


ЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ НАУКОВИЙ ХАБ CHORNOBYLscienceHUB

Науково-практичний журнал

● № 7, Лютий, 2025

- 
- **УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ ТА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО В НІМЕЧЧИНІ: КЛІМАТИЧНА КРИЗА ОЗНАЧАЄ КІНЕЦЬ ЯК ДЕТЕРМІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ МАЙБУТЬОГО, ТАК І РЕТРОСПЕКТИВНОЇ РЕНАТУРАЛІЗАЦІЇ**
 - **ПІДРОБІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ – ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ, ПЕРСПЕКТИВИ**
 - **ПРОДОВОЛЬСТВО, БІОЕКОНОМІКА, ПРИРОДНІ РЕСУРСИ, СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ – КЛАСТЕР 6 ПРОГРАМИ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»**

АНАЛІТИЧНИЙ ПОГЛЯД

4 УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ ТА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО В НІМЕЧЧИНІ: КЛІМАТИЧНА КРИЗА ОЗНАЧАЄ КІНЕЦЬ ЯК ДЕТЕРМІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ МАЙБУТНЬОГО, ТАК І РЕТРОСПЕКТИВНОЇ РЕНАТУРАЛІЗАЦІЇ
П'єр Ібіш

14 ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПОЖЕЖНІ РЕЖИМИ ЛАНДШАФТІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧАЕС
О. Борсук

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

18 ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ЧОРНОБИЛЬСЬКИМ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНИМ БІОСФЕРНИМ ЗАПОВІДНИКОМ, ЯК ВАЖЛИВОГО ІНСТРУМЕНТУ КОМУНІКАЦІЇ З ГРОМАДСЬКІСТЮ
В. Мельничук-Володькіна, Ю. Косько, Т. Прибора

22 ЗАПОВІДАННЯ: ВАЖЛИВІСТЬ ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ
А. Варуха

26 ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ – ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ, ПЕРСПЕКТИВИ
А. Силаєва

34 ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ У ЗАПЛАВІ РІЧКИ УЖ
С. Домашевський, В. Коломійчук, С. Обрізан, Д. Янушенко

44 ДОСЛІДЖЕННЯ ХИЖИХ ПТАХІВ В ЧОРНОБИЛЬСЬКОМУ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОМУ БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ (ПРОДОВЖЕННЯ)
С. Домашевський

58 ПРО ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ТАХІ (КОНЯ ПР-ЖЕВАЛЬСЬКОГО), ПОЛЬСЬКОГО КОНІКА ТА ЛІСОВИЙ ПІДВИД ТАРПАНА
С. Жила

ХРОНІКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА

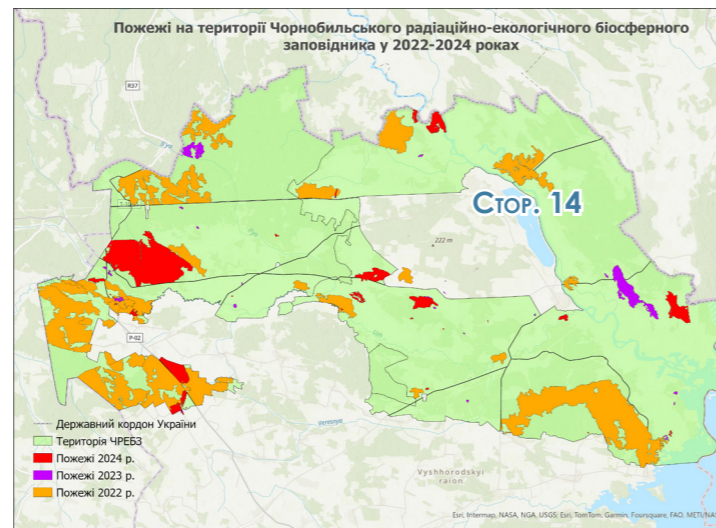
32, 63, 76 ХРОНІКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА.

HORIZONE EUROPE

64 ПРОДОВОЛЬСТВО, БІОЕКОНОМІКА, ПРИРОДНІ РЕСУРСИ, СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ – КЛАСТЕР 6 ПРОГРАМИ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»

ЗОНА ВІДЧУЖЕННЯ

72 ЕВАКУАЦІЯ ТА ДВІЧІ ОКУПАЦІЯ: ІСТОРІЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ РОДИНИ
Н. Мудрик-Мочалова



ЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ НАУКОВИЙ ХАБ
CHORNOBYLscienceHUB
Науково-практичний журнал

№7, Лютий, 2025

ЗАСНОВНИК

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник

Свідоцтво про реєстрацію.
КВ № 24314-14154Р від 06.02.2020р.

РЕДАКЦІЙН РАДА

Мельничук Т.В.
Хмельницький С.А.
Вишневський Д.О.
Мельничук-Володькіна В.В.
Алієв В.К.
Шевченко О.О.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Маляренко В.Г.

ЛІТЕРАТУРНИЙ РЕДАКТОР

Розуменко О.П.

Фото:

Денис Вишневський

Всі права щодо надрукованих статей залишені за видавцем. Передрук можливий за згодою редакції і з посиланням на джерело. Відповідальність за підбір і викладення фактів в статтях несуть автори.

Адреса:

вул. Толочина, 28, смт. Іванків,
Київська область, Україна,

Телефон: +38 (04591) 5-13-06
Факс: +38 (04591) 5-13-06

E-mail: info@zapovidnyk.org.ua
<http://www.zapovidnyk.org.ua>

УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ ТА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО В НІМЕЧЧИНІ: КЛІМАТИЧНА КРИЗА ОЗНАЧАЄ КІНЕЦЬ ЯК ДЕТЕРМІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ МАЙБУТНЬОГО, ТАК І РЕТРОСПЕКТИВНОЇ РЕНАТУРАЛІЗАЦІЇ

Звіти про стан лісів Німеччини від федерального уряду та урядів земель, а також нещодавно опубліковані результати Національної лісової інвентаризації, чітко демонструють поточну кризу в лісах. Зокрема, ялинові ліси характеризуються масовою загибеллю дерев, яка поширюється в Німеччині роками і досягла тривожних масштабів, особливо після 2018 року. У багатьох регіонах було заготовлено значно більше деревини, ніж відросло. Як наслідок, екосистемні послуги лісів, на які багато зацікавлених сторін твердо розраховували, втрачаються по всій Німеччині. Особливо драматичним є той факт, що в останні роки ліси в Німеччині перестали виконувати функцію поглиначів парникових газів, а натомість самі стали їх джерелом. Однак, розглядаючи це питання, недостатньо дивитися лише на кількість пошкоджених дерев і їх види. Тип та інтенсивність лісокористування відіграють значну роль у підвищенні вразливості лісів та лісових масивів від зміни клімату. Дослідження окремих лісів та дані дистанційного зондування дозволяють зробити важливі висновки для управління лісами. Водночас, зважаючи на швидкі темпи зміни клімату, з минулого досвіду можна зробити лише обмежені висновки на майбутнє. Майбутнє соціально-екологічне лісове господарство має базуватися, серед іншого, на принципах адаптивного та екосистемного управління. Крім того, існує потреба в соціальній переоцінці лісів та їхніх екосистемних послуг. У цьому контексті необхідна також дискусія щодо споживання деревини. Багато лісів та екосистем загалом втратили значну частину своєї життєздатності та адаптивності. Теоретично, ми повинні мати

можливість відновити багато пошкоджених частин природи і, перш за все, взаємозв'язки в ній. Тим не менш, завдання так званої ренатуралізації є, ймовірно, нездійсненним, оскільки не вдасться відновити попередній стан біосфери. Екосистеми змінилися кардинально і будуть продовжувати змінюватися. Доцільніше говорити про перспективну «пронатуралізацію». Це означає повернути природі більше простору і часу, щоб вона працювала як складна система в напрямку відкритого розвитку, розкриваючи свої попереджувальні властивості, включаючи найкращу можливу стійкість.

ВСТУП

Звіт про стан лісів, представлений Федеральним міністерством продовольства та сільського господарства Німеччини у травні 2024 року, підсумував важкий стан, який вже впливав з окремих звітів федеральних земель: «Кліматична криза міцно тримає наші ліси в своїх лежачих, а тривалі періоди посухи та високих температур останніх років залишили по собі тривалі наслідки. Лише кожне п'яте дерево є повністю здоровим. Ліс перетворюється на довготермінового пацієнта» (BMEL 2024a). Зокрема, ялини демонструють дуже високий рівень смертності та збільшення розрідження крон, особливо після 2019 року. Четверта Національна інвентаризація лісів конкретизує проблему: «Ялина все ще зустрічається на 2,3 млн га (20,9 %) і втратила 16,8 % або 461 000 га площі за останній інвентаризаційний період [з 2012 року]» (BMEL 2024b).

Важливими питаннями є те, які докази і які методи доступні для проведення відповідної діагностики, чи лише зміна клімату є причиною такого

П'ЄР ІБІШ

Центр еконіки та екосистемного менеджменту
Університет сталого розвитку
Еберсвальде (Німеччина)



Публікацію підготовлено на основі резюме презентацій: «Зміна клімату та охорона природи. Огляд» у Федеральному агентстві з охорони природи (BfN), Бонн, у грудні 2024 року та «Стан наших лісів - дослідження та досвід наближеного до природного лісокористування» на конференціях Науково-дослідного товариства ландшафтного розвитку (FLL) у Фалькенберзі та Бонні в листопаді та грудні 2024 року, а також цитованої літератури.

стану лісів, і які підходи до управління лісами видаються доцільними на нинішньому етапі зміни клімату. Тривалі час пропонувалися практики «наближеного до природи» ведення лісового господарства. Важливо з'ясувати, що це означає і які рекомендації можна зробити на майбутнє. Це необхідно зробити в умовах обмеженого часу, але виважено і рефлексивно, щоб уникнути непотрібного погіршення ситуації.

ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО, КЛІМАТИЧНА КРИЗА ТА МАЙБУТНЄ ЛІСУ

З початку 2000-х років наслідки антропогенної зміни клімату для лісів та лісового господарства стали предметом все більш інтенсивних дискусій (Ibisch 2005, 2006, Bolte & Ibisch 2007, Spathelf et al. 2008). Зокрема, рекордно спекотне літо 2003 року спричинило посилення обговорення майбутніх сценаріїв. У зв'язку з цим дивно, що нинішня шкода, завдана лісу, викликала такий ажіотаж. Протягом багатьох років неодноразово підкреслювалося, що головною проблемою є не зміна середніх кліматичних показників, а збільшення кількості екстремальних явищ та більша нестабільність клімату, що також може мати серйозні наслідки та спричинити екосистемні зміни в короткостроковій перспективі. Тим не менш, вірно і те, що один або два десятиліття тому не обов'язково вважалося, що зусилля зі зменшення антропогенного глобального потепління не принесуть плодів. Крім того, певні процеси набрали швидкості швидше, ніж очікувалося або моделювалося. Це свідчить про те, що не всі компоненти і процеси в складній кліматичній системі Землі відомі і зрозумілі. Ранні

ознаки цього також були, але зараз ми бачимо, наприклад, що потепління в Європі відбувається швидше, ніж прогнозувалося (Vautard et al. 2023), і що зміни в режимах опадів також відбуваються більш помітно, ніж багато хто очікував. Одні лише температурні аномалії 2023-2024 рр. є приводом для підвищеного занепокоєння і щонайменше свідчать про значне прогресування глобального потепління (Samset et al. 2024). Враховуючи, що 2023 рік, ймовірно, був на 1,48°C теплішим за доіндустріальний рівень, ще до закінчення 2024 року було підраховано, що практично напевно річна температура 2024 року буде більш ніж на 1,5°C вищою за доіндустріальний рівень (Copericus 2024).

На глобальному рівні танення льоду і снігу також впливає на розподіл тепла і циркуляцію атмосфери через зворотний зв'язок від альbedo поверхні і збільшення випаровування (Zhang et al. 2023). З'являється все більше доказів того, як спека і посуха пов'язані між собою через зворотний зв'язок і можуть посилювати один одного (Miralles et al. 2019, Barriopedro et al. 2023, Lemus-Canoas et al. 2023). Певні наслідки зміни клімату, такі як «спекотні посухи» та високий рівень дефіциту парціального тиску, досі недооцінювалися з точки зору їхньої шкідливості. До цього додаються кумулятивні ефекти, такі як багаторічні посухи та комплексні явища. У літературі вони називаються складними явищами; це призводить до поєднання і системної взаємодії декількох екстремальних погодних умов, таких як тепла зима, екстремальні літні температури і тривала посуха. Крім того, в екосистемах можуть відбуватися біотичні явища, такі як масове розмноження короїдів та/або патогенних

мікроорганізмів. Різні фактори вказують на те, що частота екстремальних метеорологічних явищ, ймовірно, зростатиме - наприклад, частота явищ Ла-Нінья, що тривають кілька років, може збільшитися з однієї події кожні 12,1 року в період 1900-1999 рр. до однієї події кожні 9,1 року в період 2000-2099 рр. (Geng et al. 2023).

Можна припустити, що підходи до моделювання, які використовувалися до цього часу, не відповідають складності факторів і руйнівних сил, і часто прогнозують передбачуваність і контрольованість, яких не існує. Серед іншого, є ознаки того, що множинні і складні події відбуватимуться набагато частіше в майбутньому, і раніше погано зрозумілі порогові значення будуть перевищені. Існують ознаки та теоретичні міркування, які вказують на те, що, наприклад, кліматичні зони не зміщуються, і тому не можна робити висновки про майбутнє екосистем у Німеччині на основі так званого аналогічного клімату; скоріше, слід побоюватися, що волатильність та екстремальні явища зростатимуть. Парадоксальні на перший погляд взаємозв'язки можуть призвести до ситуації, коли подальше глобальне потепління в північній півкулі може призвести до зниження температури в Європі (Cohen et al. 2024). Серед іншого, все це означає, що мова йде не про зміщення кліматичних зон, а про появу нових кліматів, що має проблематичні наслідки для передбачуваної «адаптації» до зміни клімату. З одного боку, може відбутися подальше зниження життєздатності та продуктивності дерев, що ростуть на певних територіях (наприклад, Marti-nez del Castillo, et al. 2022), а з іншого боку, можуть виникнути значні проблеми з підходами до сприяння міграції, які припус-



Рис.1. Реакція власників лісів та лісників на лісові катастрофи, які широкомасштабно відбуваються з 2018 року, часто буває екстремальною. В особливо екстремальних випадках, як-от у горах Гарц (округ Обергарц, Саксонія-Ангальт, червень 2023 року), відбуваються не лише рятівні рубки, а й масштабні маніпуляції з ділянками, такі як зняття верхнього шару ґрунту та оранка, щоб засадити ділянки (часто місцевими) деревами - з нібито метою відновлення лісгосподарського виробництва. В результаті поверхні значно нагріваються і пересихають у спекотні дні, в той же час зменшується здатність ґрунту утримувати воду. Міркування про те, як ці практики посилюють вразливість екосистеми до швидких кліматичних змін, схоже, не відіграють жодної ролі.

кають, що ліси можна зробити більш стійкими до зміни клімату, просто перемістивши види з більш південних регіонів на північ. Рекомендації «дерев майбутнього» з інших біомів слід розглядати так само

критично, як і всі детерміновані уявлення про майбутній стан лісів.

Нинішній стан лісів Німеччини зумовлений не лише кліматичною кризою та її впливом на лісові еко-

системи, а й тим, як лісова промисловість і політики розглядають цю проблему і як вони поводяться з лісами, що вже зазнали шкоди. Вражає те, що багато зацікавлених сторін у лісовому господарстві нама-



Рис.2. Більше половини лісів Німеччини характеризуються монокультурами хвойних порід. Починаючи з 2018 року комплексна природна подія з хвилями спеки та посухами призвела до масової загибелі переважно ялинових насаджень, як це видно тут, у Національному парку Гарц (Саксонія-Ангальт, червень 2023 року). Це є критичною точкою екологічних змін. Наразі цілі ландшафти площею близько 2 мільйонів гектарів зазнали різкої зміни своїх екологічних функцій.

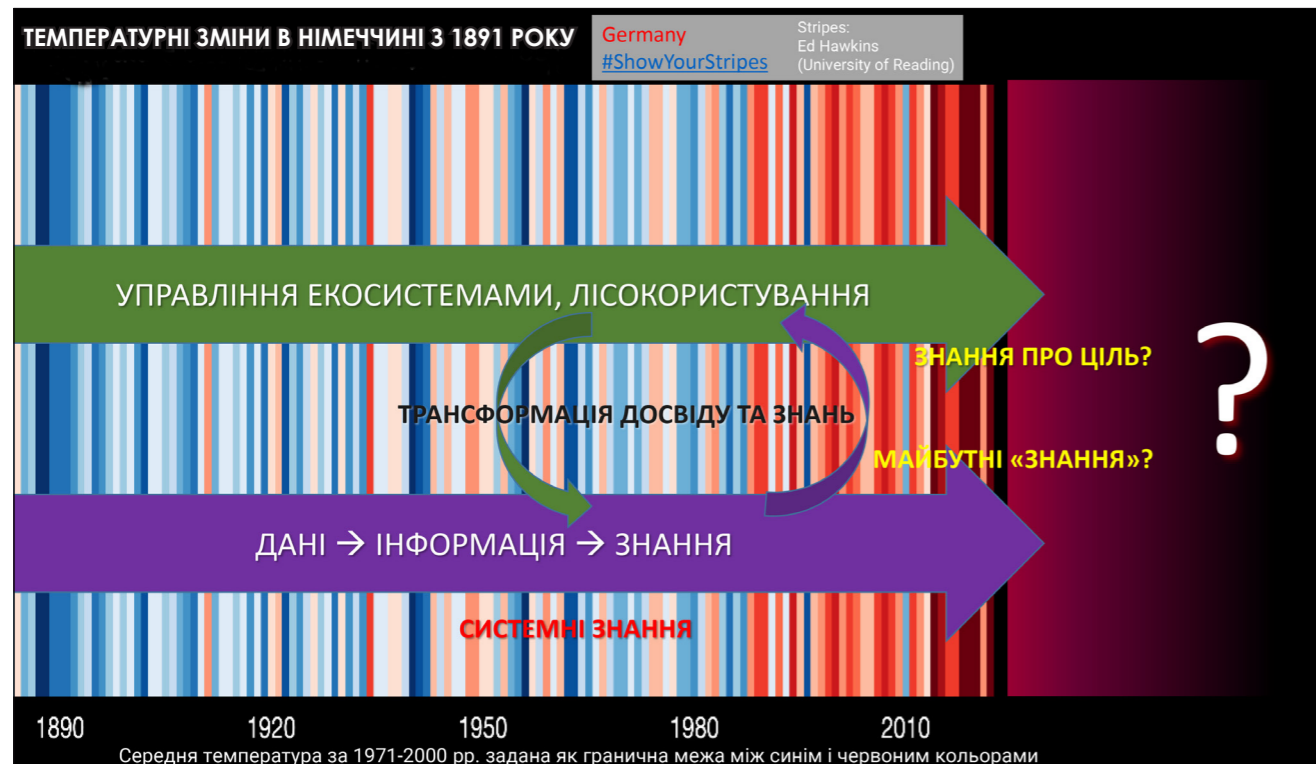


Рис.3. Стрілки символізують, як системні знання про ліси та управління екосистемами розвиваються з планом часу. У прикладних науках, таких як лісове господарство, тут також відіграють роль трансформаційні знання, які перетворюють базову інформацію на практичні заходи. Крім того, важливими є цільові знання, які стосуються бажаних майбутніх станів керованої системи. Явно чи неявно це також включає передбачувані знання про майбутнє. Ця модель прикладної науки ставиться під сумнів або навіть під загрозу зриву, коли фонові умови, такі як клімат і умови місцевості, піддаються швидким змінам, як це відбувається в даний час у зв'язку з прискореною зміною клімату. Цю проблему ілюструють кліматичні смуги на графіку (автор - Ед Хокінс, Університет Редінга; сині смуги позначають більш холодні, ніж в середньому, роки по відношенню до базового періоду 1971-2000 рр., а червоні - більш теплі, ніж в середньому, роки). Єдине, що є достовірним з наукової точки зору - це минуле. На той момент, коли з'являються докази, вони вже застарівають, оскільки умови існування екосистеми змінилися. Кліматична криза - це також криза знань.

гаються звинуватити у поганому стані лісів виключно зміну клімату, ігноруючи при цьому спільну відповідальність лісогосподарських практик. Якби не сильна увага до хвойних монокультур, особливо ялини та сосни, не було б такої загибелі дерев, на яку можна було б сподіватися. Так зване «перетворення лісів» (нім. Waldumbau), до якого прагнули десятиліттями, також не просунулося з економічних причин. Попит на хвойну деревину був і залишається безперервним - відповідно, бракувало стимулів зосередитися на послідовному розвитку лісів у короткостроковій перспективі. Отже, криза лісового господарства та лісів - це передусім криза, яка, охоплює кризу знань, оскільки багато зацікавлених

сторін у лісовому господарстві нехтували або ігнорували наявні знання про зміну клімату та вразливість монокультур (Ibisch & Blumröder 2020, 2021). Окрім зміни клімату, існує реальний ризик того, що екосистеми зазнають подальших проблем через те, як ми реагуємо на вже завдану шкоду та на території, що постраждали від стихійного лиха. У найгіршому випадку буде завдано серйозної шкоди мікрокліматичній регуляторній здатності та ґрунтам лісів, а також зменшиться потенціал для відновлення (Ibisch et al. 2021). Інтенсивність використання та розрідження намету лісу може прискорити потепління лісів, особливо в спекотні дні, і таким чином суттєво підви-

щити вразливість екосистем (Blumröder et al. 2021). Навіть після 2018 року в багатьох місцях спостерігалось, що інтенсивність лісогосподарської діяльності не була адаптована до нових умов, а навпаки, відбулися сильні ландшафтно-екологічні зміни, навіть на природоохоронних територіях або навколо них. Тим часом, адаптація лісового господарства до зміни клімату також стала можливим фактором деградації, наприклад, коли природні ліси проріджуються, щоб звільнити місце для нібито стійких до зміни клімату «нових» деревних порід. «Надзвичайно проблематично, що екологічні ризики ігноруються через все більш масштабні суцільні рубки на місцях стихійних лих» (Ibisch

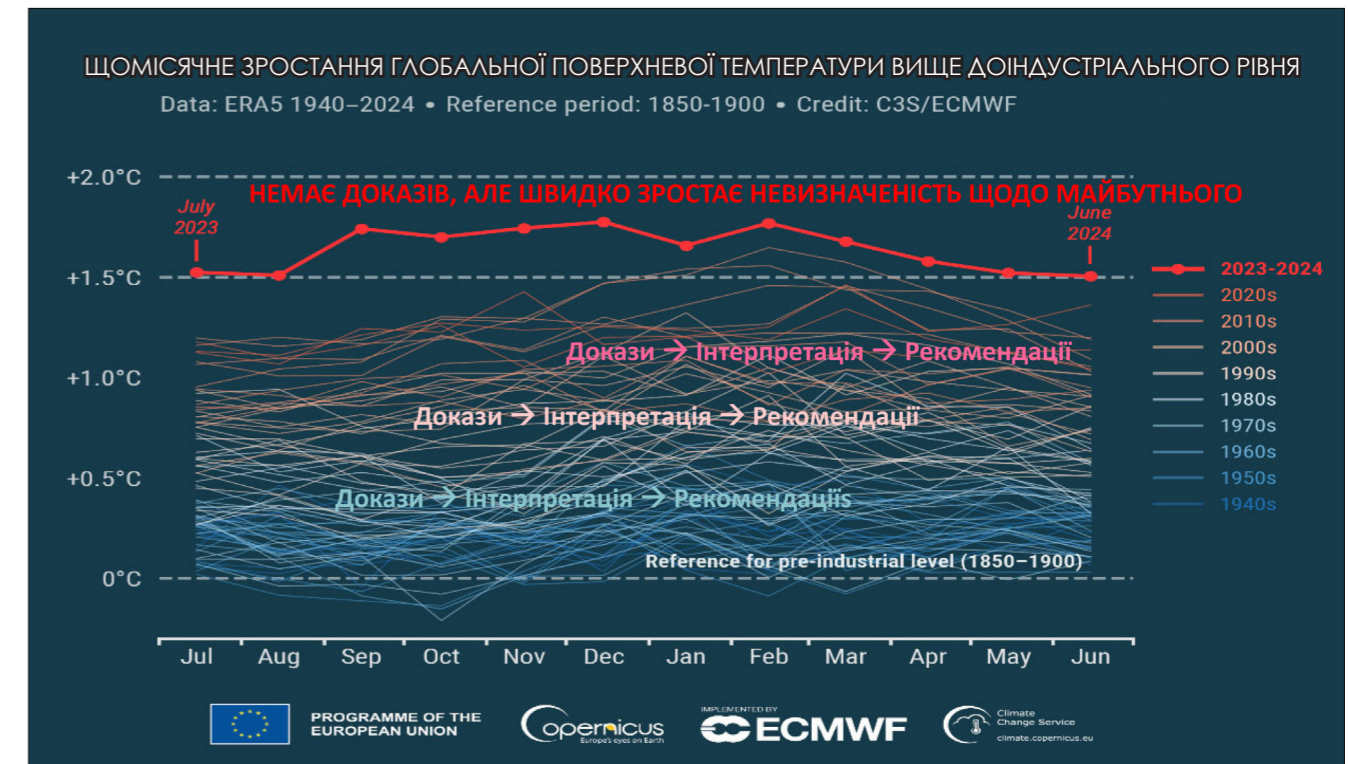


Рис.4. Графік COPERNICUS (C3) показує, як протягом десятиліть, починаючи з 1940-х років, щорічні криві глобальної температури наблизилися до позначки потепління на 1,5 градуса за Цельсієм порівняно з доіндустріальним періодом (див. Паризька кліматична ціль). Він також показує, що температурна крива для 2023-2024 років особливо сильно відхиляється від попередніх років. У питаннях зміни клімату та екосистем, на які впливає зміна клімату, наукові дані, їх інтерпретація та відповідні рекомендації спочатку йшли в ногу з потеплінням - принаймні до тих пір, поки умови не змінювалися дуже сильно з року в рік. Швидкі зміни - тобто стрімке і, ймовірно, прискорене потепління з подальшими наслідками - означають, що невизначеність щодо майбутнього зростає, а також стає актуальною для управління в дуже короткостроковій перспективі.

& Blum-röder 2021). Конкретні приклади цього спостерігаються в кількох федеральних землях, особливо радикальні приклади спостерігаються в горах Гарц, де мертві та хворі дерева були розчищені з територій розміром у кілька квадратних кілометрів, ґрунти були інтенсивно перевезені, розорані та відсунуті вбік, а також створені нові плантації ялиці Дугласа та модрини, серед інших. Масова посадка дерев на ділянках суцільних вирубок та інтродукція немісцевих видів може створити нові ризики та сформувати можливе майбутнє лісів. «Існує реалістичний і неприємний сценарій, який вже відбувається - наслідки зміни клімату для екосистем, які надмірно експлуатуються і зазнають недбалого поводження,

будуть настільки драматичними, що панічні і короткостроково економічно обумовлені дії посилять і увічнять лісову кризу. Тоді залишатиметься все менше можливостей для передачі знань. Якщо суцільство швидко не змінить напрямку, до 2050 року під загрозою опиняться не лише лісові екосистеми та лісове господарство» (Ibisch & Blumröder 2020). Окрім зміни клімату та лісокористування, існують й інші фактори ризику для лісів. До них належать фрагментація, ландшафтний контекст і (наприклад, теплові) крайні ефекти. Методи і дані дистанційного зондування зараз дозволяють добре оцінити зміни життєздатності дерев та інших параметрів (див., наприклад, LUP 2024, RSS

& Naturwald Akademie 2023). Лісові ділянки в Німеччині, які характеризуються зімкнутими деревостанами, є дуже фрагментованими і відповідно вразливими (Gohr та ін. 2021, Mann та ін. 2023, Wohlleben та Ibisch 2023). Із втратою деревостанів та суцільними рубками реальна фрагментація, потепління територій та вразливість лісів, що залишилися, зростають. У зв'язку з цим майбутні сценарії розвитку лісів залежать не лише від реалізованої зміни клімату, але й від розвитку ландшафтів, а отже, від того, чи можливо збільшити і зберегти вкриті лісом площі, а також інші деревні структурні елементи, і зменшити фрагментацію та граничні ефекти. Ще раз важливо підкреслити, що переоцінка перед-

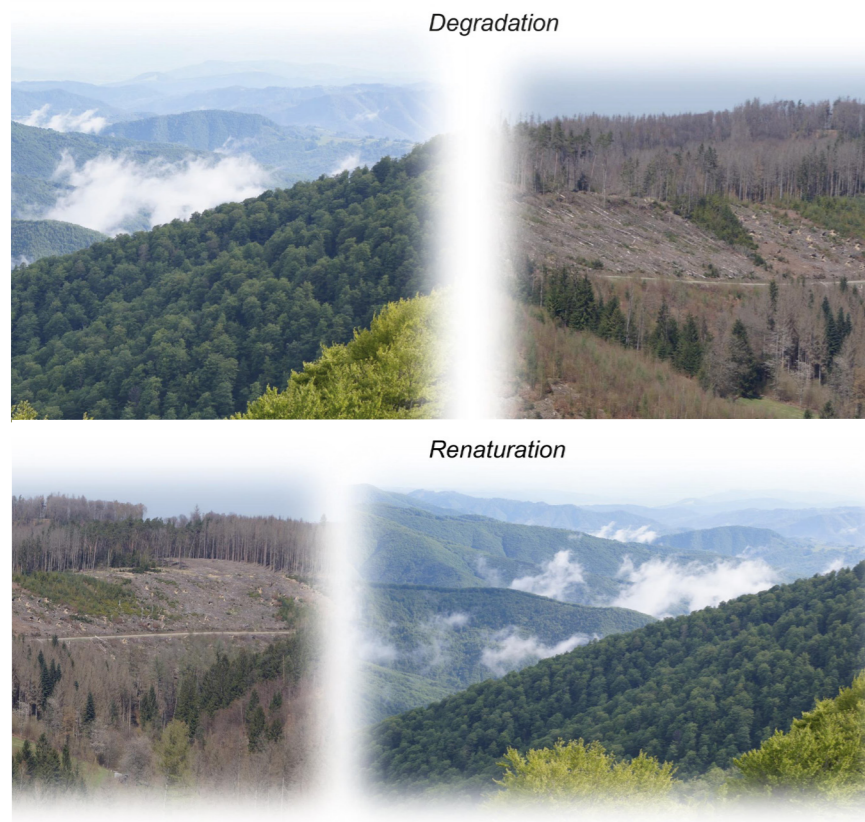


Рис.5. Практики землекористування та ведення лісового господарства разом з антропогенними змінами клімату призводять до деградації лісових екосистем, тобто значного погіршення їх життєздатності та продуктивності, а в найгіршому випадку навіть до втрати лісу як такого. Поняття ренатуралізації часто має на увазі ілюзію, що екосистема може бути відновлена до стану, в якому вона перебувала до деградації. Однак деградація часто означає незворотне погіршення потенціалу розвитку. Якщо до катастрофи додається зміна клімату, то шлях назад у минуле однозначно заблокований. Спроби відновити нібито первісну екосистему зазнають невдачі.

