.241.

- Plants of the World Online. POWO (2023). Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew.
URL:<http://www.plantsoftheworldonline.org/>
- Raciborski, M. (1910). Roślinność wód stojących okolic Lwowa. In *Kosmos*, XXXV, 44–65. (In Polish).
- Skeffington, S., Moran, J., O'Connor, Á., Regan, E., Coxon, C., Scott, N., Gormally, M. (2006). Turloughs – Ireland's unique wetland habitat. In *Biological Conservation*, 133 (3), 265–290.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.06.019>.
- Skeffington, S., Gormally, M. (2007). Turloughs: a Mosaic of Biodiversity and Management Systems Unique to Ireland. In *Acta Carsologica*, 170–171.
<https://doi.org/10.3986/ac.v36i2.190>.
- The Habitats Directive. URL : https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/habitats-directive_en
- Thompson, J.R., Finlayson, C.M. (2001). Freshwater wetlands. In *Habitat Conservation: Managing the Physical Environment*. John Wiley and Sons Ltd, Chichester, 147–178.
- Turlough and lake-bottom meadows. URL : <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/71#legal>
- Visser, M., Regan, E., Moran, J., Gormally, M., Skeffington, S. (2006). The Rise and Fall of Turlough Typologies: A Call for a Continuum Concept. In *Wetlands*. 26, 745–764.
10.1672/0277-5212(2006)26[745:TRAFOT]2.0.CO;2
- Westhoff, V., Maarel, E. (1973). The Braun-Blanquet approach In *Handbook of vegetation science. Ordination and classification of vegetation*. Hague, 5, 619–726.

Стаття надійшла в редакцію 09.03.2026

Прийнято до друку 29.04.2026

Дата публікації 19.05.2026