бачуваності біологічних та екологічних реакцій на зміну клімату, ефективності збереження видів і природи, а також адаптивності природи в цілому може, як це не парадоксально, призвести до проблемного розвитку подій. До них відносяться псевдоадаптації та дезадаптації, які знижують адаптаційний потенціал екосистем. Основним недоліком модельних підходів є те, що вони мало враховують дрібномасштабні (наприклад, топографічні або мікрокліматичні) особливості або вплив землекористування на вразливість екосистем (наприклад, деградація ґрунтів, включаючи пошкодження мікробіому, втрату гумусу і здатності збері-

гати воду).

НАБЛИЖЕНЕ ДО ПРИРОДИ АБО ЕКОСИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ

Адаптація лісового господарства та управління екосистемами, включаючи охорону природи, до зміни клімату має відбуватися реактивно та проактивно. Скорочення викидів парникових газів і стримування антропогенної зміни клімату є необхідними. Це має бути досягнуто як технічними, так і природоорієнтованими рішеннями.

Що означає «природоорієнтовані»? Протягом десятиліть ми поступово усвідомлюва-

ли, що ліси, далекі від свого природного стану, становлять значний ризик для екосистем і лісового господарства. Відповідно, з'явився дискурс про наближене до природи управління лісами. Хоча він існує вже певний час, але з часом він став більш нечітким і суперечливим. Термін і концепція страждають від відсутності чіткого визначення (природи), а також від того, що їх неодноразово неправильно використовували в сенсі стратегічної лісової комунікації. У зв'язку з цим було запропоновано, щоб управління лісами базувалося на функціях екосистем, як це можна описати на основі термодинаміки, теорії складних систем та системної екології (Ibisch 2022, Wohlleben & Ibisch 2023). У будь-якому випадку, близькість до природи не означає повернення до стану природи, який ми припускаємо або ідеалізуємо. Ретроспективна реставрація чи ренатуралізація систем, що динамічно і складно розвиваються, ніколи не була логічним підходом. Природний не означає «як у старі часи, коли все було краще».

Скоріше, «природним» можна назвати саму природу життєздатності, функціональності і здоров'я живих систем. Фундаментальним питанням є відродження сильно деградованих екосистем. Охорона природи не повинна бути консервативною; не можна допустити, щоб вона сповільнювала або зупиняла спонтанні процеси розвитку та адаптації. З системно-екологічної точки зору, слід сприяти функціонуванню екосистем, що перетворюють і зберігають енергію (див. концепцію екоексергії). Це включає створення більш сприятливих рамок умов для фізичного функціонування екосистем, зокрема часу і простору для



Рис.6. Логіка концепції ренатуралізації спрямована не на конкретний стан екосистеми, а на найкращу функціональність за даних умов навколишнього середовища. Взаємодія компонентів екосистеми, таких як види, структури, ґрунт тощо, призводить до екологічних процесів, які визначають появу нової функціональної спроможності та продуктивності, а отже, і адаптивної стійкості. Тут особливо важливо, що екосистеми розуміються як енергоперетворюючі, термодинамічно і гідрологічно ефективні системи. З точки зору екосистемної екології, умови для екологічних процесів і функціонування екосистем - це не просто компоненти, вони пов'язані з екологічними формами зростання біомаси, інформації та мережі, тобто з еко-ексергетичним змістом системи. Ефективні та дієві екосистеми збільшують ці фундаментальні ключові властивості та підвищують свою здатність до розвитку.

самоорганізованого розвитку (природна дикість!).

«Основним підходом екосистемного лісоуправління є функціональне консервативне, запобіжне, системне та адаптивне управління, орієнтоване на збереження. Він передбачає поєднання найкращого можливого збереження функціональних структур і механізмів, створення «резервів» у вигляді вільної енергії та водних резервуарів, а також ретельне тестування стратегій управління. Найкраще документування втручань та оцінка їх наслідків на основі навчання є подальшою основою для адаптивних дій.

Особливо важливою є готовність постійно ставити під сумнів і переглядати традиційні системи цілей і практик. Довгострокові та жорсткі цілі, які пристосовані до конкретних умов, є недо-

речними. Управління ризиками на основі сценаріїв є невід'ємною частиною адаптивного управління екосистемами (Ibisch et al. 2009, Ibisch & Hobson 2014, Schick et al. 2017)» (Ibisch 2022). «На концептуальному рівні необхідно поставити під сумнів переважаче уявлення про лісове господарство. Необхідно сприяти розумінню того, що лісове господарство може зазнати невдачі і вже зазнає невдачі, якщо воно не визнає еколого-логічну первинність. Саме екологічна функціональність і продуктивність лісів визначатимуть, які продукти можуть бути використані економічно і в якому обсязі. За жодних обставин ми не повинні продовжувати дозволяти ринковому пошиту визначати, як управляти лісовими екосистемами» (Ibisch & Blumröder 2020a). «Біологічно

та структурно різноманітні ліси з високою біомасою є мікрокліматичними та гідрологічними буферами, особливо в умовах кліматичної кризи, які сприяють їхньому самозбереженню. Вони є не лише важливим середовищем існування для видів, які інакше перебували б під загрозою зникнення, але й забезпечують здорове і придатне для життя середовище для нас, людей. Поки вони продовжують рости і поповнювати раніше видобуті запаси вуглецю, вони також роблять надійний внесок у захист глобального клімату. Незамінні функції та послуги, що надаються природними лісами, не можуть бути досягнуті в тій самій мірі за допомогою лісових плантацій» (Ibisch 2023). (Ibisch 2023).

Однак це також означає, що майбутня доступність дере-

вини та відповідні наслідки для ринку і споживання є відкритим питанням. У контексті деревини існує нагальна потреба в дебатах щодо достатності та в дуже критичному розгляді біоекономічних моделей, які також просуваються державою, що базуються на збільшенні споживання та виробництва деревини. З іншого боку, більш цілісне розуміння лісових екосистемних послуг та їх потенціалу в умовах кліматичної кризи відкриває абсолютно нові можливості для управління лісовими екосистемами. У цьому контексті очікуються нові імпульси та бізнес-моделі, які можуть сприяти лісовому переходу» (Ibisch & Blumröder 2020a).

В якості альтернативної моделі пропонується соціально-екологічне лісівництво, яке сприяє соціально-екологічній трансформації на науковій основі в рамках лісоуправління. Це передбачає не лише екосистемний підхід до ведення лісового господарства, а й соціальну переоцінку його екосистемних послуг. Збереження і просування, зокрема, регулюючих і пов'язаних зі здоров'ям екосистемних послуг, а також адекватний доступ до них є ключовими аспектами сучасної «лісової справедливості» (Wohllleben & Ibisch 2023).

КОДА: ЧАС ДЛЯ ПРОНАТУРАЛІЗАЦІЇ

«Природа - це те, що існує саме по собі, змінюється і занепадає. Мільярди років природа на планеті Земля формувалася життям, глобальною біосферою, середовищем для єдиної відомої нам біологічної еволюції. Це система мільйонів і мільйонів різних видів, які взаємодіють один з одним, створюючи ліси і болота, савани, коралові рифи та організуючи багато інших екосистем. Ці екосистеми трансформують енергію і постійно створюють нові ліцензії для форм життя, які сприяють функціонуванню цілого. Біологічна еволюція - це самопідсилюючий процес, який трансформує земну поверхню, океани та атмосферу - всю природну екосистему. (...)

Зараз ми маємо вирішити те, що є, можливо, найбільшим цивілізаційним завданням. (...) Ми повинні зберегти здоров'я природи, частиною якої ми є, - природи, яка підтримує нас. Але це збереження виходить далеко за межі захисту окремих видів тут і там, або зведення парканів від жаб і створення заповідних територій. Теоретично, ми повинні були б відновити багато зруйнованих частин природи і, перш за все, взаємо-

дії всередині неї, наскільки це можливо. Однак природа - це не машина, яку можна зібрати заново після пошкодження. Завдання так званої ренатуралізації, ймовірно, є нездійсненним, оскільки відновити попередній стан біосфери не вдасться. Вимерлі види втрачені назавжди. У ці часи антропогенної кліматичної кризи, яка, на жаль, загрожує вийти з-під контролю, ще більш вірним є те, що рішенням є навіть не прагнення до природного стану минулого. Дорога назад до старої природи заблокована. Екосистеми кардинально змінилися, і вони повинні продовжувати змінюватися - сподіваємося, не втрачаючи при цьому своєї функціональності та продуктивності. Доцільніше говорити про перспективну пронатуралізацію. Це означає, що ми повинні знову дати природі більше простору і часу, щоб вона могла розвиватися і розгортати свої емерджентні ефекти. Це стосується океанів і всіх ландшафтів, але ця пронатуралізація повинна відбуватися і всередині нас: в наших тілах, наших мікробіомах і в наших відносинах з усіма іншими природними елементами. Пронатуралізуватися повинні не тільки наші тіла, наше харчування і спосіб життя, але й наше мислення» (Ibisch 2024).

ПОСИЛАННЯ НА ПУБЛІКАЦІЇ

1. Barriopedro, D., R. García-Herrera, C. Ordóñez, D.G. Miralles & S. Salcedo-Sanz (2023): Heat waves: physical understanding and scientific challenges. *Rev. Geophys.* 61(2): e2022RG000780.
2. Blumröder, J.S., W. Härdtle, F. May & P.L. Ibisch (2021): Forestry contributed to warming of forest ecosystems in northern Germany during the extreme summers of 2018 and 2019. *Ecological Solutions and Evidence* 2(3): e12087. DOI: 10.1002/2688-8319.12087.
3. BMEL (2024a): Waldzustand: Nur jeder fünfte Baum ist gesund. Waldzustandserhebung 2023 zeigt schlechten Zustand. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2024/043-waldzustandserhebung.html>
4. BMEL (2024b): Der Wald in Deutschland Ausgewählte Ergebnisse dervierten Bundeswaldinventur. Online-Broschüre. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/bundeswaldinventur.html>
5. Bolte, A. & P.L. Ibisch (2007): Neun Thesen zu Klimawandel, Waldbau und Waldnaturschutz. *AFZ-der Wald* 61(11): 572-576.
6. Cohen, J., J.A. Francis & K. Pfeiffer (2024): Anomalous Arctic warming linked with severe winter weather in Northern Hemisphere continents. *Commun Earth Environ* 5: 557.
7. Copernicus (2024): 2024 virtually certain to be the warmest year and first year above 1.5°. <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-virtually-certain-to-be-warmest-year-and-first-year-above-1-5deg#:~:text=According%20to%20Samantha%20Burgess%2C%20Deputy,according%20to%20the%20ERA5%20dataset>
8. Geng, T., F. Jia, W. Cai et al. (2023): Increased occurrences of consecutive La Niña events under global warming. *Nature* 619: 774-781.
9. Gohr, C., J.S. Blumröder, D. Sheil & P.L. Ibisch (2021): Quantifying the mitigation of temperature extremes by forests and wetlands in a temperate landscape. *Ecological Informatics* 66: 101442.
10. Ibisch P.L. (2005): Globaler Umweltwandel – Zeit für Paradigmenwechsel in Forstwirtschaft und Naturschutz. In: Fachhochschule

- Eberswalde, Landesforstanstalt Eberswalde, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (eds.): 175 Jahre Lehre und Forschung in Eberswalde. Die Festschrift. 125-136.
11. Ibisch P.L. (2006): Klimawandel und Klimaschutz: Chancen, Gefahren und Handlungsoptionen für den Naturschutz im Wald. In: *Wald, Naturschutz und Klimawandel. Ein Workshop zur Zukunft des Naturschutzes im Wald vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels.* BfN-Skripten 185. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 71-81.
 12. Ibisch, P.L. (2022): Ein ökosystembasierter Ansatz für den Umgang mit der Waldkrise in der Klimakrise. *Natur und Landschaft* 97(7): 325-333.
 13. Ibisch, P.L. (2023): Land und Raum in der Multikrise. *Natürlicher Klimaschutz als strategische Ökosystementwicklungsplanung.* *Politische Ökologie* 172: 119-123.
 14. Ibisch, P.L. (2024): Von naturgestützten Interventionen zur Pronaturierung. Ein Geleitwort. In: T. Germann-Tillmann, B.R. Steiger, R. Vroomen-Marell (eds.): *Naturgestützte Interventionen. Grüne Therapien, naturnahe Aktivitäten, nachhaltige Prävention.* Klett-Cotta. 5-13.
 15. Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2020): Waldkrise als Wissenskrise als Risiko. *Universitas* 888: 20-42.
 16. Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2021): Waldwende in der Wald- und Klimakrise? In: *AgrarBündnis e.V.: Kritischer Agrarbericht 2021.* ABL Bauernblatt Verlagsgesellschaft, Hamm. 236-240.
 17. Ibisch, P.L., C. Gohr, D. Mann & J.S. Blumröder (2021): Der Wald in Deutschland auf dem Weg in die Hitzezeit. *Vitalität, Schädigung und Erwärmung in den Extremsommern 2018-2020.* Centre for Economics and Ecosystem Management an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde für Greenpeace. Eberswalde. 96 pp. DOI: 10.13140/RG.2.2.31704.62724.
 18. Lemus-Canovas, M., D. Insua-Costa, R.M. Trigo et al. (2024): Record-shattering 2023 Spring heatwave in western Mediterranean amplified by long-term drought. *npj Clim Atmos Sci* 7: 25.
 19. LUP (2024): Forest Watch. <https://forestwatch.lup-umwelt.de/>
 20. Mann, D., C. Gohr, J.S. Blumröder & P.L. Ibisch (2023): Does fragmentation contribute to the forest crisis in Germany? *Front. For. Glob. Change, Sec. Forest Management* 6: <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1099460>.
 21. Martinez del Castillo, E., C.S. Zang, A. Buras et al. (2022): Climate-change-driven growth decline of European beech forests. *Commun. Biol.* 5: 163.
 22. Miralles, D. G., P. Gentile, S.I. Seneviratne & A.J. Teuling (2019): Land-atmospheric feedbacks during droughts and heatwaves: state of the science and current challenges. *Ann. N.Y. Acad. Sci* 1436, 19-35.
 23. RSS & Naturwald Akademie (2023): Waldmonitor. <https://map3d.remote-sensing-solutions.de/waldmonitor-deutschland/>
 24. Samset, B.H., M.T. Lund, J.S. Fuglestad (2024): 2023 temperatures reflect steady global warming and internal sea surface temperature variability. *Commun Earth Environ* 5: 460.
 25. Spathelf P., Bilke G., et al. (2008): Eberswalder Erklärung. *Waldmanagement im Klimastress.* AFZ/Der Wald 23/2008: 1254-1255.
 26. Vautard, R., J. Cattiaux, T. Hapfé et al. (2023): Heat extremes in Western Europe increasing faster than simulated due to atmospheric circulation trends. *Nat. Commun.* 14: 6803.
 27. Wohllleben, P. & P.L. Ibisch (2023): *Waldwissen. Vom Wald her die Welt verstehen. Erstaunliche Erkenntnisse über den Wald, den Menschen und unsere Zukunft.* Ludwig.
 28. Zhang, J., H. Chen, X. Fang et al. (2024): Warming-induced hydrothermal anomaly over the Earth's three Poles amplifies concurrent extremes in 2022. *npj Clim Atmos Sci* 7:

ПРО АВТОРА

П'єр Леонгард Ібіш - німецький біолог, професор соціоекології лісових екосистем в Університеті сталого розвитку Еберсвальде (Бранденбург, Німеччина). Директор Центру екології та екосистемного менеджменту Університету Еберсвальде, співзасновник Інституту біосферних резерватів, засновник та керівник навчальних програм «Управління глобальними змінами» (M.Sc.) та «Соціоекологічне управління лісами» (B.Sc.).

У 2020 році отримав почесний ступінь доктора наук Національного лісотехнічного університету України (Львів, Україна).

Спеціалізується на глобальних (екологічних) змінах клімату та управлінні природними ресурсами (включаючи розробку стратегій адаптації, сталого розвитку та глобальних змін), охороні природи, біорізноманіття та екології лісів. Багато років працював у галузі ландшафтно-екології та природоохоронних досліджень у Південній Америці. У 1991-2003 роках дев'ять років жив і працював у Болівії, де підтримував природоохоронну організацію *Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)*, очолюючи науковий відділ.

Одним з особливих інтересів П'єра Ібіша є адаптивне управління в природоохоронній сфері. Він є співзасновником так званої методології MARISCO. П'єр Ібіш багато часу присвятив ботанічним дослідженням і зробив внесок у відкриття та опис великої кількості нових видів.

Професор Ібіш займає позицію щодо соціальних питань та майбутнього напрямку екологічно стійкої політики, яка визнає, що людство та вся його економіка залежать від глобальної екосистеми.

У контексті нинішньої лісової кризи він регулярно публічно коментує питання, пов'язані з подоланням шкоди, завданій лісам лісовими пожежами, спекою та посухою, а також з адаптацією лісового господарства до зміни клімату. Як експерт німецького Бундестагу, Ібіш не лише відстоює екосистемний підхід до лісів і бачить недооцінену системну кризу, а й виступає за відповідний загальний економічний розрахунок або баланс суспільного добробуту для лісового господарства.

П'єр Ібіш бере участь у роботі різних комітетів як доповідач і консультант. Наприклад, він був членом ради директорів Європейської секції Товариства природоохоронної біології. Як член наукового комітету, він також брав участь у заснуванні та організації Європейського конгресу з природоохоронної біології. Він був заступником голови Німецького екологічного фонду (2015-2022), а також є членом консультативних рад та опікунських рад кількох екологічних НГО.

П'єр Ібіш є автором та співавтором понад 615 публікацій англійською, іспанською та німецькою мовами.





Найбільш масштабний вплив здійснюють пожежі. Під час воєн вогонь використовувався з метою знищення схованок супротивника, для відвернення уваги від військових операцій та навмисного знищення природних ресурсів. Окрім того, причинами пожеж стають й безпосередньо бойові дії, приклади чого фіксувались у Лівані, Ізраїлі, Грузії та інших країнах.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПОЖЕЖНІ РЕЖИМИ ЛАНДШАФТІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧАЕС

Військові дії здійснюють негативний вплив на біологічне, ландшафтне різноманіття та довкілля в цілому. Прямий вплив війни на природу здійснюється через бомбардування, мінування території, умисні підпали, забруднення нерозірваними боєприпасами, що зумовлює забруднення довкілля, знищення природних ресурсів, знеліснення тощо [7].

Найбільш масштабний вплив здійснюють пожежі. Під час воєн вогонь використовувався з метою знищення схованок супротивника, для відвернення уваги від військових операцій та навмисного знищення природних ресурсів [4, 5, 6]. Окрім того, причинами пожеж стають й безпосередньо бойові дії, приклади чого фіксувались у Лівані, Ізраїлі, Грузії та інших країнах [1, 5].

Іншою проблемою яка значно впливає на виникнення і поширення пожеж є проблема наземних мін та нерозірваних боєприпасів, які зумовлюють довгострокове забруднення земель та є однією з найбільших перешкод післявоєнного відновлення і розвитку території [2]. Мільйони закладених по всьому світу мін не здетоновані і залишаються на місці з загрозою здетонувати у будь-який час [4]. Недоступність замінованих лісів зумовлює відсутність можливості проведення лісничих та протипожежних заходів що спричиняє додаткові загрози здоров'ю лісів, підвищує ризик пожеж та становить загрозу населенню [3].

Забруднення вибухонебезпечними предметами та мінами це суттєва проблема та виклик для управління лісовими пожежами, оскільки лісові пожежі, що горять на замінованих землях, не можна гасити за допомогою звичайного обладнання та вони

становлять високий ризик для цивільного населення і пожежників [5].

Негативний вплив війни не є виключенням для зони відчуження, яка була окупована 24 лютого 2022 року з початком повномасштабної агресії росії та звільнена 01 квітня 2022 року. Найбільш масштабні наслідки окупації виявились у розповсюдженні пожеж та потенційному забрудненню території вибухонебезпечними предметами. Всього протягом 2022 року на території зони відчуження зафіксовано пожежі на площі близько 31758 га, з яких 13380 га відбулись під час окупації. Пожежами пройдено орієнтовно 18720 га лісів, 8945 га перелогів, 1610 га боліт, 206 га загиблих насаджень, а також покинуті села, території під лініями електропередачі.

Головною особливістю пожеж під час окупації було їх виникнення і розповсюдження за не притаманних погодних умов. Причинами пожеж були військові дії, обстріли, мінування території, умисні підпали для очищення ділянок під фортифікаційні споруди. Території на яких за час окупації зони відчуження відбувалась найбільша кількість і найбільші за площею пожежі оточена населеними пунктами в яких зупинялись окупаційні війська. Пожежі в період окупації розвивались неконтрольовано. Їх поширення визначалось сухістю горючих матеріалів та погодними умовами. Через високу вологість лісової підстилки пожежі зупиняли своє поширення досягаючи лісів, про що свідчить і характеристика згорілих територій. Будь-який, навіть найменший дощ сприяв загасанню пожеж.

У ранньовесняний період на території зони відчуження пожежі можуть виникати на перелогах за встановлення

посушливої погоди і безсніжної зими. У окремих випадках, за тривалих посух та низької вологості, вони поширюються у ліси. Такі пожежі досить швидко виявляються і локалізуються. Великі пожежі у лютому-березні є не характерними для зони відчуження, а у 2022 році їх виникнення було зумовлено впливом війни.

Під час окупації зони відчуження було знищено та викрадено значну кількість техніки, що використовувалась у лісгосподарській і протипожежній діяльності. Покидаючи позиції російські війська мінували не тільки приміщення установ і організацій, а й дороги та екосистеми. Забруднення території зони відчуження вибухонебезпечними предметами і мінами значно зменшили можливості безпечно виконання природоохоронних, лісгосподарських і протипо-

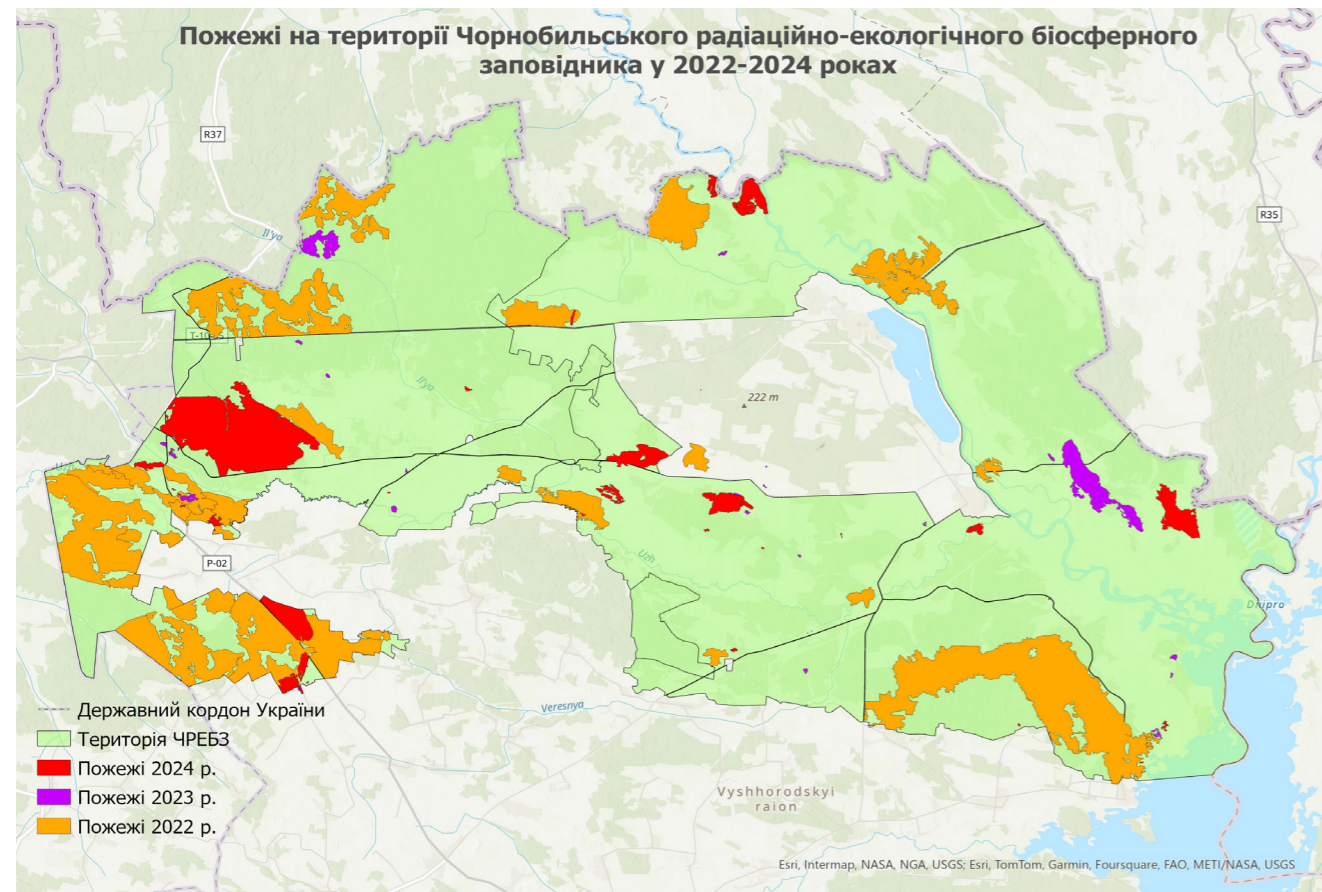
жежних заходів. Все це значно ускладнило як виявлення так і боротьбу з пожежами. Забруднені вибухонебезпечними предметами території залишаються недоступними для гасіння пожеж через загрозу для життя і здоров'я персоналу і пожежних, задіяних у боротьбі з вогнем.

Обмеження накладені військовими діями та забрудненням території призводять до виникнення великих лісових пожеж та подальшого пошкодження і знищення природних комплексів. Після звільнення території у 2022 році відбулось 6 великих пожеж площею від 1,3 до 7,8 тис. га, у 2023 р. 2 великі пожежі площею 354 та 930 га. Ці пожежі вільно розвивались через відсутність доступу до території спричинену впливом війни і згасли за настання стійкої дощової погоди.

Наслідки військових дій на території зони відчуження і

Чорнобильського радіаційно-екологічного заповідника будуть здійснювати подальший вплив на пожежний режим території. Виникнення і поширення пожеж поряд з природними умовами, буде визначатись забрудненням території вибухонебезпечними предметами і мінами, що впливають на спроможність боротьби з пожежами. В найближчому майбутньому слід очікувати подальше виникнення великих пожеж на недоступних для гасіння територіях. Тільки після завершення війни, створення карт мінних полів, технічного забезпечення виявлення і гасіння пожеж та адаптації пожежних заходів до післявоєнних умов буде можливим повний контроль пожежної ситуації.

У 2024 році склалась більш критична пожежна ситуація порівняно з 2023. Було зафік-



Пожежі на території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника у 2022-2024 рр..



ВНП та боєприпаси виявлені на території Зони Відчуження. Забруднення ВНП та мінами це суттєва проблема та виклик для управління лісовими пожежами, оскільки лісові пожежі, що горять на замінованих землях, не можна гасити за допомогою звичайного обладнання.

совано 8 пожеж площею від 107 до 4394 га на площі 6953 га. До частини цих пожеж був обмежений доступ, а деяких повністю відсутній, що зумовлювало значне розповсюдження вогню. Слід зазначити що гасіння цих

пожеж ускладнювало в тому числі й одночасне горіння кількох осередків у різних частинах зони відчуження. Гасіння пожеж супроводжується обов'язковою участю саперів та перевірки території на вибухонебез-

печні предмети, що часто сповільнює реагування та розгортання пожежних підрозділів. Нажаль, інколи, гасіння пожеж не обходиться без людських втрат, що сталося у 2024 році [8].

ЛІТЕРАТУРА

1. Achiron-Frumkin, T., Frumkin, R. (2006). Preliminary assessment of environmental damages induced by the fighting in northern Israel-Lebanon, summer 2006. Retrieved from: https://deshe.org.il/wp-content/uploads/2019/02/Leb2_war.pdf
2. Jensen D., Lonergan S. (2012). Assessing and restoring natural resources in post-conflict peacebuilding. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/265363511_Assessing_and_Restoring_Natural_Resources_in_Post-Conflict_Peacebuilding
3. Borkowski P. (2019). Land mines threaten people and seriously impact sustainable forest management in Europe. The European State Forest Association. Retrieved from: <https://eustafor.eu/land-mines-threaten-people-and-seriously-impact-sustainable-forest-management-in-europe/>
4. Dudley, J. P., Ginsberg, J. R., Plumptre, A. J., Hart, J. A., & Campos, L. C. (2002). Effects of War and Civil Strife on Wildlife and Wildlife Habitats. Conservation Biology. 16(2). 319-329. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00306.x>
5. Goldammer J.G. (2013). Beyond Climate Change: Wildland Fires and Human Security in Cultural Landscapes in Transition – Examples from Temperate-Boreal Eurasia. Vegetation Fires and Global Change – Challenges for Concerted International Action. A White Paper directed to the United Nations and International Organizations. 285-311. Retrieved from: <https://gfmc.online/wp-content/uploads/22-Goldammer-Wildland-Fires-and-Human-Security-in-Temperate-Boreal-Eurasia.pdf>
6. Hanson T. (2018). Biodiversity conservation and armed conflict: a warfare ecology perspective. Annals of the New York Academy of Sciences. 1429(1). 50-65. <https://doi.org/10.1111/nyas.13689>
7. Mendez, F. and Valánszki, I. (2021). Environmental Armed Conflict Assessment Using Satellite Imagery. Journal of Environmental Geography 13 (3-4). 1-14. <https://doi.org/10.2478/jengeo-2020-0007>
8. Моя Київщина (2024). Під час виконання службових обов'язків загинув рятувальник Київщини Денис Борбіт. <https://mykyivregion.com.ua/news/pid-cas-vikonannya-sluzbovix-obovyazkiv-zagynuv-ryatuvalnik-kiyivshhni-denis-borbit>

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ЧОРНОБИЛЬСЬКИМ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНИМ БІОСФЕРНИМ ЗАПОВІДНИКОМ, ЯК ВАЖЛИВОГО ІНСТРУМЕНТУ КОМУНІКАЦІЇ З ГРОМАДСЬКІСТЮ



У статті проведено аналіз феномену соціальних мереж, їх значення та можливості використання в еколого-освітній сфері, зокрема, на прикладі Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Акцентовано увагу на доступності соціальних мереж в житті молоді та розширенні сфери їх використання. Наведено приклади використання найпопулярніших соціальних мереж в еколого-освітній сфері.

У сучасному світі соціальні мережі стали невід'ємною частиною нашого життя. Люди використовують їх, щоб бути в курсі останніх подій, отримувати актуальні новини та залишатися на зв'язку. Однак такі інструменти комунікації – це не лише спосіб бути у вирі подій, а й потужний засіб взаємодії з громадськістю.

Соціальні мережі характеризуються інтерактивністю, багатоваріантністю та доступністю протягом будь-якого часу доби, є зручним майданчиком для організації колективної роботи, обміну досвідом, безперервного навчання та самоосвіти, додаткового консультування тощо.

Слід зазначити, що використання соціальних мереж у професійній діяльності стало дуже поширеним явищем. Тут створюються соціальні спільноти, групи, блоги, канали. Мережеві спільноти дають можливість самостійно створювати цифрові навчальні об'єкти, обговорювати діяльність з іншими учасниками, ділитися колекціями файлів, спільно використовувати цифрові об'єкти та програмні агенти, довіряти свої записи цифровій пам'яті, отримуючи доступ до неї з будь-якого місця перебування. Фактично зникають усі географічні кордони співробітництва, утворюється величезна віртуальна спільнота. [1, 16]

Серед позитивних аспектів використання соціальних мереж в навчанні можна виділити: комфортне середовище, різні форми взаємодії і комунікації, можливість обмінюватися посиланнями на інші навчальні ресурси, залучення до участі в процесі експертів, консультантів, фахівців певного напрямку, широкі демонстраційні інструменти, можливість брати участь в обговореннях і виконувати завдання з будь-якого місця,

спроможність проведення опитувань, дискусій, фокус-груп, дозволяють підвищити мотивацію до навчання, позитивно впливають на якість навчання учнів і студентів. [2]

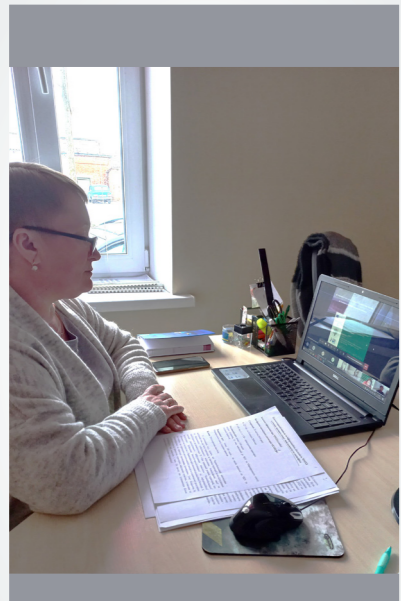
Проте недоліки використання соціальних мереж також очевидні й потребують від учасників комунікації медіа-грамотності, яка є вимогою сучасного інформаційного суспільства.

Використання соціальних мереж дозволяє природоохоронним установам розширити комунікативні канали зі своїми користувачами у віддаленому режимі і водночас вирішити кілька завдань, а саме: створити позитивний імідж, показати прозорість та відкритість роботи, налагодити пряму та своєчасну комунікацію із громадянами, розширити коло читачів та прихильників. [3].

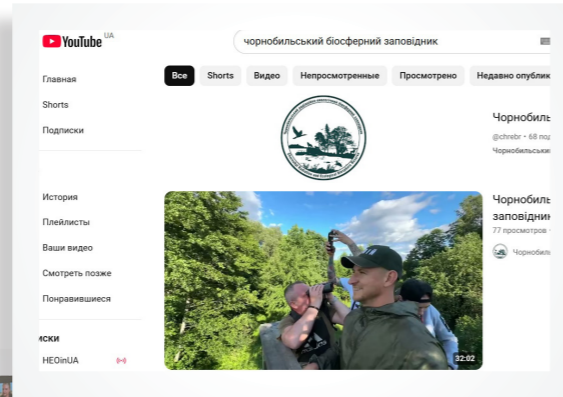
З початком пандемії COVID-19 та карантинних обмежень, а згодом – у зв'язку з повномасштабним вторгненням військ РФ та продовженням дії військового стану в Україні – Чорнобильським радіаційно-екологічним біосферним заповідником значно активізовано роботу в інтернет просторі. На сьогодні, соціальні мережі Facebook, Instagram, Telegram, YouTube стали платформами на яких ми публікуємо інформацію про діяльність Заповідника з першоджерел, висвітлюємо актуальні новини, популяризуємо нашу установу та представляємо здобутки наших фахівців. Натомість маємо оперативну взаємодію та зворотній зв'язок з аудиторією: читачі залишають коментарі під дописами, роблять репости, показуючи так їхню значущість або ж виражаючи власну думку. Ми, відповідно, маємо можливість відповісти на запитання, надати додаткову інформацію, проаналізувати актуальність теми та її соціальну значу-

пцість.

Заповідник активно використовує соціальні мережі для інформування громадськості



тати наукових досліджень, зокрема про відновлення екосистем після аварії на ЧАЕС та пожеж. Це важливо для залучення міжнародної уваги та підтримки науко-

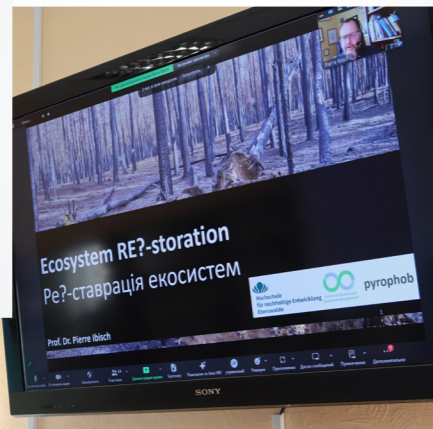
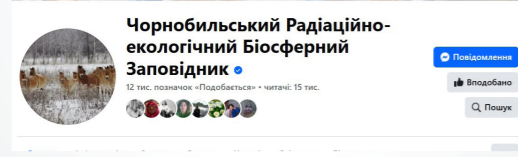


соціальні мережі є важливим каналом для поширення актуальної інформації під час надзвичайних ситуацій, наприклад, пожеж чи підвищення радіаційного фону.

Використання інтернет-ресурсів дозволяє не лише висвітлювати новини, а й допомагає проводити еколого-освітню діяльність. Фахівці Заповідника здійснюють розробку методичних матеріалів та підготовку інформаційно-просвітницьких онлайн-заходів з нагоди екологічних дат для подальшої розсилки їх навчальним закладам з якими заключено угоди про співпрацю.

На офіційному сайті Заповідника створена «Методична скарбничка», яка періодично оновлюється інформаційними матеріалами, презентаціями, відео-сюжетами. Такі матеріали є чудовим інструментом для освітян, який дає змогу висвітлювати актуальну, кваліфіковану інформацію та значно заощаджує час на підготовку до уроків.

Значна увага приділяється онлайн-лекціям, які проводяться через різні джерела та на платформах: Zoom, Google



про свою діяльність, а також для популяризації екологічної освіти та збереження біорізноманіття. Основні напрями використання соціальних мереж Заповідником включають:

- освітня робота: соціальні мережі, такі як Facebook, Instagram, YouTube, Telegram використовуються для публікації освітніх матеріалів про флору і фауну Заповідника, зокрема про червонокнижні види. Це сприяє формуванню екологічної свідомості та обізнаності серед населення;
- популяризація досліджень: заповідник публікує результати

вих проєктів;

- залучення громадськості: заповідник використовує соціальні мережі для взаємодії з користувачами, відповідей на питання і обговорення проблем, також публікується інформація про заходи, лекції та волонтерські ініціативи, що дозволяє залучати більше людей до активної участі у збереженні природної спадщини;
- моніторинг і комунікація під час надзвичайних ситуацій:

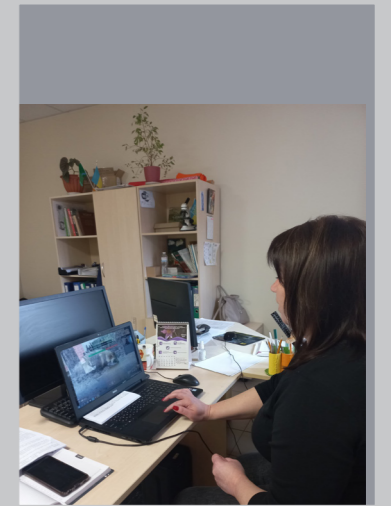
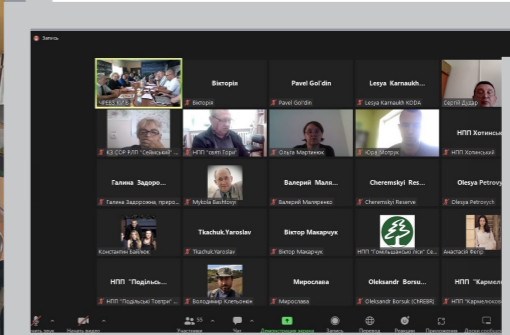
Meet, Webex, Microsoft Teams. За допомогою таких інструментів вдалося значно розширити діапазон та географію еколого-освітньої роботи нашої установи. Це дозволило залучити слухачів з різних куточків України, витрачаючи на це мінімум ресурсів.

Проте, соціальні мережі та

інші інтернет-ресурси - це інструмент в спілкуванні, а не його ціль. Вони допомагають нам комунікувати з громадськістю, отримувати та надавати інформацію, але вони не замінюють живого спілкування та емоційного контакту з людьми. Тому важливо зберігати баланс між викорис-

танням соціальних мереж та реальним життям.

Загалом, інтернет-ресурси є потужним інструментом для розширення впливу природоохоронних установ, сприяючи їх ефективній діяльності, комунікації та збереженню природи на глобальному рівні.



ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Іванченко Г.В. Соціальні мережі як сучасний інструмент взаємодії в освітньому середовищі / Інтерактивний освітній простір ЗВО : матеріали міжвузівського науково-практичного вебінару (м. Вінниця, 23 березня 2018 р.) / відп. ред. Л.Б. Ліщинська. Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2018. С. 15–18. Збірник наукових праць. Київ–Львів–Бережани–Ломжа. 2023. Випуск 12.

2. Концепція впровадження медіаосвіти в Україні // Інститут соціальної та політичної психології Національної академії педагогічних наук України [Електронний ресурс]. URL: < http://www.ispp.org.ua/news_44.htm.

3. Кубська Л.І. Переваги та недоліки використання соціальних мереж в освітній практиці // Actual trends of modern scientific research. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2021. Pp. 412-416. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-actual-trends-of-modern-scientific-research-14-16-marta-2021-goda-myunhen-germaniya-arhiv>

ЗАПОВІДАННЯ: ВАЖЛИВІСТЬ ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ



Заповідання, тобто визначення першочерговою для певних територій функції збереження природного середовища, - вважається одним із найбільш ефективних способів збереження біологічного та ландшафтного різноманіття у світі.

Певний час у світі теза про те, що заповідна територія є синонімом благополуччя та процвітання природи вважалась аксіомою. Збільшення площі таких територій вважалось одним із дієвих рішень певних глобальних проблем довкілля, і не тільки, включаючи кліматичну кризу, вимирання видів, дефіцит води, продовольчу безпеку та бідність. Тому, людство поставило для себе амбітні цілі зі збільшення площі заповідних територій, спочатку до 17% до 2020 року, а згодом до 30% до 2030 року.

Позитивний вплив заповідних територій на оселища та різноманіття видів дійсно можна прослідкувати. Але, попри це, зменшення біорізноманіття у світі продовжується.

На початку 21-го століття вченими та природоохоронцями-практиками була висловлена стурбованість щодо не досягнення значною кількістю заповідних територій у всьому світі цілей збереження природи, для яких вони й були створені.

Таким чином, маємо ситуацію, коли розширення заповідних територій має пріоритет над покращенням ефективності вже існуючих об'єктів. Проте, як показує практика заповідання, саме ефективність є ключовою для успіху заповідних територій. Не достатньо мати заповідні території, потрібно, щоб вони були у хорошому стані. Тобто, стали дієвим інструментом для досягнення цілей заради яких були створені - збереження природи. Таким чином, саме ступінь досягнення природоохоронних цілей певною заповідною

територією/установою визначає її ефективність.

А що ми знаємо про ефективність заповідних територій в Україні?

Поки-що, на диво мало. Найменше на національному рівні. З відкритих даних ми можемо оцінити національний чи регіональний показник заповідності (співвідношення заповідних земель до загальної площі). Його легко застосовувати і зрозуміти. Він є прийнятним для широкої громадськості і політиків. Але він не є індикатором ефективності чи дієвості заповідання. Він не дає розуміння стану біорізноманіття, екосистемних послуг чи соціальної рівності в межах та навколо заповідної території чи екологічної зв'язності між останніми.

Трохи більше можна дізнатись на індивідуальному рівні працюючи з окремими заповідними установами. У такому випадку, певну опосередковану інформацію можна відшукати у літописах природи чи відповідних розділах Проектів організації території установ, де оцінюються досягнені результати та надаються рекомендації для подальших заходів. На жаль, планувальні документи теж потребують якісного покращення для більшості установ, а деякі потребують їх розробки.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАПОВІДАННЯ ЯК НАСЛІДОК ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗАПОВІДНОЮ УСТАНОВОЮ.

Говорячи про ефективність заповідних територій важливо зрозуміти наступне. По перше, визнати, що «заповідна територія» - це цілковито суспільний конструкт, продукт існування людства в даний момент розвитку історії. Це

А. ВАРУХА

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник



Певний час у світі теза про те, що заповідна територія є синонімом благополуччя та процвітання природи вважалась аксіомою. Збільшення площі таких територій вважалось одним із дієвих рішень певних глобальних проблем довкілля, і не тільки, включаючи кліматичну кризу, вимирання видів, дефіцит води, продовольчу безпеку та бідність. Та чи цього достатньо?

Global decline in biodiversity since 1970

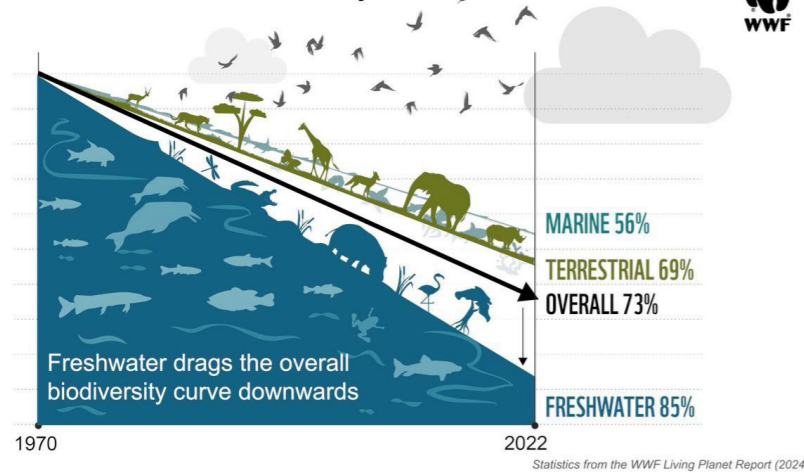


Рис 1. Глобальне зменшення біорізноманіття з 1970 року. Дані WWF

людина створила концепт заповідної території, щоб зберегти природу, яка існувала до і не залежно від людини. За те, що створили потрібно взяти відповідальність. По друге, пам'ятати, що зачасту і концепція «заповідної території» і практика її втілення є багатofункціональними. Разом із головною роллю - збереження природи, на заповідні території покладено виконання інших функцій, як то наукова, освітня, історико-культурна та інші.

Зважаючи на це, можемо говорити про те, що ефективність заповідної території/установи є багатовекторною та переважно залежить від дій людини. Тобто, ефективність – це перш за все характеристика діяльності людини з управління заповідною територією та досягнутих такими діями результатів.

Таким чином, щоб оцінити ефективність заповідної території (ЗТ) потрібно перш за все оцінити ефективність управління нею, її менеджменту.

Як же оцінити ефективність у даному випадку?

Всесвітня комісія з природоохоронних територій Міжнародного союзу охорони природи (МСРА-IUCN) поставила це собі за завдання чверть століття тому і розробила

оптимальну рамкову структуру для оцінювання ефективності менеджменту (Protected Area Management Effectiveness, PAME), що складається з шести елементів, які окреслюють організацію управління:

- 1) контекст (оцінювання наявного стану і загроз);
- 2) планування (оцінювання організації і планування діяльності);
- 3) ресурси (оцінювання задіяних та необхідних для здійснення управління);
- 4) процеси (оцінювання доцільності способу реалізації управління);
- 5) результати (оцінювання отриманих результатів)
- 6) наслідки (оцінювання ефективності впровадження управлінських рішень щодо бажаних результатів).

На основі цієї рамкової структури розроблено понад 70 методик оцінювання ефективності менеджменту ЗТ (методик PAME).

Одним із них є Інструмент відстеження ефективності менеджменту (Management Effectiveness Tracking Tool, METT). Він широко застосовується для оцінки в масштабі однієї заповідної території, оскільки це швидкий та легко повторюваний інструмент. Він застосовувався щонайменше 5000 разів у 127 країнах світу.

Методика METT була адаптована для Карпатського регіону. Була розроблена так звана ССРАМЕТТ (Carpathian Countries Protected Area Management Effectiveness Monitoring Tool) версія методики. Відповідно до неї було здійснено оцінювання ефективності менеджменту восьми заповідних установ в Українських Карпатах. Отримані результати показали, що загальні значення ефективності управління склали у межах 46,5-62,8%. Середній показник ефективності склав 53%.

Чому оцінювання ефективності важливе і навіщо потрібне?

Воно допомагає управлінцям знайти кращі способи взаємодії з зацікавленими сторонами, адаптувати свою практику та розподіляти ресурси відповідно до потреб.

Дозволяє покращити збір та координацію даних про заповідну територію, удосконалити їх структуру, забезпечує прозорість та підзвітність.

Допомагає оцінити та розуміти вплив від існування заповідної території та інвестицій в неї на біорізноманіття. Наприклад, оцінювання ефективності є вимогою для всіх проектів ГЕФ на заповідних територіях.

Сприяє розширенню обізнаності щодо заповідних територій та посилює їх підтримку.

Відстежує прогрес у досягненні цілей збереження природи, встановлених на місцевому, національному та глобальному рівнях.

Враховує думку практиків, що важливо для подальшого вдосконалення не лише менеджерів, а й самих методик оцінювання ефективності менеджменту.

Профільне міністерство планує запровадити на національному рівні обов'язкове використання певної методики

оцінки ефективності менеджменту для заповідних установ України, адже таким є світовий тренд [2]. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року серед ключових зобов'язань визначає «здійснювати ефективне управління всіма територіями, що знаходяться під охороною, визначаючи чіткі цілі та заходи щодо збереження, а також відслідковувати їх належним чином» [3].

До слова, оцінювання ефективності менеджменту національних парків у Німеччині проведено вже двічі (розробка методики почалась у 2008 році), аналогічно у Фінляндії (у 2004 та 2023 роках)[4]. Враховуючи євроінтеграційний курс нашої держави, масмо посилити зусилля України у даному напрямі. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник вже прикладає ці зусилля. У 2021 році Заповідник вперше провів оцінювання ефективності менеджменту, послуговуючись METT-методикою. Його результати були представлені авторкою (онлайн) у вигляді постера на конференції «Student Conference on Conservation Science» у Кембриджі, Велика Британія, у березні 2022 року. Повторне оцінювання було проведено у 2022 році. Порівняння резуль-

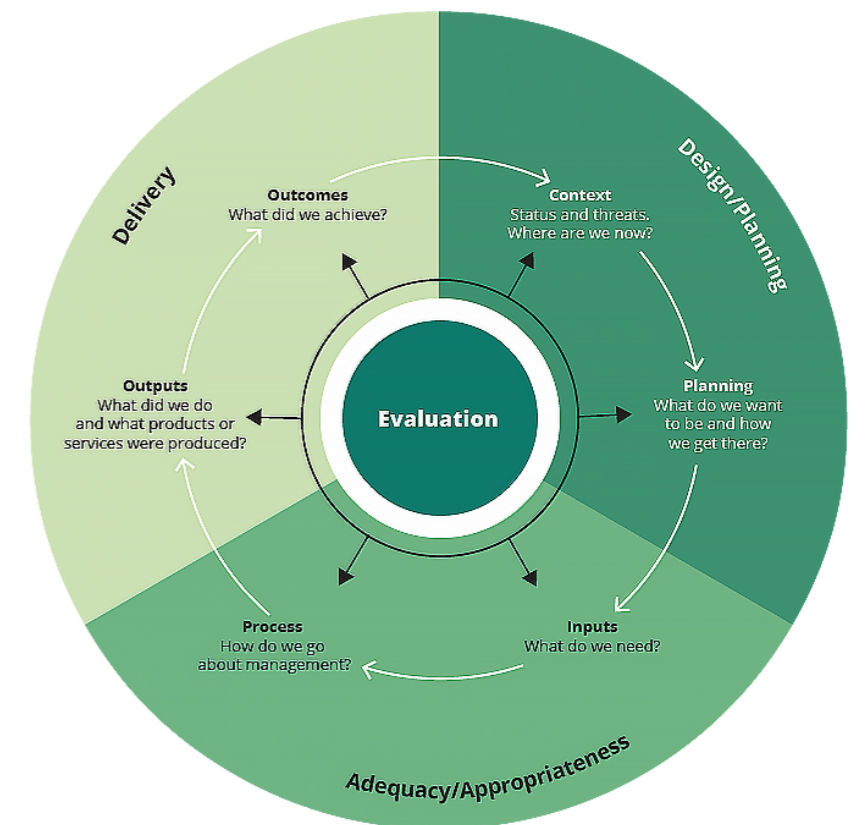


Рис 2. Рамкова структура для оцінювання ефективності менеджменту ЗТ[1].

татів оцінювання дозволили показати вплив повномасштабного вторгнення рф на ефективність Заповідника. Проведення наступного оцінювання заплановано на січень 2025 року.

У силу обмеженості територій доступних для заповідання, його майбутнє не стільки у збільшенні площ природних територій під охороною, скільки у підвищенні ефективності природоохоронної діяльності

наявних заповідних установ. І оцінювання ефективності менеджменту заповідних установ – є одним із ключів.

Наприкінці, хотілось би згадати слова Яніни Шрадер, співробітниці національного парку Ваттенове Море, Шлезвіг-Гольштайн, Німеччина, яка говорячи про оцінювання ефективності менеджменту установи, сказала: «Добре, що нас змушують це робити».

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. and Courrau, J. (2006). *Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition.* IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp.
2. <https://snpa.in.ua/v-ramkah-proektu-sformuvany-natsionalnu-versiyu-metodyky-dlya-otsinyuvannya-efektyvnosti-upravlinnya-prirodno-zapovidnyy-terytoriyamy-v-ukrayini/>
3. <https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/10/Stratehiia.pdf>
4. <https://julkaisut.metsa.fi/en/publication/management-effectiveness-evaluation-of-finlands-protected-areas-2023/>

А. СИЛАЄВА

Інститут гідробіології НАН
України, Чорнобильський
радіаційно-екологічний
біосферний заповідник

У статті стисло викладено багаторічну історію гідробіологічних досліджень водних об'єктів Чорнобильської зони відчуження, зокрема водойми-охолоджувача ЧАЕС, озер лівобережної заплави р. Прип'ять, інших водних об'єктів у межах створеного Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Представлено короткий перелік основних наукових праць, присвячених дослідженням гідробіологічного режиму цих водних об'єктів. Окреслено певні перспективні завдання вивчення фауни водних безхребетних Чорнобильського заповідника. Гідробіологічний напрямок досліджень є вкрай важливим і перспективним з точки зору збереження різноманітності та охорони водних екосистем Українського Полісся.

ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ – ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ, ПЕРСПЕКТИВИ

Складно переоцінити надзвичайну важливість гідробіологічних досліджень – водні об'єкти є надважливою складовою екосистем. Гідробіологія – наука комплексна, охоплює багато напрямків, які визначають широке коло методів і підходів для вирішення поставлених задач [1,2]. Існування гідробіонтів визначається великим переліком факторів середовища, вивчення і аналіз яких є основою розуміння процесів і змін в екосистемі – це і гідрологічний, гідрохімічний режими водойм, температура і прозорість та ін.

Одним з напрямків з початку другої половини ХХ ст. стали гідробіологічні дослідження особливих екосистем – створених людиною (техноекосистем), вони вимагали спеціальних підходів в дослідженнях [3]. Такими техногенними екосистемами були, зокрема, водойми-охолоджувачі ТЕС, що швидкими темпами будувались у 1950–1960-ті роки. Початок комплексних досліджень на водойми-охолоджувачі першої в Україні Чорнобильської АЕС у 1978 р. ознаменував наступний етап – вивчення екосистем водойм-охолоджувачів (ВО) атомних станцій. Від початку створення і до аварії навесні 1986 р. на ВО проводились постійні комплексні дослідження. Вперше для вивчення водойм такого типу, зокрема для перифітону та літорального бентосу, були широко застосовані водолазні методи досліджень. Застосування прямих підводних спостережень дозволило вперше зробити якісний опис і провести кількісні оцінки розповсюдження угруповань перифітону в градієнті температури від місця скидання підігрітих вод до підвідного каналу ЧАЕС. Було вивчено просторову структуру угруповань з урахуванням складності біотопів. Окрім наукового інтересу з'явилися і практичні проблеми в експлуатації ЧАЕС – виникли так звані

біологічні (біо-) перешкоди, які неминуче супроводжують експлуатацію будь-яких об'єктів, пов'язаних з водним середовищем. У тісному контакті з фахівцями ЧАЕС було проведено комплекс досліджень з пошуку методів обмеження біологічних перешкод у роботі устаткування станції. Результати досліджень були опубліковані у значній кількості наукових і науково-практичних праць [4–6 та ін.], а підсумком багаторічних робіт в галузі вивчення екосистем водойм-охолоджувачів стали монографії [7–9].

У часовому аспекті екосистема ВО ЧАЕС відрізняється наявністю постійної трансформації, змін, що були пов'язані не тільки з техногенними факторами, а і з біотичними [10]. На першому етапі експлуатації (1978–1986 рр.) такі зміни були пов'язані з поетапним будівництвом двох черг ВО, техногенною циркуляцією і підігрівом. Другий – післяаварійний етап (1986–1990 рр.) визначався нестабільним режимом роботи ЧАЕС, гідробіологічні дослідження були скорочені, основні роботи були направлені на вирішення радіоекологічних проблем у створеній зоні відчуження (перелік деяких робіт з цього питання можна знайти за посиланнями [11, 12]). Зокрема, проведені дослідження зооперифітону показали, що суттєвих змін у структурі та показниках рясності дрейсенових угруповань не відбулось [13].

Третій етап (1990–2000 рр.) відзначився інвазією другого виду двостулкових молюсків-дрейсенід – *Dreissena bugensis* Andr. Цей вид швидко натуралізувався у ВО, розповсюдився по всій акваторії, і став домінувати за біомасою [14]. Упродовж четвертого етапу (2000–2013 гг.) перебудови в екосистемі визначались відсутністю впливу підігрітих скидних вод і техногенної циркуляції, що пов'язано з припиненням роботи ЧАЕС у енергогенеруючому режимі,



Фото 1. Загальний вигляд поселення дрейсенід, розподільча дамба ВО ЧАЕС, 2013 р.



Фото 2. Поселення дрейсенід на стулках крупних *Unionidae*, південний район ВО, 2013р. (фото Д. Гуакова)

тобто термічний і гідродинамічний режим визначалися природними чинниками. Проте ВО залишався частиною техноекосистеми, його вода використовувалася на потреби ЧАЕС, а підтримка його рівня вимагала постійного поповнення водою з р. Прип'ять. Зняття техногенного навантаження на початку періоду призвело до певного зростання таксономічного багатства, зокрема безхребетних зообентосу, а у подальшому відбулась стабілізація якісних і кількісних показників безхребетних контурної підсистеми загалом [15-18]. Для зооперифітону певною мірою зберіглась ценотична структура, визначена колишнім впливом підігрітої води – поселення дрейсенід були сконцентровані на кам'яному укріпленні дамби (фото 1).

Прикладів і аналогів подібних заходів на охолоджувачах такого розміру і ступеня забруднення, трансформації екосистеми техногенного водоймища в умовах штучного зниження рівня води на той час не було.

Для вирішення задач по спуску ВО було розроблено техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), в рамках якого були проведені гідробіологічні дослідження, зокрема зообентосу і зооперифітону. ТЕО передбачало вирішення питань радіаційної, екологічної безпеки, був запропонований найдоцільніший режим зниження рівня ВО, розроблено програму радіаційно-екологічного моніторингу. Метою ТЕО було безпечно припинення використання ВО як «технологічного об'єк-

ту» АЕС і створення умов для відновлення трансформованої на його території екосистеми [19].

Проте, у 2014 р. після припинення надходження додаткової води (підкачки) з р. Прип'ять, почався неконтрольований спуск ВО за рахунок фільтрації води через греблю та випаровування. Частина ВО відмежувалась осушеними ділянками та поступово трансформувалась в окремі заплавні водойми. Швидке осушення кам'яного укріплення дамби призвело до загибелі значна частина поселень дрейсенід, а у 2018 р. ці молюски не реєструвались у новоутворених водоймах. Загалом, ця трансформація призвела до значного скорочення таксономічного багатства гідробіонтів колишнього ВО, зокрема зообентосу і зооперифітону [20, 21].

Таким чином, ВО ЧАЕС був і залишається унікальним об'єктом для досліджень різних рівнів та напрямів, аналізу та прогнозу сукцесійних змін, пов'язаних з трансформацією водойми. Тому, з точки зору наукового інтересу доцільним було б придання території колишнього ВО з новоутвореними водоймами до Чорнобильського заповідника.

Гідробіологічним дослідженням інших водних об'єктів Чорнобильського заповідника приділялась значно менша увага. Для радіоекологів значний науковий інтерес мали озера лівобережної заплави р. Прип'ять, як найбільш забруднені. У більшості робіт досліджували переважно хронічний вплив радіаційного опромінення на популяції окремих видів або на маркерні таксономічні групи (перелік робіт див. [12, 22]). Упродовж багатьох років вивчали макрофіти деяких заплавних водойм зони відчуження [23].

Перші дослідження зообентосу і зооперифітону озера лівобережної заплави р. Прип'яті (озера Глибоке і Далеке) були

розпочаті навесні 2016 р. і продовжувались сезонно до 2018 р. Озера мають різний генезис, донна фауна в них формується різними видами. Це дуже цікавий матеріал, проте опрацьований і опублікований він лише частково [24]. Так, таксономічний склад зообентосу озер відрізнявся від такого ВО, тут зустрічалась значно більша кількість таксонів личинок комах, рівноногі раки (*Isopoda*), була відсутня дрейсеніа. Характерною особливістю зообентосу озер був розвиток личинок комах *Chaoborus*, які на глибині 4–5 м домінували за показниками рясності. Завдяки здатності мігрувати між поверхнею води і дном вони можуть мешкати у водоймах з несприятливим кисневим режимом, в умовах гіпоксії. Окрім того, у озерах зустрічаються види-ефітатори певних умов, наприклад це малоцетинкові черви *Slavina appendiculata* (d'Udekem) – мешканець болотистих біотопів та *Ripistes parasa* (Schmidt), що мешкає серед заростей вищих водних рослин (ВВР). Роль фітофільних безхребетних (ефітону) в озерах висока з огляду на високий ступінь заростання різними видами ВВР (фото 3).

Дослідження фітофільних і донних безхребетних у озерах Азбучин, Вершина, Плютовище та Янівському затоні вперше було проведено у липні 2021 р. Результати, отримані на сучасному етапі досліджень показали досить низький рівень показників рясності і відсутність визначального впливу зовнішнього радіаційного дозового навантаження на структуру угруповань донних та фітофільних безхребетних водойм зони відчуження [12].

Більш докладні обстеження різномісних водних об'єктів Чорнобильського заповідника розпочаті у 2024 р., було проведено два експедиційні виїзди – у травні і серпні. Дослідження зообентосу і зооперифітону були проведені на прибережних ділянках



Фото 3. Загальний вигляд акваторії оз. Глибоке, серпень 2017 р.



Фото 4. Загальний вигляд прибережної ділянки оз. В'юнове, що заростає різак, серпень 2024 р.

озер В'юнове і Плютовище, річок Ілля та Уж (на декількох ділянках), Оташівській стариці (р. Прип'ять), лісових озерах, та декількох магістральних каналах колишньої меліоративної системи.

Значний ступінь заростання озер зони відчуження викликає зацікавлення у вивченні саме ефітону – безхребетних, що мешкають на поверхні ВВР та серед їх заростей, або мінують безпосередньо листя.

Угрупування безхребетних, асоційованих з заростанням ВВР, відіграють важливу роль в екосистемах водойм. Ці безхребетні характеризуються значним таксономічним багатством, представлені

досить значним різноманіттям екологічних груп, а ВВР виступають важливим ценоутворюючим фактором. Дослідження цих угруповань завдяки наявності складних біоценологічних зв'язків завжди викликали науковий інтерес і мають певну історію та окремі методологічні підходи [25].

Широко розповсюдженим видом у водних об'єктах заповідника є різак (*Stratiotes aloides* L.). Він може утворювати щільні зарості з проективним покриттям до 100% (фото 4) і є біоіндикатором процесу заболювання. У щільних заростях різак погіршується кисневий режим, водообмін, може виникати температурна стратифіка-



Фото 5. Будиночки волохокрильців (*Trichoptera*) р. *Limnophilus*, меліоративний канал, травень 2024 р.

ція, знижується таксономічне і групове багатство безхребетних зообентосу.

Навпаки, таксономічне багатство епіфітону досить високе, тут мешкає значна кількість личинок комах, червоногих моллюсків та інші групи безхребетних. У серпні 2024 р. досліджували епіфітон заростей різаків озер В'юнове і Плютовище, що вегетували практично від берега з 100% покриттям смугою від 2–5 м до 5–10 м. Цікавим результатом дослідження стало те, що таксономічний склад і кількісний розвиток безхребетних епіфітону одного виду ВВР (*S. aloides*) значним чином різнився у двох озерах Чорнобильського заповідника, причини цього явища потребують подальших досліджень.

Важливими є досліджен-

ня каналів колишньої меліоративної системи у зоні відчуження, особливо з огляду їх подальшої трансформації та майбутнього набуття цими територіями статусу Рамсарських угідь. Як показали попередні дослідження, тут відмічено досить високе таксономічне багатство безхребетних перифітону, зокрема личинок волохокрильців (*Trichoptera*) (фото 5).

Гідробиологічні дослідження водних об'єктів Чорнобильського заповідника тільки розпочато, попереду значна робота. Натепер основна увага була приділена прибережним ділянкам, завдання майбутніх досліджень – обстеження усієї акваторії, зокрема озер, дослідження русел річок методом поперечних трансект.

Враховуючи слабку вивченість фауни безхребетних водних об'єктів заповідника, важливим питанням подальших досліджень є пошук видів, які знаходяться під загрозою зникнення і/або потребують охорони (Національна мережа інформації з біорізноманіття (<https://ukrbin.com/>), Центр даних Біорізноманіття України (<http://dc.smnh.org/>), Червоний список видів, що знаходяться під загрозою зникнення, Міжнародного союзу охорони природи – International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species (<https://www.iucnredlist.org/>), Інтегрований інструмент оцінки біорізноманіття – ІВАТ (<https://www.ibat-alliance.org/>), Ключові райони біорізноманіття (<https://wdkba.keybiodiversityareas.org/>), Платформа iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>)).

Дуже цікавими об'єктами для досліджень є річки заповідника, їх фауна певним чином відрізняється від такої озер. Так, на ділянці перекату (р. Ілля) були зареєстровані двостулкові моллюски р. *Anodonta* (фото 6), це позитивний факт, з огляду на те, що популяції двостулкових моллюсків в Україні знаходяться у крайній незадовільному стані, або навіть – під загрозою зникнення [26].



Фото 6. Двостулковий моллюск р. *Anodonta*, р. Ілля, травень 2024 р.



Фото 7. Ділянка р. Ілля, серпень 2024 р.

Для дослідження водотоків, особливо зі складними біотопами (швидкість течії, кам'янисте дно) перспективним є опрацювання можливості застосування методу «kick and sweep», який широко використовується у країнах Європи [27].

Вкрай важливим фактором існування річок є гідрологічний режим, проточність. Тому, за можливості був би доціль-

ним демонтаж залишків металевих конструкцій на окремих ділянках, наприклад на р. Ілля (фото 7). Це дало б змогу збільшити проточність, покращити водний режим, що особливо важливо у межіннь, у жаркий літній період, що створило б умови для збагачення фауни реофільних видів гідробионтів.

З огляду на значний об'єм потенційних гідробиологічних досліджень, багатство і

різноманітність водних об'єктів Чорнобильського заповідника доцільним було б створення у структурі наукового відділу лабораторії гідробиології.

Таким чином, гідробиологічний напрямок досліджень є вкрай важливим і перспективним з точки зору збереження різноманіття та охорони водних екосистем Українського Полісся і Чорнобильського заповідника, зокрема.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гідробиологічні дослідження континентальних водойм в Національній академії наук України (до 90-річчя НАН України) / за ред. В.Д. Романенка. Київ: Альфа-Прайм, 2008. 350 с.
2. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [Арсан О.М., Давидов О.А., Дьяченко Т.М. та ін.]; за ред. В. Д. Романенка. Київ: Логос, 2006. 408 с.
3. Протасов А.А., Немцов А.А., Масько А.Н., Силаєва А.А. Концепция техно-экосистемы и ее значение для развития экологической политики в атомной энергетике Украины. Ядерная энергетика та довкілля. 2013. № 1. С. 59–62.
4. Протасов А.А., Афанасьев С.А. О пространственных типах поселений дрейссены в водоеме-охладителе Чернобыльской АЭС. Журн. общей биологии. 1984. № 2. С. 282–287.
5. Протасов А.А., Стародуб К.Д., Афанасьев С.А. Водолазный метод исследования пресноводного перифитона. Гидробиол. журн. 1982. Т. 18, № 4. С. 91–93.
6. Протасов А.А., Афанасьев С.А. Устройство для наблюдения за некоторыми беспозвоночными перифитона и бентоса. Гидробиол. журн. 1984. Т. 20, № 2. С. 79–80.
7. Гидробиология водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций Украины / Протасов А.А., Сергеева О.А., Кошелева С.И. и др. Киев: Наук. думка, 1991. 192 с.
8. Техно-экосистема АЭС. Гидробиология, абитотические факторы, экологические оценки / под ред. А.А. Протасова. Киев, 2011. 234 с.
9. Протасов А.А., Силаєва А.А. Контурные группировки гидробионтов в техно-экосистемах ТЭС и АЭС / Институт гидробиологии НАН Украины. Киев, 2012. 274 с.
10. Силаєва А.А., Протасов А.А., Степанова Т.И. Трансформация таксономической структуры зообентоса и зооперифитона водоема-охладителя Чернобыльской АЭС : тез. доп. Всеукр. зоол. конф. «Фауна України на межі ХХ–ХХІ ст. нові концепції зоологічних досліджень» (12–16 вер. 2017, Харків). Харків, 2017. С. 144.
11. Модельні групи безхребетних тварин як індикатори радіоактивного забруднення екосистем. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 204 с.
12. Ляшенко В.А., Силаєва А.А., Гудков Д.І., Каглян О.Є. Донні і фітофільні безхребетні у водоймах Чорнобильської зони відчуження. Гідробиол. журн. 2024. Т. 60, № 3. С. 100–118.
13. Лукашев Д.В. Современное состояние популяций дрейссены в водоеме-охладителе Чернобыльской АЭС. Гидробиол. журн. 2001. Т. 37, № 3. С. 40–45.
14. Лукашев Д.В., Северенчук Н.С. Изменение структуры макрозообентоса водоема-охладителя Чернобыльской АЭС в условиях уменьшения тепловой нагрузки на экосистему. Гидробиол. журн. 2004. Т. 40, № 4. С. 64–72.
15. Protasov A.A., Silayeva A.A. Communities of invertebrates of the cooling pond of the Chernobyl nuclear power station. Report 2. Communities of zooperiphyton, their composition and structure. Hydrobiol. J. 2006. Vol. 42, N 2. P. 13–30.
16. Protasov A.A., Silayeva A.A. Communities of invertebrates of the cooling pond of the Chernobyl NPS. Report 3. Communities of zoobenthos, their composition and structure. Hydrobiol. J. 2006. Vol. 42, N 3. P. 3–23.
17. Силаєва А., Протасов О. Довгострокові зміни у контурних угрупованнях водойми-охолоджувача Чорнобильської АЕС: The scientific proceedings of the international network AgroBioNet «Biodiversity after the Chernobyl accident». Part II. Nitra: Slovak University of Agriculture, 2016. P. 211–214.
18. Силаєва А.А., Протасов А.А. Характеристики группировок беспозвоночных бентоса и перифитона водоема-охладителя Чернобыльской АЭС перед выводом его из эксплуатации. Гидробиол. журн. 2017. Т. 53, № 6. С. 70–86.
19. Гудков Д.І., Протасов О.О., Щербак В.І., Дьяченко Т.М., Силаєва А.А. Санітарно-екологічні критерії // Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) зняття з експлуатації водоймища-охолоджувача Чорнобильської АЕС. Т. 1. Київ: Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України, 2013. С. 268–272.
20. Гудков Д.І., Щербак В.І., Протасов А.А. и др. Динамика показателей качества водной среды и радионуклидного загрязнения компонентов экосистемы водоема-охладителя Чернобыльской АЭС / «Проблеми Чорнобильської зони відчуження». Наук.-техн. зб. Вип. 18. Славутич, 2018. С. 67–74.
21. Силаєва А.А., Протасов А.А., Степанова Т.И. Основные этапы макросукцессии контурной (зооперифитон и зообентос) подсистемы водоема-охладителя Чернобыльской АЭС / «Проблеми Чорнобильської зони відчуження». Наук.-техн. зб. Вип. 18. Славутич, 2018. – С. 81–86.
22. Гудков Д.І., Деревец В.В., Зуб Л.Н. и др. Распределение радионуклидов по основным компонентам озерных экосистем зоны отчуждения Чернобыльской АЭС. Радиационная биология. Радиоэкология. 2005. Т. 45, № 3. С. 271–280.
23. Зуб Л.М., Прокопук М.С., Гудков Д.І. Багаторічні спостереження за структурою заростей макрофітів у заплавах водойм Чорнобильської зони відчуження. Гідробиол. журн. 2022. Т. 58, № 6. С. 41–56.
24. Силаєва А. Бентосні та перифітонні безхребетні оз. Глибоке (Чорнобильська зона відчуження) : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. «Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності» (27–28 серп. (1 жовт.) 2024 р., м. Київ). Київ, 2024. С. 143–147. doi.org/10.61584/1-10-2024-30
25. Силаєва А.А., Цибульський О.І. Особливості угруповання епіфітону, асоційованого з заростями *Stratiotes aloides* : зб. наук праць за матеріалами XV Всеукр. наук.-практ. конф. «Біологічні дослідження-2024» (08–09 жовт. 2024 р., Житомир). Житомир, 2024. С. 42–44.
26. Пампура М.М., Янович Л.М. Сучасна щільність поселень аборигенних видів моллюсків родини Unionidae (*Bivalvia*) фауни України. Біологічні дослідження. 2013. С. 132–134.
27. Hering D., Moog O., Sandin L., Verdonchot P. Overview and application of the AQEM assessment system. Hydrobiologia. 2004. Vol. 516. P. 1–20.



КОНІ ПРЖЕВАЛЬСЬКОГО: 25 РОКІВ В ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ.

Вже 25 років як коні Пржевальського оселилися на теренах зони відчуження. За цей час вони стали не просто родзинкою місцевої фауни, але й улюбленицями науковців, журналістів, фотографів, персоналу та відвідувачів зони відчуження.

Заселення цього виду (підвиду дикого коня) відбувалось поступово, починаючи з 1998 року. Перших особин випустили у 1999 році з адаптаційних вольєрів, що були розташовані біля м. Чорнобиль. На жаль, далеко не всі з них вижили й змогли пристосуватись до нових умов. А ось найбільш витривалі дали початок новій популяції на цій території.

25 років тому було багато сумнівів щодо можливості пристосування цього виду до умов зони відчуження. Та як виявилось, степові тварини призвичаїлись до лісових масивів, місцевих хижаків, активно використовують закинуті ферми для захисту від негоди. А ще - не лякаються та не уникають ділянок із людською активністю, як-от промзона ЧАЕС.

Вони не тільки збільшили в декілька разів своє поголів'я, але й істотно розширили територію свого існування, перетнувши навіть державний кордон та оселившись частково у білоруській частині зони відчуження. Від самого початку створення Чорнобильського заповідника цей вид під особливим наглядом.

ІНВЕСТИЦІЇ В МАЙБУТНЄ

Восени 2022 року Заповідник зіткнувся з необхідністю визначити збитки від російської окупації. Цілковито очевидні й зрозумілі були втрати матеріально-технічної бази, довше і складніше було розібратися із втратами навколишнього середовища. Та найскладнішим виявилось оцінити результати від зупинки міжнародних проєктів, заморозки досліджень, релокації наукових партнерів.

В травні 2022 року, через місяць після закінчення окупації, авторитетний британський журнал Nature опублікував лист від вчених різних країн світу про міжнародне значення зони відчуження як наукового полігону та наслідки його втрати, висловивши сподівання на відновлення наукових досліджень на цій території. Отже, нові умови та обмеження в роботі Заповідника - не привід припиняти наукову діяльність, а скоріше навпаки - виклик.

За цей час ми максимально відновили партнерські стосунки й надалі продовжуємо створювати нові колаборації з навчальними закладами та академічними установами. Так, в листопаді цього року група студентів різних курсів Інституту високих технологій КНУ імені Тараса Шевченка стали учасниками спільного наукового проєкту Заповідника та Інституту ядерних досліджень НАНУ. Вивчалась типова модельна група – мишоподібні гризуни, їх екологічні та фізіологічні реакції на ділянках з різними умовами та рівнями радіоактивного забруднення.

Майбутні фахівці з біотехнології та біоінформатики знайомилися з методами лову гризунів в полі, організацією віварію, чипуванням тварин, роботою спектрометра та гематологічного аналізатора. Також вони дізнались про організацію наукової роботи в Заповіднику, взяли участь в екскурсії типовими ландшафтами зони відчуження та, навіть, зустріли табун коней Пржевальського.

Час плине швидко і цілком вірогідно, що сьогоднішні студенти завтра можуть стати нашими співробітниками, колегами або партнерами. Тож це - наші інвестиції у майбутнє.



ЗМІНА МЕЖ ЧРЕБЗ

5 грудня 2024 року Указом Президента України №835/2024 було змінено межі Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, відповідно зменшено його загальну територію до 226 269, 5 гектарів.

Вилучені земельні ділянки, шириною 45 метрів вздовж лінії державного кордону, будуть передані в постійне користування військовим частинам Державної прикордонної служби України для будівництва, облаштування та утримання інженерно-технічних та фортифікаційних споруд, огорож, прикордонних знаків тощо.

Найближчим часом Заповідником будуть реалізовані технічні питання в рамках виконання зазначеного Указу: внесені зміни до Положення та Проєкту організації території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника та охорони його природних комплексів.



ВСТАНОВЛЕНО НОВУ МЕТЕОСТАНЦІЮ

В рамках виконання першого етапу проєкту «Управління відновленням природного гідробіологічного режиму штучних гідротехнічних систем» на території Заповідника встановлено автоматичну метеостанцію.

Новий прилад передає дані про напрямок та швидкість вітру, вологість повітря, температуру ґрунту та кількість опадів.

Інформація, яка буде викладатися на сайті установи в режимі онлайн, також даватиме можливість для оцінювання мікроклімату та встановлення статусу пожежонебезпечності території.

Зазначений проєкт виконується за підтримки Франкфуртське зоологічне товариство в Україні // FZS Ukraine та передбачає підготовку й технічну реалізацію заходів з відновлення природного гідрологічного режиму торфовищ та луків на лівобережній заплаві р. Уж.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ У ЗАПЛАВІ РІЧКИ УЖ

ВСТУП

В одному з попередніх випусків журналу Чорнобильський науковий хаб (№ 4, 2023) ми розповідали про хід реалізації проєкту з відновлення водно-болотних угідь на місці колишніх меліоративних систем. Тоді йшлося про плани відновити колишні торфовища, деградовані внаслідок створення у другій половині минулого століття меліоративної системи «Буряківська». Ця ділянка була вибрана командою експертів в якості пілотної, для апробації методів досліджень та інженерних заходів, які б сприяли відновленню природних екосистем торфових боліт і дали б поштовх для розробки і впровадження наступних проєктів. Але повномасштабна війна зірвала ці плани. Точніше, ми поки що поставили цей проєкт «на паузу», і спрямовуємо зусилля на відновлення інших територій водно-болотних угідь Заповідника.

Заповідник має досвід плідної співпраці з Франкфуртським зоологічним товариством (Zoologische Gesellschaft Frankfurt von 1858 e. V.), за підтримки якого проводили моніторинг різноманіття фауни Заповідника, зокрема рисі євразійської (*Lynx lynx L.*), отримували допомогу для забезпечення діяльності нашої установи тощо. Новим напрямком спільної діяльності стане проєкт з відновлення природного гідрологічного режиму водно-болотних угідь, торфовищ та луків у заплаві річки Уж в межах Чорнобильського заповідника, на місці колишніх меліоративних систем «Уж-1» та «Галло» (рис. 1).

ОГЛЯД МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ

Історично це була лівобережна заплава річки Уж, багата

заплавними озерами, протоками і рукавами, з весняним паводковим режимом, почасті заболочена (рис. 2). У 1950-1970 роках ця ділянка, як і більша частина заплави Ужа від Поліського до Черевача, була осушена для потреб сільськогосподарства і видобування торфу, тут було споруджено меліоративні системи «Уж-1» і «Галло».

Після аварії на ЧАЕС експлуатація меліоративних систем була припинена, а землі внаслідок радіоактивного забруднення виведені з сільськогосподарського користування. Обладнання насосних станцій та частини шлюзів-регуляторів було демонтовано (планово або несанкціоновано), канали почали активно заростати кущами, деревами, болотною рослинністю, що сприяло застою поверхневого стоку із систем та створювало умови вторинного заболочування території (Концепція, 2019).

У 1997 році було прийнято рішення про відновлення експлуатації меліоративних систем Поліського району 1-ї черги відселення. У наступні два роки було проведено очистку основних каналів від замулення та відновлено гідротехнічні споруди (ГТС) на них.

Основним завданням експлуатації меліоративних систем у зоні відчуження було визначено регулювання стоку на прийнятих в експлуатацію каналах з метою безаварійного пропуску повеней, попередження підтоплення територій і як наслідок, зниження виносу радіонуклідів із забруднених земель систем, створення запасу води в каналах систем за допомогою регулювання затворами гідротехнічних споруд, подача води у випадках загоряння сухого травостою і торфовищ, запобігання підтопленню лісових масивів,

С. ДОМАШЕВСЬКИЙ¹,
В. КОЛОМІЙЧУК^{1,2},
С. ОБРІЗАН¹, Д. ЯКУШЕНКО³

¹ – Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник

² – Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

³ – Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна



Після аварії на ЧАЕС експлуатація меліоративних систем була припинена, а землі внаслідок радіоактивного забруднення виведені з сільськогосподарського користування. Обладнання насосних станцій та частини шлюзів-регуляторів було демонтовано (планово або несанкціоновано), канали почали активно заростати кущами, деревами, болотною рослинністю, що сприяло застою поверхневого стоку із систем та створювало умови вторинного заболочування території (Концепція, 2019).

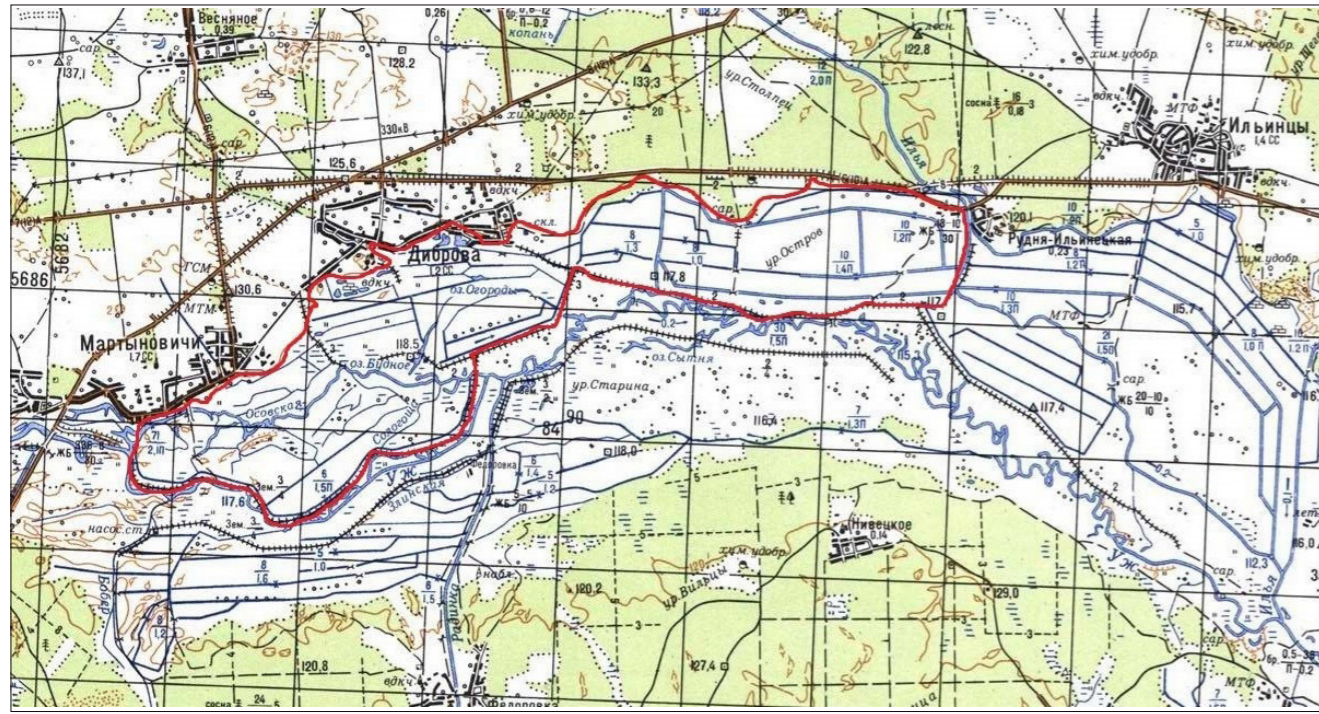


Рис. 1. Межі проєктної території на карті М 1:100 000

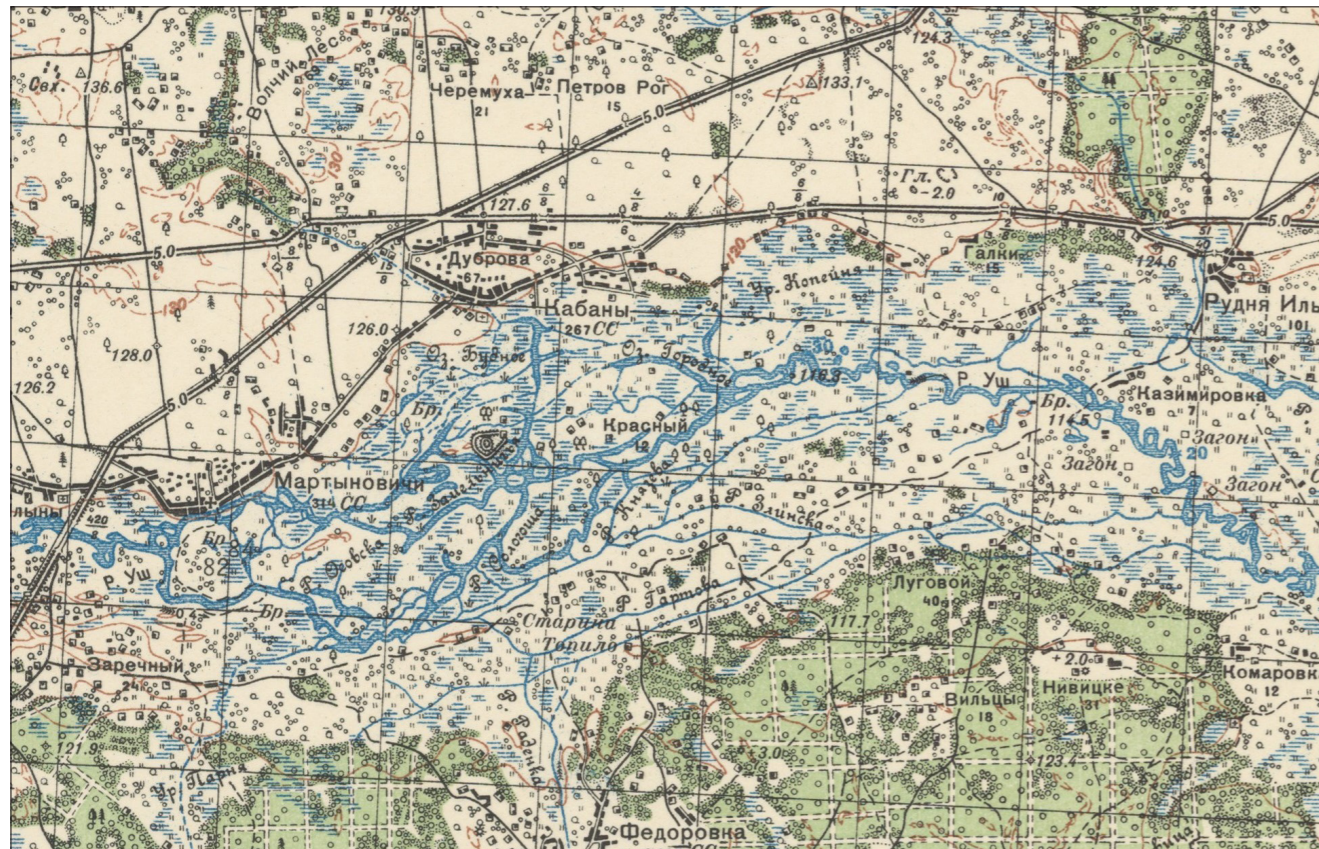


Рис. 2. Фрагмент карти заплави р. Уж (М 1:100 000 ПШ РККА 1931 р.)

поліпшення якості води, яка потрапляє в річку Уж.

На сьогодні ці меліоративні системи (МС) знаходяться на балансі ДСП «Екоцентр». Регламент експлуатації гідро-

технічних споруд підприємства передбачає підтримання ГТС у робочому стані та сезонне регулювання рівнів води в каналах – в останні роки насамперед для підтримання

запасу води для гасіння пожеж. За браком коштів розчистка каналів не проводилась близько 20 років.

Меліоративна система «Уж-1» (рис. 3) розташована в межах

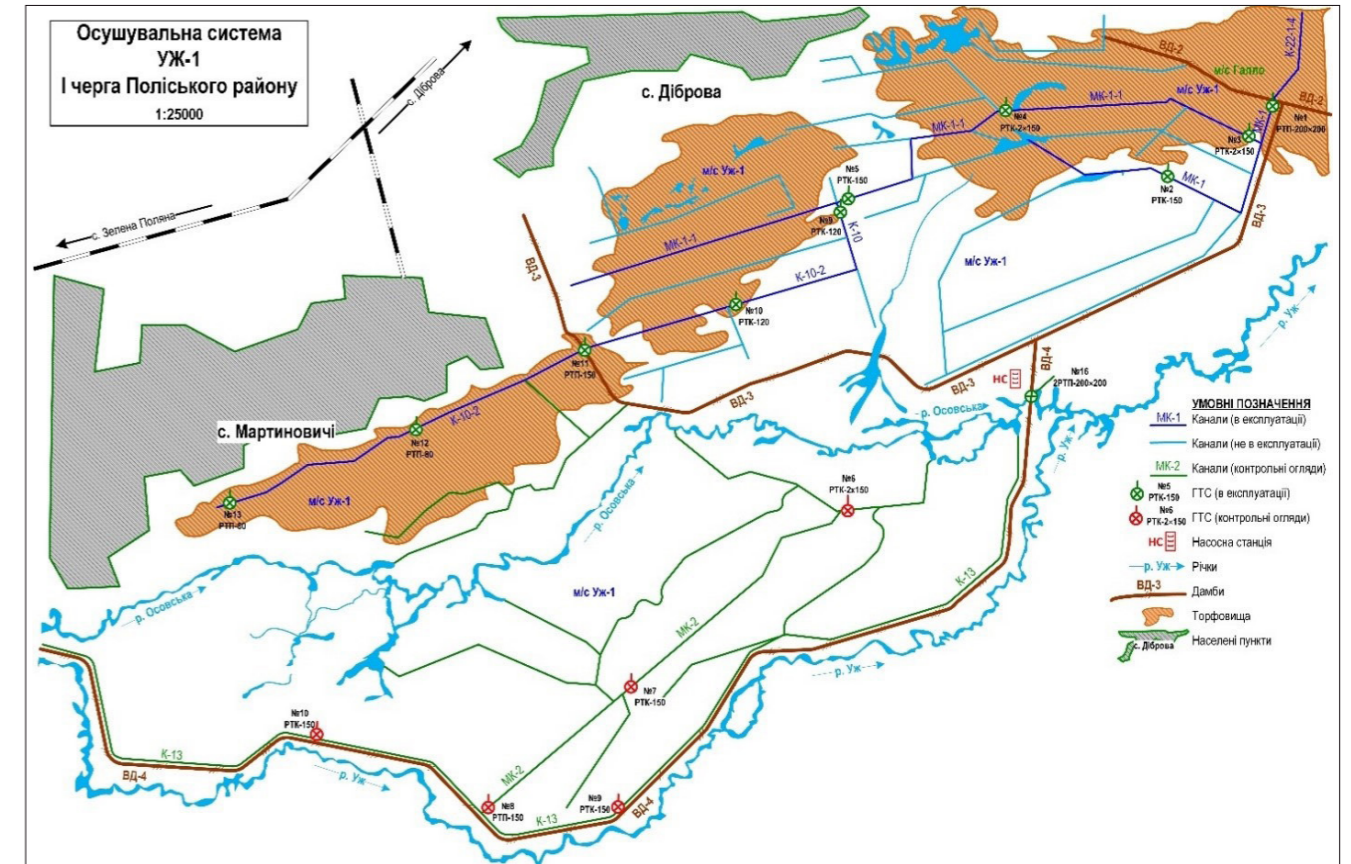


Рис. 3. Гідротехнічні споруди МС «Уж-1» (за матеріалами ДСП «Екоцентр»)

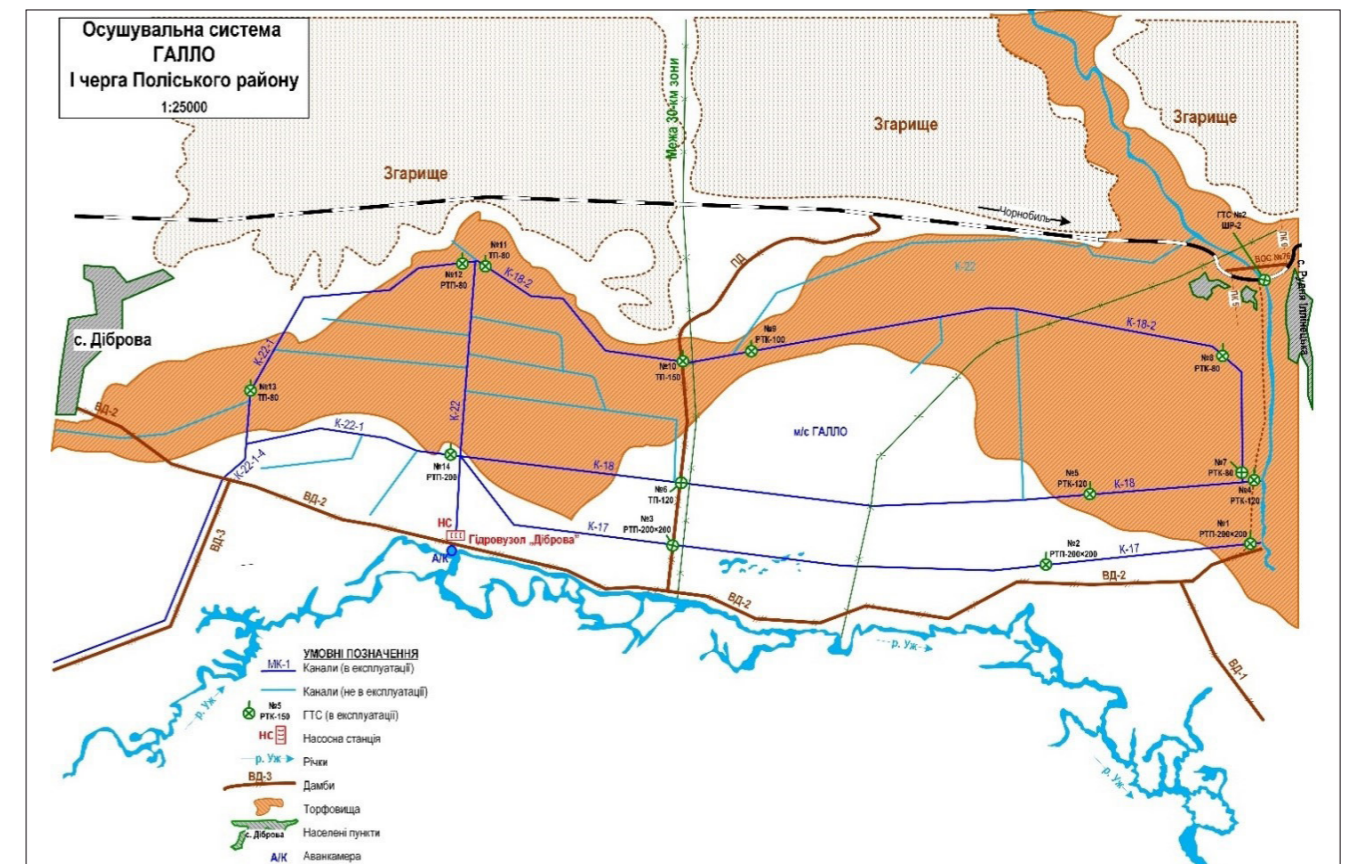


Рис. 4. Гідротехнічні споруди МС «Галло» (за матеріалами ДСП «Екоцентр»)

лівобережної частини заплави р. Уж поблизу колишніх сіл Діброва і Мартиновичі. Зі сходу до неї примикає меліоративна система «Галло». Система розділена на дві частини огороджуваними дамбами ВД–3 і ВД–4. В межах системи збереглися великі стариці р. Уж – Осовська, Протереба, Замельничка.

Площа МС становить 1340 га, з яких 134 га (10%) складають торфовища. Потужність торфу переважно 0,8-1,2 м. Грунтові води залягають на глибині 0-40 см. Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, підтоку води з інших водоносних горизонтів, а також надходження води з річок у період паводків.

На сьогодні у межах системи в експлуатації та контрольному огляді з боку ДСП «Екоцентр» перебуває 7 каналів загальною протяжністю 24 км. На каналах розташовано 59 гідротехнічних споруд, 11 з яких перебуває в експлуатації, 5 на контрольному огляді. Загальна довжина дамб ВД–3 та ВД–4 становить 14,02 км.

Частина системи від с. Мартиновичі розвантажувється каналом К–10–2 через гідротехнічну споруду № 11 у тілі дамби ВД–3. Далі каналами надходить до каналу МК–1, де через ГТС № 1 у тілі дамби ВД–2 води системи потрапляють в меліоративну систему «Галло». Інша частина системи, між дамбами ВД–3 і ВД–4, розвантажувється через р. Осовська до русла р. Уж. Даний водотік є зарегульованим шахтною гідротехнічною спорудою № 16, яка розташована в тілі дамби ВД–4.

Меліоративна система «Галло» розташована на землях лівобережної заплави р. Уж поблизу колишніх сіл Діброва та Рудня Іллінецька (рис. 4). Площа МС становить

926 га, з яких частка торфовищ займає 256 га, або 28 %. Глибина залягання торфу (за даними на період будівництва системи) – 0,5-3,0 м. Грунтові води залягають на глибині 0-50 см, в посушливі роки рівень знижується на 1,5-1,8 м. Джерелом їх поповнення є атмосферні опади і місцевий схиловий стік. Річна амплітуда коливань рівнів води у каналах становить переважно 1,5-2,0 м.

В системі експлуатується 6 каналів довжиною 19,8 км, на яких розташовано 15 гідротехнічних споруд. Від р. Уж систему відокремлює водозахисна дамба (ВД–2) довжиною 4,23 км. Води системи розвантажуються каналами К-17 та К-18 до р. Ілля – притоки р. Уж.

Режим водоносного горизонту, а також режим каналів обох систем непостійний і тісно пов'язаний з гідрографом річки Уж. Амплітуда коливань його в річному розрізі становить від 1 до 3 м, поступово згасає з наближенням до водорозділу.

Процеси повторного заболочення в межах МС відбуваються переважно за рахунок відсутності поверхневого стоку із відокремленої дамбами частини лівобережної заплави р. Уж, що призводить до накопичення води в пониженнях рельєфу заплави і підйому рівня ґрунтових вод. Також, одним із чинників цих процесів є наявність важких замулених супісків і суглинків, що ускладнює підземний відтік вод за межі одамбованих територій. В сукупності всі ці фактори призводять до підвищення рівня ґрунтових вод на відмітках, близьких до поверхні землі.

ДОСЛІДЖЕННЯ 2024 РОКУ

З метою реалізації природоохоронних проєктів у травні 2024 року

підписано тристоронній Меморандум про взаєморозуміння та співробітництво між Франкфуртським зоологічним товариством, Чорнобильським радіаційно-екологічним біосферним заповідником (ЧРЕБЗ) та Державним спеціалізованим підприємством «Екоцентр» (ДСП «Екоцентр»). Було сформовано команду експертів від трьох установ, які у ході постійних робочих зустрічей обговорили і розробили план досліджень, направлених на розробку проєкту інженерних заходів для відновлення природних екосистем на місці меліорованих територій.

Оцінка процесів в екосистемах, що передують проєкту та відбуваються у ході його реалізації, а також ефективності відновлення ВБУ, буде забезпечено системою моніторингу, яку необхідно організувати.

Загальний принцип системи моніторингу даної території базується на схемі (матриці):

До – Після – Контроль – Дія.

Це дозволяє оцінити хід процесів у компонентах екосистеми на території впливу і порівняти їх з процесами на контрольній території. У якості контролю передбачено використати колишню меліоративну систему «Галло-1» зі схожими умовами (осушена в минулому територія, без впливу заходів з обводнення) та ділянок природної заплави р. Уж.

Систему моніторингу умовно можна розділити на два напрямки: моніторинг абіотичних компонентів та моніторинг біоти.

Моніторинг абіотичних компонентів включає організацію спостережень за метеорологічними умовами (автоматична метеостанція), рівнями води у каналах, сто-

ком (витратами) води, рівнями ґрунтових вод.

Моніторинг біоти полягає у виявленні змін флори та фауни під впливом змін гідрологічного режиму. Дослідження проводяться на вибраних стаціонарах, маршрутах та загалом по проєктній території.

Серед завдань першого року необхідно було виконати дослідження, які б дали характеристику сучасного стану території – стан ґрунтів, режим клімату і водних об'єктів, опис рослинного і тваринного світу.

Дослідження проводили співробітники Заповідника та залучені експерти деяких наукових установ НАНУ, НААНУ та установ ПЗФ за такими напрямками:

- характеристика ландшафтів, клімату, гідрологічного режиму;
- геоботанічні та флористичні дослідження;
- орнітологічні дослідження;
- мікробіологічні досліджен-

ня;

- дослідження фауни.

Основний акцент у дослідженні 2024 року було спрямовано на ботанічні та орнітологічні дослідження, а також на організацію системи моніторингу майбутніх змін в екосистемах під впливом обводнення території.

БОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ботанічні дослідження полягали у вивченні флори та рослинності, у тому числі – на закладанні пробних площ та профілів у різних умовах для з'ясування сучасного стану фіторізноманіття та прогнозування змін рослинних угруповань у майбутньому.

У результаті цих досліджень встановлено флористичне та ценотичне багатство, описано сучасний стан рослинних угруповань, з'ясовано екологічні особливості та просторове розміщення

ценозів лучної, болотної, водної, чагарникової та деревної рослинності. Виявлено, що найбільш різноманітними є болотна і прибережно-водна рослинність. Загалом на дослідженій ділянці виявлені угруповання 27 асоціацій, які належать до 19 союзів, 14 порядків та 9 класів рослинності (Дубина та ін., 2019).

Розвинена мережа меліоративних каналів та наявність природних евтрофних водойм (рукави, старорічища, озера, тривало обводнені непроточні заглибини тощо) сприяє існуванню різноманітних угруповань вищої водної рослинності. Відмічені зануреноводні угруповання куширу зануреного (*Ceratophyllum demersum*) та вільноплаваючі угруповання некорінних макрофітів: ряски малої (*Lemna minor*), ряски триборозенчастої (*Lemna trisulca*), спіродели багатокореневої (*Spirodela polyrhiza*, пухирника звичайного (*Utricularia*

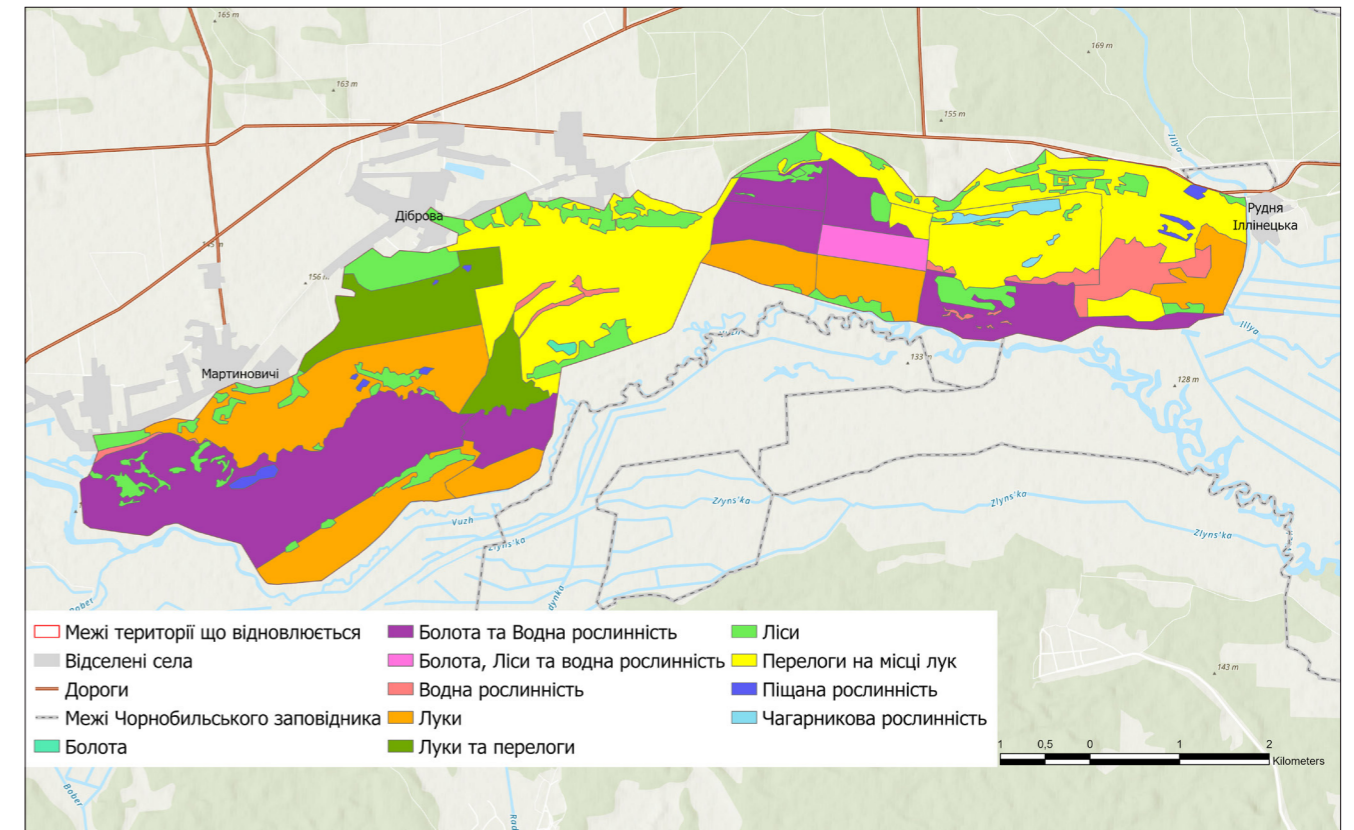


Рис. 5. Поширення основних рослинних угруповань в межах проєктної території

vulgaris), жабурника звичайного (*Hydrocharis morsus-ranae*), водяного різика звичайного (*Stratiotes aloides*) та інших видів. Тут наявні фрагменти рідкісних угруповань, які утворюють латаття біле (*Nymphaea alba*) та глечики жовті (*Nyphar lutea*). Спорадично, у непроточних водоймах на глибинах 0,5-1,5 м, трапляються угруповання вкорінених у мулистоторф'янистих відкладах макрофітів із плаваючими на поверхні води листками, зокрема – рясника плаваючого (*Potamogeton natans*).

Трав'яні угруповання перезволожених земель та берегів водойм переважають у рослинному покриві обстеженої ділянки, як і території заплави річки в цілому (Афанасьєв, 1968). Вони представлені повітряно-водними угрупованнями гелофітів прибережної смуги, осоковими болотами та болотистими луками. Найбільш поширеними на вивченій території угрупованнями прибережно-водної рослинності є очеретяні зарості (*Phragmites australis*), значно менші площі займають зарості рогозів широколистої (*Typha latifolia*) та вузьколистого (*Typha angustifolia*). Угруповання з переважанням лепешняку великого (*Glyceria maxima*) формуються у неглибоких, злегка обводнених міжрядових зниженнях із мулуватоглейовими ґрунтами.

Чи не найбільші площі у межах меліоративних систем займають угруповання осокових болотистих лук, зокрема остроосокових, які дуже поширені по днищах плоских знижень у центральній і притерасній частинах заплави на мулуватоглейових та торф'янисто-мулуватоглейових ґрунтах. У густому травостані домінує осока гостра

(*Carex acuta*), до якої домішуються півники болотяні (*Iris pseudacorus*), вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris*), осока прибережна (*Carex riparia*) та інші болотні і лучні види.

Обводнені (глибина води від 0,1 до 0,5 м) притерасні улоговини і міжрядні зниження центральної частини заплави займають купинні осокові болота, утворені осокою високою (*Carex elata*) (проективне покриття 50-65%). Незначні зниження без застійного зволоження у центральній частині МС в комплексах остроосокових лук і лепешнякових ценозів займають угруповання очеретянки звичайної (*Phalaris arundinacea*). На мілководді у прибережній зоні меліоративних каналів відмічені угруповання, утворені осокою несправжньосмикавцевою (*Carex pseudocyperus*) та омегом водяним (*Oenanthe aquatica*).

Угруповання лучної рослинності на дослідженій ділянці меліорованої заплави Ужа пов'язані з мінеральними ґрунтами. Справжні крупнозлакові луки формуються на дернових піщаних і супіщаних ґрунтах прируслової та по грядках центральної частини заплави. У травостані переважає куничник наземний (*Calamagrostis epigeios*) з домішкою тонконогу вузьколистого (*Poa angustifolia*), костриці червоної (*Festuca rubra*), мітлиці виноградникової (*Agrostis vinealis*), пирію повзучого (*Elytrigia repens*) та видів різотрав'я – зірочника злакоподібного (*Stellaria graminea*), дзвоників розлогих (*Campanula patula*), гвоздикі пучкуватої (*Dianthus armeria*), конюшини середньої (*Trifolium medium*), льонку звичайного (*Linaria vulgaris*), щавеля пірамідального (*Rumex thyrsiflorus*) і багатьох інших видів.

Менші площі займають вологі заплавні луки з переважанням китника лучного *Alopecurus pratensis*. Для флористичного складу цих угруповань притаманні види континентальних заплавних лук – стожильник звичайний (*Cnidium dubium*), плакун прутяний (*Lythrum virgatum*), шоломниця списолиста (*Scutellaria hastifolia*), вероніка довголиста (*Veronica longifolia*) та чихавка верболиста (*Ptar mica salicifolia*). Своєрідними є маловидові угруповання високорослих дводольних трав'янистих багаторічників з домінуванням рутвиці жовтої (*Thalictrum flavum*), які формуються у мезогірофітних умовах зволоження по периферії заростей чагарникових верб і остроосокових болотистих лук.

Незначні площі по верхівкам піщаних гряд центральної частини заплави та по схилах борової тераси у найсухіших екотопах займають угруповання псамофітної рослинності. Слабко закріплені піски заростають типовими для регіону угрупованнями булавоносця сіруватого (*Corynephorus canescens*) із домішкою агалік-трави гірської (*Jasione montana*), цмину піщого (*Helychrysum arenarium*), смілки литовської (*Silene lithuanica*), очитка їдкового (*Sedum acre*), червцю багаторічного (*Scleranthus perennis*), вероніки Діленія (*Veronica dillenii*) та інших видів. Характерний для цих угруповань мохово-лишайниковий покрив формують зозулин льон волосконосний (*Polytrichum piliferum*), цератодон пурпуровий (*Ceratodon purpureus*), тортуля сільська (*Tortula ruralis*) і кладіна м'яка (*Cladina mitis*). Більш просунуту стадію заростання пісків репрезентують угруповання із кищем сизим (*Koeleria*

glauca), в яких трапляються полин польовий (*Artemisia campestris*), мітлиця виноградникова (*Agrostis vinealis*), волошка рейнська (*Centaurea rhenaana*), золотушник звичайний (*Solidago virgaurea*) та інші псамофітні види.

Характерним елементом заплави є зарості чагарникових верб, які формуються на торф'янистих ґрунтах у досить широкому діапазоні зволоження і здатні витримувати тривале підтоплення та застоювання поверхневих вод. Верболози в трансформованих прирічкових ландшафтах мають суттєве значення для підтримки популяції численних птахів та звірів – слугують місцем перебування та кормовою базою для великої кількості видів. Це доволі густі чагарники заввишки від 3 до 4 м, сформовані вербою попелястою (*Salix cinerea*), часто з домішкою верби п'ятитичинкової (*Salix pentandra*), рідше – верби білої (*Salix alba*) та верби ламкої (*Salix fragilis*). У трав'яному ярусі ростуть види, типові для сусідніх вологих осокових лук та чорновільшаників: осока гостра (*Carex acuta*), осока прибережна (*Carex riparia*), ожина сиза (*Rubus caesius*), плетуха звичайна (*Calystegia sepium*), м'ята польова (*Mentha arvensis*), живокіст лікарський (*Symphytum officinale*), підмаренник болотяний (*Galium palustre*) та інші.

Деревна рослинність на дослідженій території представлена природними чорновільховими лісами, похідними березовими і осиковими гаями і перелісками та насадженнями сосни звичайної, які примикають до заплави, що в цілому характерно для умов заплави Поліських річок (Фіторізноманіття, 2006).

Чорновільхові ліси збереглися лише фрагментами у притерасній частині заплави.

Вони в різному ступені трансформовані внаслідок осушувальної меліорації, проте іноді трапляються мало порушені, добре обводнені ділянки на евтрофних торфових ґрунтах. Деревостан збудований з вільхи чорної (*Alnus glutinosa*) заввишки 16-18 м та діаметром 35-40 см. У чагарниковому ярусі поодинокі трапляються клен ясенелистий (*Acer negundo*) і верба попеляста (*Salix cinerea*). У буйному трав'яному покриві ростуть осока гостровидна (*Carex acutiformis*), малина звичайна (*Rubus idaeus*), кропива дводомна (*Urtica dioica*), тонконіг болотяний (*Poa palustris*), чистець болотяний (*Stachys palustris*), слабник водяний (*Myosoton aquaticum*) та інші види, переплетені плетухою звичайною (*Calystegia sepium*) та хмелем звичайним (*Humulus lupulus*).

Припинення сінокосіння і випасання у заплаві Ужа наприкінці ХХ ст. призвело до формування на мінеральних ґрунтах зі свіжими умовами зволоження березових гайків, розкиданих серед масивів справжніх лук. У цих доволі світлих угрупованнях у трав'яному покриві переважають злаки: мітлиця тонка (*Agrostis capillaris*), куничник наземний (*Calamagrostis epigeios*), костриця червона (*Festuca rubra*), тонконіг лучний (*Poa pratensis*).

Поблизу насипів вздовж меліоративних каналів сформувалися серійні похідні широколистяні ліси із значною участю осики (*Populus tremula*). У трав'яному покриві переважає ожина сиза (*Rubus caesius*).

Лісові культури сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) спорадично трапляються на дерново-підзолистих ґрунтах піщаних гряд. На відміну від природних соснових лісів борової тераси, у флористичному складі таких насаджень представлені переважно

випадкові бур'янові види.

Отже, рослинність дослідженої ділянки меліорованої заплави р. Уж є доволі різноманітною, типовою для Київського Полісся, з переважанням відкритих водноболотних і лучних угруповань, а також чагарникових вербових заростей. Високу мозаїчність розподілу рослинних угруповань визначає строкатість геоморфологічної будови заплави, ускладнена антропогенними елементами (меліоративними каналами, насипами), що обумовлює наявність ґрунтів різного типу (піщаних і супіщаних, дернових лучних, мулуватих і торф'янистих, евтрофного торфу тощо) і різкий градієнт рівня залягання ґрунтових вод. Ситуація доповнюється демутаційними змінами перелогів та сіножатей, пов'язаними із припиненням господарського використання цих угідь.

Флора дослідженої території є досить різноманітною, попередньо налічує 344 види судинних рослин з 196 родів, 56 родин та 4 відділів. Вона переважно складається з лучних (114 видів), болотних (87) та синантропних (59) видів рослин за певної участі, лісових (28 видів), водних (17) видів та видів слабозакріплених пісків (39 видів).

Провідними родинами флори цієї ділянки заповідника є айстрові (*Asteraceae*) 48 видів, тонконогові (*Poaceae*) – 40, гвоздичні (*Caryophyllaceae*) – 24, осокові (*Cyperaceae*) – 20, бобові (*Fabaceae*) – 17, розові (*Rosaceae*) – 14, гірчачкові (*Polygonaceae*) – 13, губоцвіті (*Lamiaceae*) 13, зонтичні (*Apiaceae*) – 13, ранникові (*Scrophyllariaceae*) – 11 видів. 31 родина має у своєму складі від 2 до 10 видів, 15 родин представлені всього 1 видом.

Найбільшу кількість видів мають роди осока (*Carex*) – 19, щавель (*Rumex*) – 7, верба

(Salix) – 6, костриця (Festuca) – 6, підмаренник (Galium) – 6, ситник (Juncus) – 6. 13 родів мають у своєму складі по 4-5 видів, 49 родів – по 2-3 види, а 128 родів представлені по одному виду.

За біоморфологічними ознаками переважають багаторічники (215 видів; 62,5%). Монокарпіки представлені 101 видом (29,4%). Деревні біоморфи представлені досить скромно – лише 28 видами (8,1%).

Ця територія заповідника є цінною у зв'язку з наявністю на ній рідкісних рослинних угруповань, занесених до «Зеленої книги України», рідкісних видів рослин з «Червоної книги України» та інших природоохоронних списків, а також біотопів рідкісних оселищ з Резолюції 4 Постійного комітету Бернської конвенції (Червона, 2009; Зелена, 2009; Біотопи, 2011).

Зокрема тут наявні популяції рідкісних видів рослин: пухирника малого (*Utricularia minor*), сальвінії плаваючої (*Salvinia natans*), пальчатокорінників м'ясочервоного (*Dactylorhiza incarnata*) та травневого (*D. majalis*), півників сибірських (*Iris sibirica*).

Серед рідкісних рослинних угруповань тут наявні ценози, занесені до Зеленої книги України (Зелена, 2009): *Nyphareta luteae*, *Potamogetoneta obtusifolia*, *P. praelongi*, *P. rutili*, *Salvinia natans*.

Великі площі в межах угіддя мають біотопи D5.2 (болота з домінуванням великих осоки), E2.2 (рівнинні сінокісні луки), E3.4 (вологі і мокрі евтрофні і мезотрофні луки) та F9.1 (прирічкові чагарники). Значно рідше відмічені інші рідкісні біотопи: C1.222 (угруповання *Hydrocharis morsus-ranae*), C1.223 (угруповання *Stratiotes aloides*), C1.225 (угруповання *Salvinia natans*), C1.32 (вільноплаваюча рослинність евтроф-

Таблиця 1. Видовий склад птахів дослідженої території та їх чисельність

Вид	Особин	Особин/км
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0,54
<i>Anas querquedula</i>	1	0,27
<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,27
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	0,27
<i>Crex crex</i>	1	0,27
<i>Vanellus vanellus</i>	4	1,08
<i>Gallinago gallinago</i>	1	0,27
<i>Sterna hirundo</i>	1	0,27
<i>Columba palumbus</i>	1	0,27
<i>Streptopelia turtur</i>	2	0,54
<i>Cuculus canorus</i>	1	0,27
<i>Merops apiaster</i>	1	0,27
<i>Upupa epops</i>	1	0,27
<i>Riparia riparia</i>	2	0,54
<i>Hirundo rustica</i>	4	1,08
<i>Anthus trivialis</i>	4	1,08
<i>Motacilla citreola</i>	4	1,08
<i>Lanius collurio</i>	5	1,35
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,27
<i>Sturnus vulgaris</i>	33	8,92
<i>Locustella naevia</i>	1	0,27
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	10	2,70
<i>Acrocephalus palustris</i>	4	1,08
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	7	1,89
<i>Hippolais icterina</i>	1	0,27
<i>Sylvia nisoria</i>	5	1,35
<i>Sylvia atricapilla</i>	10	2,70
<i>Sylvia communis</i>	6	1,62
<i>Sylvia curruca</i>	1	0,27
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0,27
<i>Phylloscopus collybita</i>	3	0,81
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0,27
<i>Luscinia luscinia</i>	6	1,62
<i>Luscinia svecica</i>	12	3,24
<i>Turdus merula</i>	7	1,89
<i>Remiz pendulinus</i>	1	0,27
<i>Parus caeruleus</i>	2	0,54
<i>Parus major</i>	1	0,27
<i>Fringilla coelebs</i>	7	1,89
<i>Carduelis chloris</i>	1	0,27
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,27
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,27
<i>Emberiza citrinella</i>	3	0,81
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	0,81
Всього 44 види	166	44,86

них водойм), C1.4 (постійні стоячі дистрофні водойми), C3.4 (маловидові угруповання низкорослих земноводних рослин), E1.12 (Європейсько-сибірські піонерні піщані угруповання), G1.11 (прирічкові вербові ліси), X35 (материкові піщані дюни).

За результатами досліджень створено геоботанічну карту (рис. 5), на якій показано поширення основних рослинних угруповань.

ОРНИТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводили шляхом обліку птахів на прокладених маршрутах. У гніздовий період обстеження проведено 27.05.2024 р. в ранкові часи. Довжина маршруту складала 3,7 км. Видовий склад птахів визначали за голосом і за візуальними спостереженнями на маршруті. Разом із тим враховувалися й усі великі птахи, які потра-

пляли в поле зору. Оцінку відносної чисельності побудовано на результатах реєстрації 166 птахів, що належать до 44 видів. Один вид занесений в Червону книгу України. Видовий склад птахів та їх чисельність на маршруті наведено в таблиці 1.

Найбільше обліковано Горобиних птахів – 31 вид, що складало 70,4 % від загальної кількості об'єктів.

У грудні 2024 р. було проведено маршрутні обліки птахів на трьох ділянках цієї території протяжністю 3,7, 2,1 і 3,4 км. Обліковано 20 видів птахів. З них птахів було зареєстровано 2 особини орлана-білохвоста, занесеного до ЧКУ. Також виявлено присутність тут рідкісного сорокопуда сірого.

ВИСНОВКИ

За результатами польових досліджень проєктної території (колишніх меліоративних

систем «Уж-1» та «Галло») у 2024 році отримано уявлення про сучасний стан флори та рослинності, встановлено ценотичне багатство, описано сучасний стан рослинних угруповань, з'ясовано екологічні особливості та просторове розміщення ценозів лучної, болотної, водної, чагарникової та деревної рослинності. Закладено пробні площі та профілі у різних умовах для моніторингу та прогнозування змін рослинних угруповань у майбутньому.

Проведено вивчення видового складу та просторового розподілу птахів у межах проєктної території. Виявлено 44 види птахів, серед них орлан-білохвіст (Червона книга України).

Проведені дослідження можна вважати початком довготривалого постійного моніторингу змін в екосистемах водно-болотних угідь на стадії відновлення їх природного режиму.

ЛІТЕРАТУРА

- Афанасьєв Д.Я. Короткий геоботанічний нарис заплавної луки р. Уж. Український ботанічний журнал. 1968. Т.25 (4). С. 30-37.
- Дідух Я.П. Біотопи лісової та лісостепової зон України / Я.П. Дідух, Т. В. Фіцайло, І. А. Коротченко та ін. К.: ТОВ «Макрос», 2011. 288 с.
- 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., Коніщук 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. Прогноз рослинності України. Київ, НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України». 2019. 783 с.
- Зелена книга України / під заг. ред. чл.-кора НАН України Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
- Концепція управління водними об'єктами в умовах реорганізації діяльності у зоні відчуження, організації біосферного заповідника та зони спеціального промислового використання. Пояснювальна записка. Київ, 2019. 76 с.
- Обрізан С., Вишневський Д., Борсук О., Галущенко О., Мельничук Т., Домашевський С., Кічкара А., Корепанова К., Лаптев Г., Проць Б., Процак В. Старт пілотного проєкту відновлення водно-болотних угідь. Чорнобильський науковий хаб. 2023. № 4: С. 42-49.
- Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона Під ред. Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр. 2006. 316 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 2009. 900 с.

ЯСТРУБ ВЕЛИКИЙ (*Accipiter gentilis*)

У першій половині ХХ ст. Яструб великий (*Accipiter gentilis*) був численним мешканцем всієї території України, за винятком степової зони. Оскільки птах віддає перевагу лісовим біотопам, в Центральному Поліссі він також був звичайним на гніздуванні.

Проте систематичне переслідування його людиною, знищення старих ділянок лісу до початку 1970-х рр. тощо призвело до скорочення чисельності, а в деяких місцях, він став оселятися дуже рідко (Зубаровський, 1977).

Для Київської області вважається звичайним гніздовим птахом (Домашевський, 2009а). Оцінка чисельності яструба великого в м. Києві та області була проведена А. А. Матусом (2003) та С.В. Домашевським (2003б, 2004б, 2008в).

Під час дослідження правобережних притоків Дніпра у долині нижньої течії р. Тетерів на відстані 63 км зафіксовано 6-8-13 пар яструба великого (0,95-1,26 пар на 10 км маршруту); долині р. Ірпінь (162 км) – 9 пар (0,7 пар / 10 км); долині р. Здвиж (145 км) – 4 пари (0,27 пари / 10 км), відповідно (Домашевський, Костюшин, Гаврилюк, 2005; Домашевський, Костюшин, Письменний, 2009, 2012).

Гніздовий період починається дуже рано. Першими з'являються яструби, що зимували в районі своїх гніздових територій. Як правило, це відбувається біля населених пунктів, де тримаються птахи, які є основним об'єктами живлення яструба великого. Зайнявши гніздову ділянку, яструби починають токувати, супроводжуючи демонстративні польоти повітряними іграми, а також вокалізацією обох партнерів. Самці, які втратили своїх партнерів, подовгу

літають над гніздовою ділянкою на висоті 50 м і більше, приваблюючи самотніх самців (Домашевський, 2003б).

У південній частині Центрального Полісся, самцю, яка відпочивала на гнізді, ми спостерігали 25.02.1989 р. Але найбільш раннє токування самки ми відмітили 22.01.2002 р. у м. Ніжин Чернігівської області, що знаходиться на Лівобережній частині Полісся. Один із пізніх токових польотів самки спостерігали 17.04.1998 р. біля с. Миролюбівка Попільнянського району Житомирської області.

Токовий політ характеризується затяжними широкими змахами крил, нагадуючи політ сови. Самка в цей час не обов'язково летить прямо, часто вона робить широкі круги в повітрі. Побачивши в районі гніздової ділянки пролітаючого самця, який мігрує навіть на великій висоті, самка вилітає йому на зустріч зі спробою зацікавити й "приземлити" партнера. Так, 26.02.1989 р. біля с. Забір'є Києво-Святошинського району Київської області, самотня самка яструба великого упродовж дня привабила своєю поведінкою трьох мігруючих самців. Після спільного кружляння і коротких повітряних ігор, котрі продовжувалися не більше 4 хвилин, самці відділялися від самки і продовжували міграцію.

Після формування пари, яструби стають менш помітними, але їх присутність на гніздовій ділянці легко виявити по голосу. Крім того, самець у цей час активно полює, але більша частка його здобичі відбирається самкою з дотриманням специфічного ритуалу (короткі перегони самки і самця з голосними криками).

Навесні на гніздовій ділянці

С. ДОМАШЕВСЬКИЙ

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник



Продовжуємо огляд матеріалів по гніздуванню, харчуванню міграції та зимівлі хижих птахів Центрального Полісся України, до складу якого входить і Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник. Представлено детальний огляд результатів досліджень стану деяких видів ряду Соколоподібних, які проводилися впродовж ХХ та ХХІ століть на території Центрального Полісся.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХИЖИХ ПТАХІВ В ЧОРНОБИЛЬСЬКОМУ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОМУ БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ (ПРОДОВЖЕННЯ)

часто трапляються залишки жертв яструба великого. У цей час самець може стати здобиччю самки, якщо при передачі корму він забариться і не ухилиться вчасно від її кігтів. Схопити партнера самка може також під час шлюбних польотів. За усним повідомленням В.А. Боярського, навесні 1987 р. в околицях с. Пороскотень Бородянського району Київської області на невеликій площі навколо гнізда яструба великого ним були знайдені залишки 5 дорослих самців, вбитих і з'єдених самкою. Не виключено, що самка із цього гнізда якийсь час займалася виловом приваблених нею самців, поки не настав час відкладати яйця. Все ж таки, пара сформувалася, і птахи вивели пташенят. Нами спостерігалось 2 випадки гніздування самок у молодому вбранні, тобто на першій рік життя (околиці с. Забір'я в 1994 р. та біля Пуща-Водиця Києво-Святошинського району в 1996 р.). Схожий випадок описували В.М. Зубаровський (1977) та В.В. Ветров (1996) в Луганській області.

Не зважаючи на те, що яструб великий є лісовим видом, в лісовій зоні Полісся велике значення для вибору гніздової ділянки має розташування поблизу відкритої місцевості. Часто яструби будують свої гнізда поблизу кварталних просік і лісових доріг.

На гніздових ділянках яструби мають до 2-3 гнізд, які вони використовують по черзі в різні роки. На трьох ділянках нам було відомо по 4 гнізда, на одній – 5. Деяким гніздам, які яструби мають на своїй ділянці, птахи віддають більшу перевагу. Іноді вони займають старі гнізда інших хижих птахів та круків (нами спостерігалися зміна хазяїв: звичайний канюк – яструб великий, а також яструб великий – канюк звичайний). За

Таблиця 1. Породи дерев, на яких були знайдені гнізда яструба великого в Центральному Поліссі

Види дерев	Кількість гнізд n = 77
Сосна (<i>Pinus sylvestris</i>)	56
Верба (<i>Salix alba</i>)	4
Береза (<i>Betula sp.</i>)	4
Вільха (<i>Alnus glutinosa</i>)	4
Дуб (<i>Quercus robur</i>)	4
Тополя (<i>Populus sp.</i>)	2
Осіка (<i>Populus tremula</i>)	1
Клен (<i>Acer platanoides</i>)	1
Модрина сибірська (<i>Larix sibirica</i>)	1

В.М. Зубаровським (1977), гнізда яструба інколи знаходяться за 200 - 500 м від жилих гнізд інших хижих птахів – балабана, шуліки чорного, канюка звичайного, могильника або орлана-білохвоста. Нами було знайдено гніздо яструба великого на відстані 200 м від жилого гнізда канюка звичайного. В околицях с. Малополовецьке Фастівського району Київської області в заболоченому вільшняку 8.05.1989 р. знайдені 2 жилих гнізда яструбів, розміщених на відстані 300 м одне від одного недалеко від житла людини. Цей випадок пояснюється важкодоступністю цієї заболоченої ділянки лісу і гарною кормовою базою для яструбів: поблизу існувала велика колонія ховраха плямистого.

У невеликих за розмірами гніздах добре помітний хвіст самки, що насиджує кладку. Якщо підняти галас біля такого гнізда, то помітно, як самка втягує хвіст, що стирчить з гнізда, маючи прагнення стати непомітною. Розміри гнізд залежать від їх віку: нерідко вони бувають достатньо великими.

За час наших досліджень зареєстровано 106 територіальних пар, кадастр розташування яких частково був раніше опублікований (Домашевский, 2003б). Знайдено 82 гнізда яструба

великого, які були розташовані на 8 видах дерев (Табл. 1).

Розміщуються гнізда зазвичай у центральній частині крони, а також на бічних гілках при основі стовбура, рідко – в нижньому розгалуженні стовбура. У двох випадках гнізда були розташовані на верхівці дерева; при цьому вони були добре захищені бічними гілками. Гнізда розташовуються на висоті від 8 до 21 м, в середньому (n=40) – 18,9 м.

Матеріали, яким птахи вистеляють лоток, залежить від типу лісу, в якому розташоване гніздо. В листяних лісах лоток вистеляють тонкими гілочками дерев, що переважають в околицях, іноді додають луб липи чи осики. У змішаних та соснових лісах лоток вистеляють свіжими гілочками соснової хвої. Досить часто в лотку можна знайти невелику кількість сухої трави і тонкої кори сосни з верхньої частини стовбура.

Кладки в гніздах з'являються наприкінці березня – на початку травня. Зазвичай кладка нараховує 3-4 яйця. Схожі дані наводить В.М. Зубаровський (1977).

Неповні кладки з 2 яйця були знайдені нами 28.03.1989 р. та 18.04.2003 р. Лише одного разу 07.05.2003 р. нами була зафіксована кладка з 5 яєць в Пущі-Водиці під Києвом, де усі яйця були запліднені.

У 2 гніздах, в яких було по 1 яйцю, самки насиджували незапліднені яйця. В одному випадку, за нашими спостереженнями, самка була, можливо, без пари.

Вже під час насиджування кладки самка починає линяти. Жиле гніздо яструба великого легко впізнати по присутності пухових пер, які зачепилися за край гнізда і на найближчих гілках. Махове, рульове, покривне та контурне пір'я ми знаходили у значній кількості в гнізді і під гніздовим деревом у третій декаді квітня. Самка сидить на гнізді не порушено. У гнізді, яке ми регулярно перевіряли, самка підпускала людину під саме гніздо.

Самка завжди активно захищає гніздо. Галасуючи, вона налітає і на людину, але на відстані 1,5-2 м повертає в бік. У рідкісних випадках самка може сидіти на найближчих деревах в 10-15 м від людини. Найближче самка сідала на гілку за 1,5 м від людини, що оглядала її гніздо. Самці зазвичай не беруть участі в захисті гнізда. Вони іноді видають свою присутність голосом на достатній відстані. Єдиний випадок участі самця в захисті гнізда був описаний В.В. Ветровим (1996) у Луганській області (автором було оглянуто 83 гнізда).

Здобуті яструбом і принесені до гнізда птахи завжди обскубані, цілі тушки зустрічалися лише серед дрібних пташок і невеличких ссавців. Тому на гнізді і під ним ніколи не буває багато пір'я жертв, що, ймовірно, пов'язане не тільки з підтримкою чистоти у гнізді, а також з його маскуванням.

Поява в гніздах перших пташенят відмічена в першій і другій декадах травня – 09.05.1988 и 16.05.1994 рр. (Київська область). За В.М. Зубаровським (1977), пташенята у першому пухову вбранні з'являються в гніздах звичайно

Таблиця 2. Кількість пташенят у гніздах яструба великого в Центральному Поліссі

Кількість пташенят в гнізді, n = 73	Кількість гнізд, n = 28
4	2
3	15
2	10
2	1

в третій декаді травня. Як видно з наших даних, строки появи пташенят протягом останніх десятиліть змістилися на два тижні раніше. В період годування пташенят лоток в гнізді постійно оновлюється зеленими гілками листяних та хвойних порід дерев. Канібалізм у виводках зафіксований нами 3 рази. Чотири рази залишки вже великих пташенят були знайдені під гніздом.

Погано літаючі пташенята спостерігалися біля гнізда у третій декаді червня – першій декаді липня (26 и 29.06.1993 р. – у Київській області, 2.07.1997 р. – у Житомирській області). Пташенята з пізньої кладки, приблизно двотижневого віку, спостерігали в Житомирській обл. 29.06.2001 р. За особистим повідомленням В.А. Боярського, незвично раннє гніздування зафіксовано біля м. Києва в Пущі-Водиці. Приблизно тижневих пташенят він спостерігав 3.05.1989 р. Враховуючи строки насиджування і час перебування пташенят у гнізді, перше яйце самка відклала на початку третьої декади січня. Таке раннє гніздування можливе у тих яструбів, які гніздяться на околицях міст, де вони забезпечені великою кількістю їжі в зимовий період. Крім того, зима 1988/89 р. була малосніжною з частими плюсовими температурами; весна також була надзвичайно рання. Ймовірно, всі ці фактори і стали поштовхом до раннього гніздування птахів.

За результатами оглянутих гнізд, в яких знаходилися пташенята, а також облік поршків, які трималися на гніздових ділянках, у 28 виводках було зареєстровано 73 пташенята, в середньому – 2,6 ос. на гніздо (табл. 2).

Нами встановлена нерівномірність у співвідношенні статей на момент вильоту пташенят з гнізда. Загалом статеве співвідношення у виводках, за якими ми спостерігали, було наступним: 21 самець та 25 самок (18 гнізд). Статей 27 особин (10 гнізд) нами не визначалася.

Молоді птахи перебувають у гнізді близько 45 діб. Після вильоту молоді не менше двох тижнів перебувають у районі гнізда (Зубаровський, 1977).

Спектр живлення яструба великого дуже широкий. У живленні виду в Центральному Поліссі зареєстровано 58 видів птахів та 9 видів ссавців (Табл. 3). Ми були свідками двох випадків, коли яструб поїдав мертвих свійських тварин: курку домашню та кішку.

У деяких яструбів ми спостерігали ознаки харчової спеціалізації, які, на наш погляд, мали сезонний характер. Так, взимку 1993 р. в околицях Києва біля ферми ми часто спостерігали молоду самку яструба, яка вдало полювала лише на круків.

МІГРАЦІЇ

Проліт навесні цього виду

Таблиця 3. Трофічні зв'язки яструба великого в Центральному Поліссі

№ п/п	Об'єкти живлення	Кількість	№ п/п	Об'єкти живлення	Кількість
1	Бугай (<i>Botaurus stellaris</i>)	1	34	Сова сіра (<i>Strix aluco</i>)	2
2	Крижень (<i>Anas platyrhynchos</i>)	10	35	Дрімлюга (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	1
3	Чирянка мала (<i>Anas crecca</i>)	1	36	Жовна чорна (<i>Dryocopus martius</i>)	4
4	Чирянка велика (<i>Anas querquedula</i>)	3	37	Дятел строкатий (<i>Dendrocopos major</i>)	11
5	Качка свійська (<i>Anas domestica</i>)	3	38	Жайворонки (<i>Alaudidae</i> sp.)	1
6	Лунь лучний (<i>Circus pygargus</i>)	1	39	Щеврик лісовий (<i>Anthus trivialis</i>)	1
7	Яструб великий (<i>Accipiter gentilis</i>)	3	40	Плиска біла (<i>Motacilla alba</i>)	1
8	Яструб малий (<i>Accipiter nisus</i>)	2	41	Сорокопуд терновий (<i>Lanius collurio</i>)	1
9	Канюк звичайний (<i>Buteo buteo</i>)	3	42	Шпак звичайний (<i>Sturnus vulgaris</i>)	5
10	Підсоколик великий (<i>Falco subbuteo</i>)	1	43	Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	14
11	Боривітер звичайний (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	44	Сорока (<i>Pica pica</i>)	6
12	Глушець (<i>Tetrao urogallus</i>)	3	45	Галка (<i>Corvus monedula</i>)	2
13	Тетерук (<i>Lyrurus tetrix</i>)	4	46	Грак (<i>Corvus frugilegus</i>)	14
14	Орябок (<i>Tetrastes bonasia</i>)	3	47	Крук (<i>Corvus cornix</i>)	3
15	Куріпка сіра (<i>Perdix perdix</i>)	11	48	Ворона сіра (<i>Corvus corax</i>)	2
16	Перепілка (<i>Coturnix coturnix</i>)	1	49	Дрізд чикотень (<i>Turdus pilaris</i>)	2
17	Фазан (<i>Phasianus colchicus</i>)	4	50	Дрізд чорний (<i>Turdus merula</i>)	3
18	Індик великий (<i>Meleagris galloravo</i>)	3	51	Дрізд співочий (<i>Turdus philomelos</i>)	5
19	Курочка водяна (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	52	Дрізд омелюх (<i>Turdus viscivorus</i>)	1
20	Лиска (<i>Fulica atra</i>)	1	53	Вільшанка (<i>Erithacus rubecula</i>)	1
21	Курка свійська (<i>Gallus domesticus</i>)	17	54	Горобець хатній (<i>Passer domesticus</i>)	2
22	Слуква (<i>Scolopax rusticola</i>)	1	55	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	1
23	Мартин звичайний (<i>Larus ridibundus</i>)	5	56	Щиглик (<i>Carduelis carduelis</i>)	1
24	Мартин жовтоногий (<i>Larus cachinnans</i>)	1	57	Заєць русак (<i>Lepus europaeus</i>)	4
25	Мартин сивий (<i>Larus canus</i>)	1	58	Білка звичайна (<i>Sciurus vulgaris</i>)	3
26	Крячок чорний (<i>Chlidonias niger</i>)	1	59	Ховрах крапчастий (<i>Spermophilus suslicus</i>)	6
27	Припутень (<i>Columba palumbus</i>)	5	60	Microtinae sp.	1
28	Голуб сизий (<i>Columba livia</i>)	103	61	Пасюк сірий (<i>Rattus norvegicus</i>)	1
29	Горлиця садова (<i>Streptopelia decaocto</i>)	5	62	Ондатра (<i>Ondatra zibethicus</i>)	1
30	Горлиця звичайна (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	63	Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)	1
31	Зозуля звичайна (<i>Cuculus canorus</i>)	1	64	Собака свійська (<i>Canis familiaris</i>)	2
32	Сова вухата (<i>Asio otus</i>)	6	65	Кіт свійський (<i>Felis catus</i>)	2
33	Сова болотяна (<i>Asio flammeus</i>)	1		РАЗОМ - 309	



Рис. 1. Динаміка чисельності яструба великого на весняних міграціях на Центральному Поліссі в 1994-2004 рр.



Рис. 2. Динаміка чисельності яструба великого на осінніх міграціях на території Центрального Поліссія в 1992 - 2002 рр.

розтягнутий з кінця першої декади лютого до другої декади квітня, досягаючи кульмінації з кінця лютого до кінця другої декади березня. На початку міграції зустрічаються зазвичай дорослі птахи, які першими летять на гніздові ділянки. Транзитна міграція яструбів проходить в північному та північно-східному напрямках.

Весняні переміщення проходять менш помітно, ніж осінні. На стаціонарах в сприятливі для міграції дні налічували максимум від 6 (23.02.2002 р.) до 10 (05.03.1989 р.) особин. Тільки на Деснянському стаціонарі за 4 весняні сезони було зареєстровано 47 птахів. З них 32 самці: дорослі – 3; молоді – 16; у 13 птахів

– вік не визначений, та 4 самки: молоді – 2; не визначений вік – 2. 11 особин становили птахи, у яких не визначена стать та вік. Мігрують яструби поодинокі, рідко спостерігали одночасно до двох яструбів в змішаних зграях з іншими хижими птахами. Усього на весняних міграціях було зареєстровано 115 птахів (Рис. 1) (Домашевський, 2003б).

В.М. Зубаровський зазначав, що українська популяція яструба великого є осілою (1977), і лише незначна частина птахів якої, в осінньо-зимовий період, відкочовує. За нашими спостереженнями, до відкочівлі більш схильні молоді особини, які залишають гніздові та мисливські ділян-

ки батьків, розселяючись на нові території. Під час весняних міграцій основна частина поліських яструбів вже тримається гніздових ділянок, тому можна припускати, що через територію України мігрують птахи з більш північних популяцій.

На осінній міграції яструб великий є звичайним видом. Перші мігруючі птахи спостерігалися нами в середині вересня, пік міграційної активності припадає на початок жовтня. В сприятливі для міграції дні в заплаві р. Десна нараховували до 9 яструбів (07.10.1995 р.). Довгі несприятливі погодні умови можуть стимулювати початок ранньої міграції, яку ми спостерігали на р. Десна.

13.09.2002 р. в цей день пролетіло 12 яструбів. Всі птахи були визначені як самці. Останні мігруючі яструби зустрічалися наприкінці другої декади листопада. В залежності від погодних умов, які склалися в певний сезон, міграційний період може мати різну тривалість. Мігрують птахи в південному та південно-західному напрямках. За 6 осінніх сезонів на Деснянському стаціонарі було зареєстровано 79 мігруючих птахів. (Домашевський, 1996, 2001б, 2003б, 2009а, 2012а) (Рис. 2).

Усього нами було закільцьовано 131 особина яструба великого, з них 22 пташенятами в гніздах. Отримано 14 повторних відловів: 13 з них – в районах кільцювання з розльотом птахів на відстань до 10 – 15 км і максимальним строком з дня кільцювання до повторної зустрічі 942 доби. Найбільш дальня фіксація закільцьованого на гнізді біля Києва молодого самця яструба була зроблена в Городищенському районі Вінницької області (146 км, 96 дб). Птаха було знайдено мертвим.

ЗИМІВАЯ

За нашими спостереженнями, зимові угруповання яструба великого в Центральному Поліссі формуються під час осінньої міграції, коли до місцевих птахів приєднуються особини з більш північних районів. Основні місця зимівлі цього хижака – райони концентрації різних птахів, які складають основу його живлення. Взимку це, перш за все, населені пункти. У цей період року яструби ніколи не траплялись

нам в глибині великих лісових масивів, подалі від населених пунктів. У той же час в околицях кожного обстеженого населеного пункту сільського типу трималось, щонайменше, 1-2 особини яструба великого. Але, за нашими спостереженнями, на півночі Центрального Полісся чисельність яструбів, які зимують біля околиць сіл, значно менше, ніж в його південній частині та Лісостеповій зоні. Це пояснюється дуже малою кількістю або повною відсутністю в північних райо-

нах Центрального Полісся голубів сизих і воронових (грака та галки). Яструби також зимують і в великих містах. Тут вони тримаються великих міських парків, але особливо їх багато на околицях міст. Впольованих птахів вони можуть поїдати на дахах великих будівель. Відомо багато випадків, коли яструби під час полювання залітали у вікна людських приміщень (Домашевский, 2003б).

У Заповіднику яструб – мало-чисельний на гніздуванні та міграціях. Рідкісний на зимівлі.

ЯСТРУБ МАЛИЙ (*Accipiter nisus*)

Як вказував В.М. Зубаровський (1977), гніздовий період у яструба малого починається порівняно пізно: пари птахів постійно тримаються гніздових ділянок тільки з початку або із середини квітня. Вид тяжіє до лісової місцевості, що межує з відкритими просторами, тримається узлісь, лісових долин і балок, невеликих перелісків і гаїв у долинах рік.

Шлюбні ігри починаються незабаром після появи птахів на гніздовій ділянці і тривають протягом квітня, а іноді й у травні. Під час ігор, що відбуваються на гніздовій ділянці, самець переслідує в повітрі самку, причому обидва птахи швидко літають, описуючи дуги, і часто кричать (Зубаровський, 1977). Шлюбний

політ самки ми спостерігали 20.04.2002 р. біля с. Бистрійка Андрушівського району Житомирської області. Самка токувала на висоті біля 100 м.

Гніздова ділянка зазвичай буває десь у лісових хащах із заростями чагарників, але гніздо влаштовується на такому дереві, щоб яструб міг вільно підлітати до нього. Оглянуті гнізда розміщува-

Територія досліджуваного регіону належить до ареалу оселення яструба малого (*Accipiter nisus*). Але у ХХ ст. він не був численним; як і у більшості областей країни, поступався чисельністю багатьом видам хижих птахів, зокрема яструбові великому (Зубаровський, 1977).

Для Київської області вважається нечисленним гніздовим птахом (Домашевский, 2009а). Під час досліджен-

ня правобережних притоків Дніпра у долині нижньої течії р. Тетерів на відстані 63 км зафіксовано 3-5 пар яструба малого (0,47-0,79 пар на 10 км маршруту); долині р. Ірпінь (162 км) – 7 пар (0,5 пар / 10 км); долині р. Здвиж (145 км) – 2 пари (0,13 пари / 10 км) відповідно (Домашевский, Костюшин, Гаврилюк, 2005; Домашевский, Костюшин, Письменний, 2005; 2009, 2012).

ЛІТЕРАТУРА

1. Ветров В. В. К биологии тетеревятника в бассейне р. Северский Донец // Птицы бассейна Северского Донца: Матер. III конф. по изучению и охране птиц бассейна Северского Донца (13–15 сентября 1995 г.) – Харьков, 1996. – Вып. 3. С. 63–68.
2. Домашевский С. В. Осенняя миграция хищных и некоторых околоводных птиц в районе Киевского водохранилища // Праці українського орнітологічного товариства, 1996. Вип. 1. С. 76–85.
3. Домашевский С. В. Пролет хищных птиц над территорией г. Киева // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Матер. междунар. конфер. (Татарстан, 29 января – 3 февраля 2001 г.). – Казань, 2001б. С. 216–217.
4. Домашевский С. В. Наблюдения за миграциями хищных и околоводных птиц в нижнем течении р. Десна // Авіфауна. 2003а. Вип. 2. С. 52–59.
5. Домашевский С. В. Экология ястреба-тетеревятника на севере Украины // Стрепет. 2003б. Т. 1. С. 72–85.
6. Домашевский С. В. Учеты ястреба-тетеревятника в не гнездовой период в урбанизированном ландшафте // Облік птахів: підходи, методи, результати: Збірник наукових статей другої міжнародної науково-практичної конференції, Державний агроєкологічний університет. – Житомир: ДАУ, 2004б. С. 66.
7. Домашевский С. В. Новые данные по редким видам хищных птиц Киевской области (Украина) // Стрепет. 2004д. Т. 2. Вып. 2. С. 5–27.
8. Домашевський С. В. Результаты гнездования ястреба-тетеревятника в Киевской области 2003 г., Украина // Пернатые хищники и их охрана. – 2008в. Вып. 14. С. 108–109.
9. Домашевский С. В. Материалы по фенологии миграции птиц в окрестностях Киева // Авіфауна України. 2008д. Вип. 4. С. 84–94.
10. Домашевский С. В. Современный статус хищных птиц в Киевской области // Зоологічна наука у сучасному суспільстві. Матер. всеукраїнської наук. конфер., присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології (м. Київ – м. Канів, 15-18 вересня 2009 р.). 2009а. С. 158–160.
11. Домашевский С. В. Результаты изучения миграции дневных хищных птиц в Киевской области в 1992-2004 гг. // Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы. Труды VI Междунар. конф. по соколообразным и совам Северной Евразии, г. Кривой Рог, 27–30 сентября 2012 г. – Кривой Рог: Издатель ФЛ-П Чернявский Д. А., 2012а. С. 486–492.
12. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Гаврилюк М. Н. Размещение и численность гнездящихся хищных птиц в нижнем течении р. Тетерев (Киевская область) // Современные проблемы зоологии и экологии: Матер. междунар. конфер., посвященной 140-летию основания Одесского национального университета им. И. И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, Зоологического музея ОНУ 120 годовщине со дня рождения Заслуженного деятеля науки УССР, профессора И. И. Пузанова, (Одесса, 22 – 25 апреля 2005 г.). Одесса, 2005. С. 74–75.
13. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав, численность и распределение хищных птиц поймы р. Ирпень (Житомирская и Киевская области) // Бранта. 2009. Вып. 12. С. 157–160.
14. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав и численность хищных птиц долины р. Здвиж (Житомирская и Киевская области) // Бранта. 2012. Вып. 15. С. 148–156.

лися на висоті від 4,5 до 10 м, у середньому (n=8) – 6,5 м. Всього нами було знайдено 16 гніздових ділянок яструба малого. Зазвичай вони обирали хвойні породи: сосна (*Pinus sylvestris*) – 5 гнізд, ялина європейська (*Picea abies*) – 3.

Гнізда яструб малий будує сам. Гніздо плоске і досить рихле. Лоток викладається щільно дрібними гілочками, більш-менш акуратно. Зовнішня частина гнізда складається з не дуже товстих гілок дерев, а лоток – із ще тонших. Крім гілок у лотку завжди є кора та луб дерев. Гніздо переважно зроблене таким чином, що серед гілок воно мало помітне. Гнізда не дуже великі. Оглянувши гніздо мало розміри: (см) діаметр гнізда – 56 x 49; діаметр лотка – 18 x 19; висота гнізда – 10.

На гніздовій ділянці яструб малий має два гнізда або більше, які він використовує по черзі; зрідка відкладає яйця в одне і те саме гніздо два роки поспіль (Зубаровський, 1977). На гніздових ділянках пар ми знаходили не більше двох гнізд. Найближче сусіднє гніздо розташовувалося від жилої будівлі на відстані 25 м (Домашевський, 2007а).

За В.М. Зубаровським (1977), після появи в гнізді кладки, птахи поводяться у гніздовій ділянці мовчазно і досить приховано. Період відкладання яєць розтягнутий: не насиджені кладки знаходили з початку травня до першої декади червня. У повних кладках переважно 4 – 5 яєць, зрідка 6. Насиджує кладку тільки самка; починає після відкладання другого або третього яйця. Пташенята з'являються у гніздах на початку червня або й раніше. Пташенят, які нещодавно вилупилися, ми знайшли у гнізді 30.05.1992 р. біля с. Круглик Києво-

Таблиця 1. Трофічні зв'язки яструба малого в Центральному Поліссі

№ п/п	Об'єкти живлення	Кількість
1	Перепілка (<i>Coturnix coturnix</i>)	1
2	Курочка водяна (<i>Gallinula chloropus</i>)	1
3	Голуб сизий (<i>Columba livia</i>)	12
4	Горлиця садова (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2
5	Горлиця звичайна (<i>Streptopelia turtur</i>)	1
6	Дятел звичайний (<i>Dendrocopos major</i>)	3
7	Ластівка берегова (<i>Riparia riparia</i>)	2
8	Ластівка сільська (<i>Hirundo rustica</i>)	2
9	Ластівка міська (<i>Delichon urbica</i>)	2
10	Жайворонок польовий (<i>Alauda arvensis</i>)	1
11	Плиска біла (<i>Motacilla alba</i>)	2
12	Шпак звичайний (<i>Sturnus vulgaris</i>)	4
13	Вільшанка (<i>Erithacus rubecula</i>)	1
14	Чикотень (<i>Turdus pilaris</i>)	9
15	Дрізд чорний (<i>Turdus merula</i>)	4
16	Дрізд співочий (<i>Turdus philomelos</i>)	1
17	Синиця голуба (<i>Parus caeruleus</i>)	3
18	Синиця велика (<i>Parus major</i>)	4
19	Горобець хатний (<i>Passer domesticus</i>)	17
20	Горобець польовий (<i>Passer domesticus</i>)	9
21	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	2
22	Зеленяк (<i>Chloris chloris</i>)	1
23	Костогриз (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	1
24	Снігур (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1
25	Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i>)	1
	Всього	86

Святошинського району. Наприкінці червня 1992 р. приблизно двотижневі пташенята були виявлені нами у гнізді в зеленій зоні м. Києва. Доки пташенята малі, самець забезпечує сім'ю їжею. Згодом,

коли вони підростуть, самка теж починає полювати. Ще не вміючи добре літати, молоді птахи вибираються на сусідні з гніздом гілки. Приблизно 30-денні молоді птахи починають літати, а у віці 35 - 40



Рис 1. Динаміка чисельності яструба малого на весняних міграціях в Центральному Поліссі в 1994-2004 рр.



Рис 2. Динаміка чисельності яструба великого на осінніх міграціях на території Центрального Полісся в 1992-2002 рр.

дів вдень покидають гніздо, тримаються на гніздовій ділянці, але ночують у гнізді і ще не менше двох тижнів їх опікують батьки, які продовжують годувати. Виліт молодих із гнізд починається звичайно з середини липня.

Яструб малий – один з найтипівіших орнітофагів. Птахів, якими яструб живиться, він завжди здобуває сам. У раціоні яструба малого в Центральному Поліссі нами зареєстровано 25 видів птахів (Табл. 1).

МІГРАЦІЇ

Весняні міграції, у протилежність осіннім, мало-

помітні. Перші прольотні птахи спостерігалися нами на початку першої декади лютого (12.02.1997 р. – 3 особи). Міграційна активність досягає свого піку в першій та другій декадах квітня. Мігрують птахи поодинокі, але рідко – парами, притримуючись висоти від 30 до 300 м. Напрямок міграції – північ та північний схід. Найбільше птахів реєстрували впродовж дня: 22.03.1995 р. – 8 особин; 15.04.1999 р. – 5; 16.04.1999 р. – 5; 10.03.2000 р. – 5; 12.04.2000 р. – 8; 6.03.2002 р. – 6; 12.03.2002 р. – 5; 5.04.2003 р. – 9; 14.04.2004 р. – 6; 18.03.2004 р. – 10; 5.04.2004 р. – 10. Останніх птахів реєструва-

ли 23.04.2002 р. – 2 особи (Рис. 1) (Домашевський, 2007а).

На осінній міграції це – звичайний та багаточисельний вид. Під час осінніх міграцій перших птахів реєстрували 10.08.1993 р. – 2 особи. Пік міграції припадає на період з середини другої декади вересня до кінця другої декади жовтня. Птахи мігрують поодинокі, але під час гарних погодних умов зустрічаються групи до 10-12 особин. У таких групах відстань між птахами досягає ста метрів і більше. Тому яструбів з таких груп одночасно можна спостерігати лише під час спільних польотів. Часто поодинокі та парні яструби приєднуються до зграй інших мігруючих хижих птахів. Під час прольоту яструби часто полюють. Мігрують на висоті від 30 до 500 м. Напрямок міграції – південь та південний захід. Впродовж дня найбільше птахів реєстрували: 29.09.1992 р. – 100 особин; 10.09.1993 р. – 68; 15.09.1993 р. – 40; 16.09.1993 р. – 73; 3.10.1993 р. – 40; 4.10.1993 р. – 80; 5.10.1993 р. – 60; 7.10.1993 р. – 59; 14.10.1993 р. – 55; 20.09.1996 р. – 43; 26.10.1997 р. – 40. Про велику чисельність яструба малого на узбережжі Київського водосховища писали й інші автори (Полуда та ін., 1990; 1992). Останні поодинокі птахи спостерігалися наприкінці першої декади листопада (16.11.2000 р. – 5 особин). Всього за осінні сезони 1992–2002 рр. було зареєстровано 2061 особина (Рис. 2) (Домашевський, 1996, 2001б, 2009а, 2012а). Приблизно з середини вересня швидко збільшується кількість мігруючих птахів, очевидно, за рахунок пролітних північних популяцій.

ЗИМІВЛЯ

Яструб малий взимку тримається населених пунктів та їх околиць, і чимось схожий поведінкою

на яструба великого, але він може бути більш незалежним від урбанізації, оскільки дрібні горобини птахи в великій кількості тримаються як на відкритій місцевості, а також у лісах

(Домашевский, 2007а).

У Заповіднику – малочисельний на гніздуванні, звичайний на міграціях, рідкісний на зимівлі птах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Домашевский С. В. Осенняя миграция хищных и некоторых околоводных птиц в районе Киевского водохранилища // *Праці українського орнітологічного товариства*, 1996. Вип. 1. С. 76–85.
2. Домашевский С. В. Пролет хищных птиц над территорией г. Киева // *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Матер. междунар. конфер. (Татарстан, 29 января – 3 февраля 2001 г.)*. – Казань, 2001б. С. 216–217.
3. Домашевский С. В. Наблюдения за миграциями хищных и околоводных птиц в нижнем течении р. Десна // *Авіфауна*. 2003а. Вип. 2. С. 52–59.
4. Домашевский С. В. Экология ястреба-тетеревятника на севере Украины // *Стрепет*. 2003б. Т. 1. С. 72–85.
5. Домашевский С. В. Учеты ястреба-тетеревятника в не гнездовой период в урбанизированном ландшафте // *Облік птахів: підходи, методики, результати: Збірник наукових статей другої міжнародної науково-практичної конференції, Державний агроекологічний університет*. – Житомир: ДАУ, 2004б. С. 66.
6. Домашевский С. В. Новые данные по редким видам хищных птиц Киевской области (Украина) // *Стрепет*. 2004д. Т. 2. Вип. 2. С. 5–27.
7. Домашевский С. В. Ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*) на севере Украины // *Птахи степового Придніпров'я: минуле, сучасне, майбутнє (Матеріали Вальківських читань)*, Дніпропетровськ, 2007а. С. 159–163.
8. Домашевський С. В. Результаты гнездования ястреба-тетеревятника в Киевской области 2003 г., Украина // *Пернатые хищники и их охрана*. – 2008в. Вип. 14. С. 108–109.
9. Домашевский С. В. Материалы по фенологии миграции птиц в окрестностях Киева // *Авіфауна України*. 2008д. Вип. 4. С. 84–94.
10. Домашевский С. В. Современный статус хищных птиц в Киевской области // *Зоологічна наука у сучасному суспільстві*. Матер. всеукраїнської наук. конфер., присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології (м. Київ – м. Канів, 15-18 вересня 2009 р.). 2009а. С. 158–160.
11. Домашевский С. В. Результаты изучения миграции дневных хищных птиц в Киевской области в 1992-2004 гг. // *Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы. Труды VI Междунар. конф. по соколообразным и совам Северной Евразии, г. Кривой Рог, 27–30 сентября 2012 г.* – Кривой Рог: Издатель ФЛ-П Чернявский Д. А., 2012а. С. 486–492.
12. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Гаврилюк М. Н. Размещение и численность гнездящихся хищных птиц в нижнем течении р. Тетерев (Киевская область) // *Современные проблемы зоологии и экологии: Матер. междунар. конфер., посвященной 140-летию основания Одесского национального университета им. И. И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, Зоологического музея ОНУ 120 годовщине со дня рождения Заслуженного деятеля науки УССР, профессора И. И. Пузанова*, (Одесса, 22 – 25 апреля 2005 г.), Одесса, 2005. С. 74–75.
13. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав, численность и распределение хищных птиц поймы р. Ирпень (Житомирская и Киевская области) // *Бранта*. 2009. Вип. 12. С. 157–160.
14. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав и численность хищных птиц долины р. Здвиж (Житомирская и Киевская области) // *Бранта*. 2012. Вип. 15. С. 148–156.
15. Полуда А. М., Баев В. А., Фесенко Г. В., Габер Н. А. 12-й и 13-й сезоны орнитологического стационара «Лебедивка» // *Вестник зоологии*. 1990. Вип. 3. С. 85–87.
16. Полуда А. М., Цуканова С. В., Баев В. А. 14-й и 15-й сезоны орнитологического стационара «Лебедивка» // *Вестник зоологии*. 1992. Вип. 3. С. 85–87.
17. Зубаровський В. М. Фауна України // *Хижі птахи*. Т. 5. Птахи. Вип. 2. К.: Наук. думка, 1977. – 322 с.

ШУЛІКА ЧОРНИЙ (*Milvus migrans*)

Характер поширення шуліки чорного у регіоні Центрального Полісся, до складу якого входить і Чорнобильський заповідник, майже не змінився. Цей хижий птах обирає ліси в межах річкових заплавл, поблизу озер, боліт чи вологих долин. Проте розподіл виду в межах гніздової області носить нерівномірний характер.

За даними В.П. Жежеріна (1969), на Українському Поліссі він був малочисельним, крім заплавлних лісів долини Дніпра. Біля південних кордонів Полісся його кількість зростає. Нині для Київської області – це нечисельний гніздовий птах (Домашевский, 2009а).

Перші птахи на гніздових ділянках з'являються наприкінці березня – початку квітня. На Київщині появу шулік чорних на гніздових ділянках спостерігали: 6.04.1989 р. та 30.03.1994 р. (Домашевский, 2008а). Появу перших птахів на

гніздових ділянках різні автори в Київській області фіксували у період з 1920 по 1970 рр. 15.03 - 15.04 (у середньому за 32 роки – 31.03) (Кістяківський, 1927; Шарлемань, 1939; Данилович, 1949; Зубаровський, 1977).

Після прильоту птахи оселяються на своїх постійних гніздових ділянках. Гніздовим біотопом є різноманітні за характером і розміром ліси, переважно у вологих місцевостях. Але оселяється шуліка чорний і в сухих вододільних лісах.

Шлюбні ігри починаються після прильоту (фігурний політ обох партнерів і характерна трель самця, подібна до іржання лошати). З пари птахів, що ширяє високо над районом гніздової ділянки, самець злітає вище самки, а потім стрімко падає до неї з напівскладеними крилами.

У великих лісових масивах шуліка чорний влаштує

гнізда, зазвичай, на узліссях або поблизу долин і галявин. Для облаштування гнізда обиралися дуб (*Quercus robur*), сосна (*Pinus sylvestris*), верба (*Salix sp.*).

Здебільшого, буде гніздо сам, іноді – на залишках старих гнізд інших птахів, займає також покинуті гнізда інших видів. Птахів, що носили матеріал для будівництва гнізда, ми спостерігали 16.04.1994 р. та 6.04.1995 р. Гілки вони носять у лапах та дзьобі. Зовнішня частина гнізда складається із сухих гілок. При основі лотка лежать тонші гілки, лико, кора дерев, шматки тваринної шерсті, паперу (газети, пачки від цигарок, огортки від печива), ганчірок, залишки їжі. Одне і теж гніздо використовують кілька років.

Будує гнізда в розгалуженнях основного стовбура в його передвершинній ($n = 6$) та середній частині крони ($n = 1$). Розташовувались вони на висоті від 11 до 21 м, в середньому ($n = 10$) – 16,3 м.

Побудовані шуліками гнізда – невеликі й не дуже охайні. Звідти іноді помітно хвіст птаха (Домашевский, 2006б).

Колоніальне гніздування, описане деякими авторами (Зубаровський, 1977; Головушкін, особисте повідомлення), нами виявлено не було, оскільки останнім часом чисельність цього птаха помітно скоротилась.

У кладці зазвичай – 2-3 яйця. В оглянутих нами гніздах у двох випадках було по 3 яйця, по одному випадку – 5 і 2 відповідно. Випадки, коли в гнізді знаходили 5 яєць, є дуже рідкісними (Уманщина) (Goebel, 1879). Ненасиджені яйця були знайдені В.М. Зубаровським (1977) в Київській області 28.04.1945 р., 25.04.1951 р. і 1.05.1953 р. Пари, що не почала відкладати яйця,



Рис. 1. Динаміка чисельності шуліки чорного на весняних міграціях на Центральному Поліссі в 1994-2004 рр.

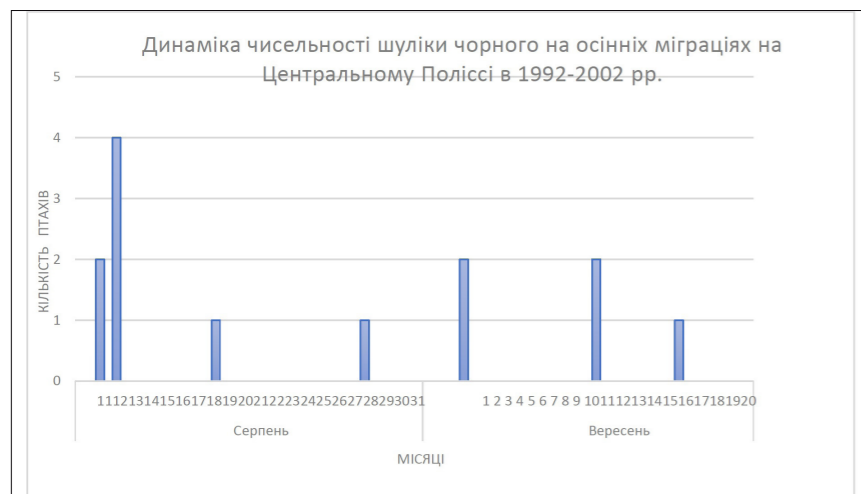


Рис. 2. Динаміка чисельності шуліки чорного на осінніх міграціях на Центральному Поліссі в 1992-2002 рр.

спостерігалися нами 23.04.1989 р., 1.05.1989 р., 7.05.1989 р., 3.05.1998 р. та 27.04.1999 р. Сильно насиджені яйця ми знаходили 8.06.1988 р. біля с. Сухолуччя (Вишгородський район, Київська область).

Зазвичай, насиджує кладку самка, але В.М. Зубаровському (1977) були відомі випадки, коли здобували самця, який злітав із гнізда з кладкою, на якій він сидів. Вочевидь, в період, коли самка на певний час перериває насиджування, самець замінює її на гнізді. Різні автори наводять різні терміни насиджування: 26-28 діб (Булахов, 1963); 28-30 діб (Івановський, 1994); біля 30 діб (Дементьев, 1951); 42-45 діб (Никифоров и др., 1989),

26-38 діб для інкубації кладки (Cramp, Simmons, 1994).

Пташенят, приблизно двотижневого віку, ми знаходили в гнізді 8.06.1988 р. Досить дорослих – 4.06.1992 р. Вони перебувають в гнізді близько 45 діб (Зубаровський, 1977). Кількість пташенят шуліки чорного, виявлена нами в гніздах цього виду в Центральному Поліссі, становила в середньому 2,0. Кількість пташенят шуліки чорного в гніздах у Центральному Поліссі: 5 пташенят – 1 гніздо; 3 пташенят – 3 гнізда; 2 пташенят – 1 гніздо.

Під час обстеження гнізда людиною, коли шуліки насиджують чи вигодовують

пташенят, вони поводять себе досить схвильовано – літають неподалік, постійно кричать.

Пташенят, що залишили гніздо, ми спостерігали 11.07.1997 р., 14.07.2000 р., 12.07.2001 р. Біля м. Києва молодих птахів, що вже добре літали, спостерігав В.М. Шарлемань (1930) 3.07.1928 р., а молодого, який щойно покинув гніздо, спостерігав В.М. Зубаровський (1977) 7.07.1952 р. У цей час молоді шуліки – довірливі до людини, близько підпускають до себе. Виводки притримуються гніздової ділянки. Молодь – галаслива, особливо при появі дорослих птахів з їжею.

Шуліка чорний значною мірою – поліфаг, тобто живиться дрібними тваринами різних класів, яких ловить живими або знаходить їх трупи; падало є помітною складовою частиною його їжі (Зубаровський, 1977). Нам доводилося спостерігати, як під час масового вильоту хруща, птахи хапали їх лапами у повітрі і тут же поїдали.

В умовах Центрального Полісся до раціону чорного шуліки входить риба, дрібні птахи, рептилії, комахи і невеликі ссавці. У трофічних зв'язках шуліки чорного нами виявлено 7 видів тварин – 60 об'єктів: хрущ (*Melolontha melolontha*) – 30; риба (*Pisces* sp.) – 14; жаба ставкова (*Rana esculenta*) – 7; ящірка прудка (*Lacerta agilis*) – 1; горобцеподібні (*Passeriformes*) (не визначені) – 4; курка свійська (падало) (*Gallus domesticus*) – 2; ховрах плямистий (*Citellus suslicus*) – 2.

На Лісовому водосховищі (Житомирська область) ми спостерігали, як шуліка чорний підхоплював із поверхні води невелику рибу. Ставкових жаб (*Rana esculenta*) він шукав у прибережній смужі, виловлюючи їх з води. Синантропізація, властива шуліці чорному, часто

виявляється і в способах здобування корму: він відвідує різні звалища і смітники поблизу людського житла, селищ, босень, птахоферм і живиться там залишками, загиблими свійськими тваринами тощо.

МІГРАЦІЇ

За період досліджень нами не зафіксовано суттєвих змін у строках міграції чорного шуліки. Пікова фаза весняної міграції припадає на першу-другу декаду квітня. Найбільша кількість пролітних птахів спостерігалась з середини до кінця першої декади квітня – 8 птахів. Проте перші мігранти реєструвалися ще на початку березня (Головушкін, 1992). Останні птахи спостерігалися з кінця другої до середини третьої декади квітня – 5 птахів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булахов В. Л. К экологии черного коршуна в Приднестровье // Орнитология. – М.: МГУ, 1963. Вып. 6. С. 111-115.
2. Головушкін М.И. Фенология весеннего прилета птиц в окрестностях Киева. – Сез. миграции птиц на терр. Украины. Киев: Наукова думка. 1992. С. 242-249.
3. Данилович А. П. Материалы по фенологии окрестностей Киева // В кн.: Календарь природы СССР, 1949. Кн. 2. С. 245.
4. Домашевский С. В. Осенняя миграция хищных и некоторых околоводных птиц в районе Киевского водохранилища // Праці українського орнітологічного товариства, 1996. Вип. 1. С. 76-85.
5. Домашевский С. В. Пролет хищных птиц над территорией г. Киева // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Матер. междунар. конфер. (Татарстан, 29 января – 3 февраля 2001 г.). –Казань, 2001б. С. 216-217.
6. Домашевский С. В. Материалы по экологии осоеда и черного коршуна на севере Украины // Беркут. 2006б. Т. 15. Вип. 1-2. С. 125-131.
7. Домашевский С. В. Материалы по фенологии миграции птиц в окрестностях Киева // Авіфауна України. 2008д. Вип. 4. С. 84-94.
8. Домашевский С. В. Современный статус хищных птиц в Киевской области // Зоологічна наука у сучасному суспільстві. Матер. всеукраїнської наук. конфер., присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології (м. Київ – м. Канів, 15-18 вересня 2009 р.). 2009а. С. 158-160.
9. Домашевский С. В. Первая регистрация черного коршуна в зимний период на севере Украины // Беркут. 2009б. Т. 18. Вип. 1-2. С. 112.
10. Жежерин В. П. Орнитофауна украинского Полесья и ее зависимость от ландшафтных условий и антропогенных факторов. Видовой состав гнездящихся птиц, распределение по территории, численность, вопросы охраны, зоогеография // Дис. ... кан. биол. наук. К.: 1969. 539 с.
11. Зубаровський В. М. Фауна України // Хижі птахи. Т. 5. Птахи. Вип. 2. К.: Наук. думка, 1977. – 322 с.
12. Ивановский, В. В. Черный коршун в Белорусском Поозерье: современный статус и экология размножения // Проблемы изучения, сохранения и использ. биол. разнообразия животного мира: тезисы докл. 7-й Зоол. конф. – Минск, 1994. С. 294-295.
13. Кістяківський О. Б., Про деяких рідкісних гніздових птахів Київщини // 3б. праць Зоол. Музею АН УРСР, 1926. № 1. С. 53.
14. Шарлемань В. М. Життя з заповідника Конча-Заспа в 1929 році // Український мисливець та рибалка. 1930. № 9 -10. С. 17.
15. Шарлемань М. В. Матеріали про живлення птахів на Україні // Збірник праць зоологічного музею НАН України. 1939. № 1. С. 13.
16. Cramp S., Simmons K. E. L. (1994) The birds of western Palearctic. Oxford: Oxford Univ. Press. 2. 382 p.
17. Goebel H. Die Vogel des Kreiss Umangouvernement Kiev mit besonderer Rucksicht und ihre Zur verhältnisse des Russischen Reiches. // Zweite Folge, Petersburg, 1879. B.2, s. 124.

Мігрують птахи поодиноким чином на висоті від 30 до 200 м. Напрямок міграції – північ та північний схід. Найбільше птахів пролетіло впродовж 6.04.2004 р. – 4 особини. Протягом наших весняних спостережень за міграцією нижих птахів спостерігалось 20 птахів (Рис. 1). Впродовж 1920 – 1970 рр. у Київській області ряд авторів появу перших птахів відмічали в період 15.03.-15.04. (у середньому за 32 роки – 31.03.) (Кістяківський, 1927; Шарлемань, 1930; Данилович, 1949; Зубаровський, 1977).

Осінній відліт починається досить рано – на початку першої декади серпня (12 і 13.08.2000) – 6 особин. Пік міграції не виражений. Птахи були відмічені: 11.09.1992 р. – 2 особини; 16.09.1993 р. – 1; 3.09.1995 р. – 2; 28.08.1998 р. – 1; 19.08.2005 р. – 1. Всього за період 1992-2004 рр. відзначено

13 птахів (Рис. 2). Міграція проходить досить непомітно. Птахи летять поодиноким чином, лише дві зустрічі пуглік, що мігрували в парі. Мігрують на висоті до 250 м в південному та південно-західному напрямках (Домашевський, 1996, 2001б). Дуже пізня зустріч чорного шуліки відмічена 8.11.2008 р. у Фастівському районі Київської області.

У Чорнобильському заповіднику зустрічається рідко під час міграції: зафіксовано 2 зустрічі в літній час не гніздових птахів.

ЗИМІВЛЯ

Вперше на зимівлі на півночі України нами зареєстровано шуліку чорного. Птах тримався на звалищі твердих побутових відходів у м. Київ 8.01 і 14.01.2009 р. (Домашевський, 2009б).



Кінь Пржевальського мав би бути ключовим видом у європейському природоохоронному управлінні, але, на жаль, через амбіції чиновників, науковців, політичні та бізнесові інтереси нині віддають перевагу польському тарпану-коніку: мовляв, він більш цінний для відновлення екосистем і ревайлдингу.

ПРО ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ТАХІ (КОНЯ ПРЖЕВАЛЬСЬКОГО), ПОЛЬСЬКОГО КОНІКА ТА ЛІСОВИЙ ПІДВИД ТАРПАНА

Чому тахі? Так дикого коня називають китайці та монголи. Можливо, саме така назва – більш правильна, адже Пржевальський був більше мандрівником, російським шпигуном, аніж зоологом.

Кінь Пржевальського мав би бути ключовим видом у європейському природоохоронному управлінні, але, на жаль, через амбіції чиновників, науковців, політичні та бізнесові інтереси нині віддають перевагу польському тарпану-коніку: мовляв, він більш цінний для відновлення екосистем і ревайлдингу.

Як вид-інженер чи трансформер – найбільш відомий звичайний кінь – польський конік, котрий бізнесово розкручений маркетингологами і якого часто називають прямим нащадком європейського дикого тарпана.

Мабуть, доцільно було перед тим, як завозити кудись в Україну коніків, водяних буйволів чи туроподібну худобу, спочатку організувати наукові круглі столи, громадські слухання, а вже потім приймати рішення.

Придатних територій для збереження великих трав'янистих в Україні та Європі мало. І їх потрібно ефективно використовувати для збереження тих же зубрів, коней Пржевальського (тахі) чи наших реально існуючих архаїчних порід, як сіра українська порода великої рогатої худоби.

Конік, як і решта наших коней, зрозуміло, є нащадком диких коней, але яких саме, мабуть, казати впевнено не можна і не факт, що він успадкував гени саме європейського тарпана. Сучасні дослідження та історичні джерела доводять, що тарпан і польський конік – це, як правило, міфи, що завдають шкоди відновленню в природі справді дикого виду коня

Пржевальського і заважають ефективному впровадженню ревайлдинг-проектів.

Тарпан з останніх фото – це зовсім не дикий вид, а здичавіла форма домашнього коня (див.фото).

Чому міф про тарпанів став таким загальноприйнятим і культивується донині? Перш за все, коні – харизматичні створіння, і майже всім вони подобаються. Ці копитні сприймаються емоційно і доброзичливо. Тому, які б про них нісенітниця не казали, в це майже завжди вірять.

Утримувати в природі чи спостерігати за домашніми коніками куди простіше, чим за дикими пржевальцями – тахі. Але першопочатково міф виник все-таки як історико-політичний. Історія походження Коніка та його зв'язку з Тарпаном була сформована особистими та політичними інтересами й, мабуть, з нацистсько-націоналістичними ідеями.

Біологічно-екологічна складова коніка нині особливо нікого не цікавить. Є гроші від грантів, є екотуризм, є людські емоції любові до коней і все це разом формує досить агресивну команду дослідників, непрофесіоналів, виконавців якихось проєктів, котрі і розкручують, оберігають міф про коніка, що безперечно має безліч негативних наслідків для збереження коня тахі на сучасну концепцію ревайлдингу, його несприйняття на офіційному рівні чи у колі фахівців.

У коніка, як і у будь-якої штучно виведеної породи, є проблеми з генетикою, бо їх початково вивели з невеликої кількості засновників, або конкретно з шести чоловічих ліній, що були відібрані відповідно до їхньої зовнішності (фенотипу), з метою виведення «дикого тарпана». Це привело до високого рівня

інбридингу коніка, що вкрай проблемно для подальшого утримання невеликих груп цих тварин і збереження природи в цілому.

Чому зубр чи здичавіла ВРХ і повний видовий набір копитних потрібен для Чорнобильського заповідника?

Копитні суттєво зменшують навантаження дрібного палива і зменшують тут пожежну небезпеку. Крім того, суцільне заліснення, як і мегапожежі, несуть загрози збереженню біорізноманіття зони відчуження.

Природні лучні й лісові ландшафти Європи сформувались під впливом пожеж і великих трав'янистих, а тому частіше вони управляються за допомогою тих же копитних в якості інженерів екосистем та цільових, контрольованих людиною, палів.

Стосовно Чорнобильського заповідника, то питання про коніка тут ніби й неважливе, бо тут є пржевальць. Але у свідомості людини і у політиці конік формує уявлення, що ця домашня тварина може цілком замінити дикого тахі.

Дійсно, домашні коні можуть протидіяти заростанню перелогів, луків лісом і поширенню інвазивних видів рослин. Але чи здатні домашні коні взяти на себе екологічну роль, яку колись відігравали вимерлі дикі коні? Звісно, ні. Варто оцінити набагато менший розмір голови коніка, слабкість його зубів для подрібнення сухої рослинності, менші можливості протистояти нападам вовків.

Ініціативи зі збереження природи в Європі, такі як Rewilding Europe (<https://rewildingeuropa.com>), успішно популяризують випас коней, підкреслюючи важливість місцевих порід коней. Але коніка якось виділяють і часто звать «оригінальним європей-

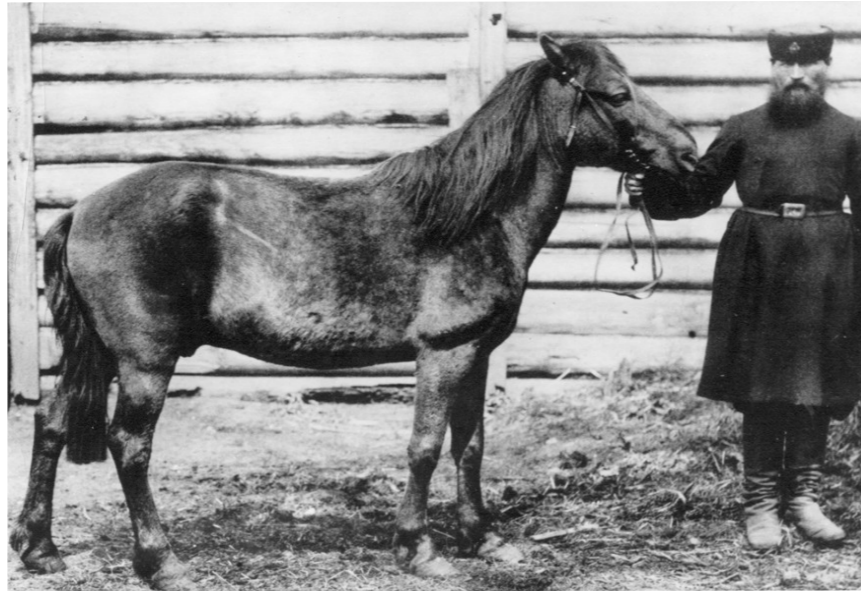


Рис.1. Фото здичавілого коня, котре найбільш відоме і традиційно має назву тарпан.

ським диким конем». Тарпан ніби офіційно і вимер, але цей вид лишився предметом суперечливих дискусій протягом останніх століть, і такі дискусії тривають.

Чорнобильський тахі – особливий. Нині він сформував багато ознак саме лісового тарпана. Подальше вивчення його екології й поведінки має цю гіпотезу довести. Для прикладу, пржевальці стали активно використовувати ліс для свого перебування, і під наметом дерев часто випа-



Рис.2. Зовнішній вигляд польського коніка.

саються. А ще на відкритих перелогах в спеку вони можуть відпочивати, як на традиційних тирлах, де рослинність вся витоптана копитами, так і в затінку дерев. Тому коні-тахі Чорнобильського заповідника можуть багато надати нової інформації про екологію і поведінку саме загадкового європейського тарпана.

Історію про тарпана необхідно завжди розглядати критично, і в жодному разі не уникати пікантних та анекдотичних прикладів «відкрит-



Рис.3. На малюнку дуже важлива ознака диких коней - стояча грива.

тя тарпана» чи чародійного і майже одномоментного перетворення тарпана в коніка.

Так, свого часу дуже амбітний німець Самуїл Георг Гмелін за дорученням імператриці Катерини II описував і прославляв Російську імперію. Цей Гмелін у 1770р. спеціально шукав диких коней. Місцеві жителі для нього виконали добре оплачуване замовлення та знайшли «диких», а ще «російських» коней та якісь «сволочи» (Gmelin, 1770). Що це були за коні – достовірно невідомо.

Далі на початку XIX ст. генеральний лісничий Польщі Юліус Брінкен, знову таки на замовлення російського царя Миколи I, написав трішки про диких коней «Equus sylvestris, Cheval sauvage» як про новий вид. Але зробити опис коней не зміг, бо востаннє їх ніби то бачили десь 40 років тому.

Чисельність їх зменшувалась, поки останні коні не були відловлені й вивезені в зоопарк графа Замойського, який колекціонував екзотичних тварин. Коні, як не дивно, в зоопарку «не мали жодної



Рис.4. Коні Тахі сплять, як правило, в стоячому положенні. Більша частина табуна сховалась від сонця в затінок, що характерно для лісових видів.

користі», бо мабуть були схожі на звичайних коней. У 1806 р. їх нібито передали місцевим селянам. Далі їх нібито схрещували (Brincken, 1826). Термін "тарпан" при цьому вживався.

У 1930-х р. професор Тадеуш Ветулані представив польському уряду план розведення «лісових тарпанів», назвавши їх Equus caballus gmelini Antonius forma silvatica Vetulani (Vetulani, 1939). Так з'явився польський конік відповідно до якихось незрозумілих «стародавніх ознак», котрі не могли бути відомі ні Брінкену, ні Ветулані. Таким чином професор у межах колишнього маєтку графа Замойського з маленьких коників вивів диких тарпанів (Ветулані, 1928).

Уявлення про тарпана у давні часи в наукових колах мабуть було, хоча Брінкен не дав жодного опису та назви тарпан для свого Equus sylvestris.

Ветулані відібрав 19 кобил і чотирьох жеребців (Vetulani, 1938), розпочав експеримент з їх розведення та забезпечив для них інбридинг через спарювання між близькими родичами. Невдовзі проект став популярним у Польщі. У Біловезькій Пущі за ініціативи політиків та громадськості створили селекційний центр. Незабаром проект отримав міжнародну популярність. Схожа історія мала місце у Німеччині, де брати Хек працювали над виведенням диких турів з домашньої великої рогатої худоби.

Чорнобильська історія здичавіння коня тахі, зважаючи на тривалий період його проживання без будь-якої підготовки, наявності людських поселень, сільськогосподарських ландшафтів і під хижацьким пресом вовка, є куди цікавішою від польського коніка.

Заселена диким конем територія лісового острівця в зоні відчуження – це майже реально функціонуюча модель існування європейського тарпана



Рис.5. Чорнобильський тахі вже майже аналог європейського дикого коня.

в доісторичні часи. Крім того, це і непроста для розуміння система хижак-жертва і стосунків вовка з птахами-падальщиками.

Нарешті, Чорнобильський заповідник – ідеальний полігон для вивчення каскадних ефектів. Це про те, як регулюються трофічні рівні хижаків, рослинної і рослинності та хто все це контролює.

Система хижак-жертва-рослинність-пожежі у Чорнобильському заповіднику знаходиться в динаміці, але у певній рівновазі. Подібні полігони в Європі для півдня лісової зони – відсутні. Для прикладу, посуха у другій половині літа і пожежі 2024р. зумовили те, що травостої Чорнобильського заповідника в зиму входять з меншим

запасом кормів, аніж це було в попередні роки. Пожежі 2020р. проходили весною і до наступної зими тут відновилося багато рослинності. Тому Чорнобильський заповідник має багато перспектив для наукових проєктів. Будемо сподіватись, що Rewilding Europe чи інші європейські фонди звернуть увагу на Заповідник і на Полісся.

ЛІТЕРАТУРА

1. Brincken J. 1826. *Memoire descriptif sur la forêt imperial de Bialowieza en Lithuanie*. Glücksberg, Warsaw (in French).
2. Gmelin S.
3. *Reise Durch Russland*
4. *Die Kayserliche Akademie der Wißenschaften, St Petersburg (1770)*
5. (in German)
6. Vetulani T., 1938
7. *Beitrag zur Charakteristik der primitiven Landpferde Polens*
8. *Z. für Züchtung Reihe B, Tierz. und Züchtungsbiologie Einschl. Tierernähr., 41 (1938), pp. 271-304. (In German).*
9. Vetulani T., 1939.
10. *Résultats de recherches sur le petit cheval indigène polonais "Konik polonais" ainsi que sur le problème du tarpan*
11. *Mammalia, 3: 89-98. (In French).*

БЛАГОДІЙНИЙ ВЕЧІР



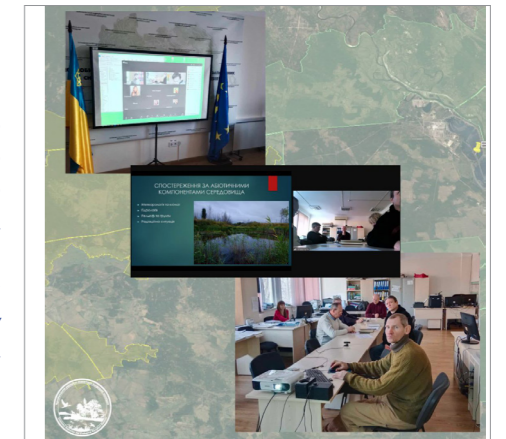
19 грудня в Київському державному будинку художньої та технічної творчості відбувся благодійний вечір організований за підтримки Black Sea Women in Nuclear Network - BSWN, громадської організації ECO Generation, Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, який об'єднав жінок-представниць ядерної галузі та екології.

Учасники творчого заходу під час майстер-класу дізналися про історію та символіку української ляльки, розкрили свої творчі здібності та виготовили ексклюзивну ляльку-мотанку. Створені обереги будуть направлені, у якості подарунків, переможцям щорічної дитячої еко-вікторини.

НТР: ПІДСУМКИ РОКУ І ПЛАНИ НА МАЙБУТНЄ

13 грудня у змішаному офлайн/онлайн форматі, пройшло підсумкове засідання Науково-технічної ради Чорнобильського заповідника. На НТР були представлені звіти структурних підрозділів за 2024 рік та пріоритетні напрями діяльності, за якими установа розвиватиметься в наступному році.

Також були розглянуті й прокоментовані інші важливі питання стосовно використання лімітів природних ресурсів ЧРЕБЗ у науково-дослідних цілях, результати науково-дослідних експедицій та проєкт регламенту роботи ПНДВ.



ГНІЗДІВЛІ ДЛЯ ГОГОЛІВ

Після дня зимового сонцестояння природа завмирає в очікуванні весни, а фахівці природоохоронних установ активно готуються до її приходу.

В цей час розпочинається встановлення штучних гніздівель для птахів. Для кожного виду створюють гніздівлі відповідної конструкції та встановлюють у місцях, які відповідають їх природним потребам. Гніздівлі виготовляють з екологічних матеріалів, зазвичай з дерева, без використання токсичних лаків і фарб. Дно роблять із отворами для вентиляції та відтоку вологи.

Навесні ці конструкції допоможуть птахам знайти більш безпечні місця для гніздування, особливо там, де природні умови для цього обмежені.

Такі заходи сприяють збереженню біорізноманіття та підтримці популяції птахів.

На фото: фахівці ЧРЕБЗ встановлюють штучні гніздівлі для гоголя, виготовленні за підтримки благодійної організації «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД ЮАЕНІМАЛС».



ПРОДОВОЛЬСТВО, БІОЕКОНОМІКА, ПРИРОДНІ РЕСУРСИ, СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ – КЛАСТЕР 6 ПРОГРАМИ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»

Рамкова програма з досліджень та інновацій Європейського Союзу «Горизонт Європа» (далі – Програма) – один із складників довгострокової багаторічної фінансової програми Європейського Союзу (далі – ЄС) [13]. Програма стала дев'ятою рамковою програмою ЄС (FP9). Її основою є «Горизонт 2020», восьма Рамкова програма, яка завершилася 31 грудня 2020 року.

Загальний бюджет Програми становить 95,5 млрд євро (включаючи 5,4 млрд євро від Програми ЄС «Нове покоління Європи»). Реалізація Програми розрахована на семирічний період, а саме: 2021-2027 рр. За чотири роки Програми вже витрачено 44,7 %, або 42,69 млрд євро.

Програма спрямована на досягнення трьох стратегічних цілей:

- зміцнення науки і технологій в ЄС шляхом збільшення інвестицій у висококваліфіковані кадри та передові дослідження;
- сприяння інноваційній конкурентоспроможності промисловості, зокрема, шляхом підтримки заходів та дій із високим технологічним та інноваційним впливом на ринок;
- вирішення глобальних та суспільних викликів, надання ефективних відповідей та вироблення стратегічних рішень, які позитивно впливають на життя європейських громадян.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

Програма складається із трьох напрямів (Pillars), наскрізного компонента WIDERA, Місії ЄС, Європейського оборонного фонду та Програми з досліджень та інновацій «Євратом» (рис. 1).

Напрямок І «Передова наука»

містить у собі компоненти: «Європейська дослідницька рада», «Дії Марії Склодовської-Кюрі», «Дослідницькі інфраструктури». Напрямок II «Глобальні виклики та європейська конкурентоспроможність», що є найбільшим за обсягом у межах конкурсів та фінансування, містить шість кластерів: 1 – «Здоров'я», 2 – «Культура, креативність та інклюзивне суспільство», 3 – «Цивільна безпека для суспільства», 4 – «Цифровізація, промисловість та космос», 5 – «Клімат, енергетика та мобільність», 6 – «Продовольство, біоекономіка, природні ресурси, сільське господарство та навколишнє середовище» та компонент «Об'єднаний дослідницький центр». Напрямок III «Інноваційна Європа» містить: «Європейську інноваційну раду», «Європейський інститут інновацій і технологій», «Європейські інноваційні екосистеми».

Четвертий наскрізний компонент – «Розширення участі та зміцнення європейського дослідницького простору», містить дві складові: «Розширення участі та поширення передового досвіду» та «Реформування та вдосконалення європейської системи досліджень та інновацій».

Місії ЄС [9]: «Адаптація до змін клімату» [4], «Рак» [6], «Відновлення водних ресурсів» [8], «Кліматично нейтральні та розумні місця» [7], «Угода про ґрунти для Європи» [5].

Європейський оборонний фонд [2] посилює та доповнює зусилля держав-членів і сприяє співробітництву між компаніями та дослідницькими установами незалежно від розмірів організації і географічного розташування в межах ЄС у галузі досліджень та розробок найсучасніших і оперативно сумісних оборонних технологій та обладнання.



Рамкова програма з досліджень та інновацій Європейського Союзу «Горизонт Європа» – один із складників довгострокової багаторічної фінансової програми Європейського Союзу. Україна є аграрною країною, тож більшість конкурсів та можливостей із цього спрямування містяться у кластері 6. Конкурси у межах кластера мають на меті зменшити руйнування навколишнього середовища, зупинити та повернути назад зменшення біорізноманіття на суші, у внутрішніх водах і морях, а також покращити управління природними ресурсами шляхом трансформаційних змін в економіці та суспільстві як у міських, так і в сільських



Рис. 1 – Структура Програми

Дослідницька та навчальна програма «Євратом» (2021-2025 рр.) – це додаткова програма фінансування до Програми, яка охоплює ядерні дослідження та інновації [10]. Вона використовує ті ж інструменти та правила участі, що й Програма «Горизонт Європа». На її реалізацію на період з 1 січня 2021 року до 31 грудня 2025 року передбачено 1,38 млрд євро.

КЛАСТЕР 6 «ПРОДОВОЛЬСТВО, БІОЕКОНОМІКА, ПРИРОДНІ РЕСУРСИ, СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ»

Україна є аграрною країною, тож більшість конкурсів та можливостей із цього спрямування містяться у кластері 6. Конкурси у межах кластера мають на меті зменшити руйнування навколишнього середовища, зупинити та повернути назад зменшення біорізноманіття на суші, у

внутрішніх водах і морях, а також покращити управління природними ресурсами шляхом трансформаційних змін в економіці та суспільстві як у міських, так і в сільських районах. Також вони мають створити / гарантувати продовольчу й харчову безпеку для всіх у межах планети через знання, інновації та цифровізацію в сільському господарстві, рибальстві, аквакультури і харчових системах і спрямовувати та прискорювати перехід до низьковуглецевої, ресурсоефективної циклічної економіки та сталої біоeкономіки, включаючи лісове господарство.

Інвестиції в дослідження та інновації у рамках кластера 6 підтримуватимуть усі пріоритети ЄС на період імплементації Програми. Зокрема, вони є ключовими для досягнення цілей «Європейської зеленої угоди», водночас значною мірою сприяючи «Економіці, яка працює для людей» і «Європі, що придатна для цифрової ери».

Найактуальніші ініціати-

ви «Європейської зеленої угоди», охоплені у межах кластера, – це кліматичні дії, стратегії «Від ферми до столу» та щодо збереження біорізноманіття, план дій економіки замкнутого циклу, амбіції щодо нульового забруднення та нова промислова стратегія для Європи.

Наука та інновації, що будуть представлені у Стратегічному плані на період 2025-2027 роки, сприятимуть розвитку довгострокового бачення і для сільських територій [15].

ПАРТНЕРСТВА У РОЗРІЗІ КЛАСТЕРА

Європейські партнерства стали одним із ключових інструментів Програми та Європейського дослідницького простору (ЄДП). Вони є стратегічними інструментами, які забезпечують довгострокову співпрацю між різними партнерами ЄС. Також очікується, що партнерство в рамках Програми налагодить офіційну та регулярну співпрацю з



Рис. 2 – Партнерства у межах кластера 6 Програми

іншими відповідними дослідницькими та інноваційними ініціативами, що в подальшому буде відображено в моделях управління та спільних діях.

Починаючи з 2022 року, Європейська комісія (далі – ЄК) організувала низку заходів для європейських партнерств та Місій ЄС, щоб дослідити потенціал синергії за певними кластерами / темами Програми (наприклад, навколишнє середовище, здоров'я, інформаційні та комунікаційні технології, клімат).

Наразі у межах кластера 6 є низка партнерств, які додатково поза межами основних конкурсів можуть отримати фінансування (рис. 2).

Окрім цього відповідно до ключових стратегічних орієнтирів, тем та очікуваних

результатів партнерства згруповані та наведені у табл. 1.

СИНЕРГІЯ З ІНШИМИ ПРОГРАМАМИ ТА ІНСТРУМЕНТАМИ ЄС

Ця опція є важливим аспектом реалізації політики ЄС. У межах ключових питань за кластером 6 існує низка програм та інструментів, що надають додаткову можливість заглибитися у питання, спрямовані на продовольчу безпеку, захист біорізноманіття, збереження водних і земельних ресурсів.

Так, наприклад, Спільна сільськогосподарська політика (Common Agricultural Policy, CAP) [1] – програма, яка спрямована на вирішення питань

щодо продуктів харчування, навколишнього середовища та акцентує увагу на участь і залученість сільських громад та місцевості (рис. 3).

Програма спільної політики спрямована на розвиток сільського господарства, гарантування продовольчої безпеки та захисту навколишнього середовища. Також взаємодіє з іншими програмами ЄС для підтримки сталою розвитку сільських територій та охорони довкілля.

Програма LIFE [14] є інструментом ЄС для фінансування конкурсів у розрізі питань навколишнього середовища та зміни клімату (рис. 4).

Згадана вище програма фінансує проекти, спрямовані на захист навколишнього середовища та боротьбу зі змі-

Таблиця 1 – Групування партнерств у межах ключових стратегічних орієнтирів, тем та очікуваних результатів у межах Програми

Ключові стратегічні орієнтири	KS0: Відновлення європейських екосистем і біорізноманіття, а також стале управління природними ресурсами		KS0: Перетворення Європи на першу цифрову циркулярну, кліматично нейтральну та сталу економічно країну	
Теми	Покращення екосистем і біорізноманіття на суші та у водах Чисте та здорове повітря, вода і ґрунт Стійкі харчові системи «Від ферми до столу на суші та в морі»		Циркулярна та чиста економіка	
Очікувані результати		ПАРТНЕРСТВА:		ПАРТНЕРСТВА:
	Сприяння пом'якшенню наслідків зміни клімату та адаптації до нього в областях і секторах, охоплених 6 кластером	ВОДА ДЛЯ ВСІХ: ВОДНА БЕЗПЕКА ДЛЯ ВСІХ (Water4All: Water Security for the Planet)	Досягнення здоров'я ґрунтів і лісів, а також чистого повітря, прісної та морської води, одночасно забезпечуючи водостійкість і перехід до чистої, конкурентоспроможної та циклічної економіки й сталої біоекономіки	ЛІСИ ТА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДЛЯ СТАЛОГО МАЙБУТНЬОГО (Forests and Forestry for a Sustainable Future)
	Збереження та відновлення біорізноманіття та екосистем	ЄВРОПЕЙСЬКЕ ПАРТНЕРСТВО БІОРИЗНОМАНІТТЯ (European Biodiversity Partnership (Biodiversa+)) Агроекологія (Agroecology)	Розробка інноваційних моделей управління та інструментів, що забезпечують сталість і стійкість	ДАНИ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ (Agriculture of Data) Стійка блакитна економіка (Sustainable Blue Economy)
	Створення умов для безпеки харчування через сталий розвиток сільського господарства, рибальства, аквакультури та харчування в межах планети	ЖИВІ ЛАБОРАТОРІЇ ТА ДОСЛІДНИЦЬКА ІНФРАСТРУКТУРА (Living Labs and Research Infrastructures) ЗДОРОВ'Я ТВАРИН ТА ДОБРОБУТ (Animal Health & Welfare) СТІЙКІ СИСТЕМИ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПЛАНЕТИ ТА КЛІМАТУ (Sustainable Food Systems for People, Planet and Climate)		
	Збалансований розвиток сільських, прибережних і міських територій			



Рис.3 – Основні об'єкти досліджень у межах спільної сільськогосподарської політики

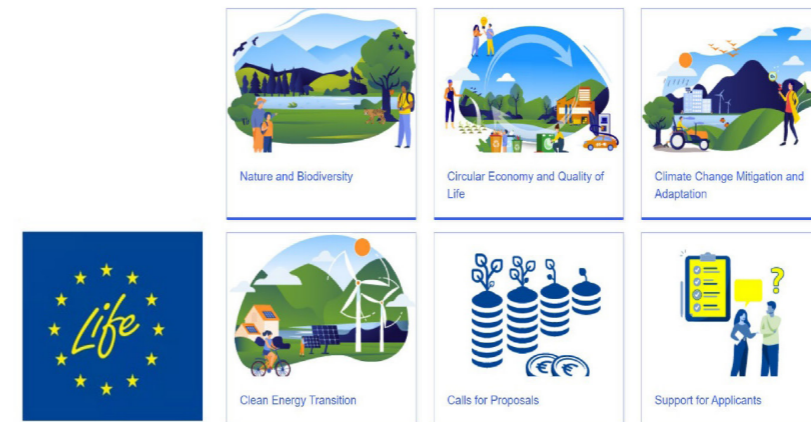


Рис.4 – Структура та конкурси у межах програми LIFE



Рис.5 – Візуалізація програм, синергійних до Програмі: а) програма з питань космосу ЄС (EU Space Programme); б) програма «Цифрова Європа» (Digital Europe Programme); в) програма європейського космічного агентства з майбутніх спостережень за Землею (ESA Future Earth Observation Programme).

ною клімату. Вона доповнює попередню програму спільної сільськогосподарської політики шляхом підтримки проєктів екологічного спрямування у сільському господарстві та збереження біорізноманіття.

Програми фінансування ЄС, які спрямовані на впровадження цифрових технологій для

бізнесу, суспільства (громад) та державних адміністрацій, повинні розкрити повний потенціал синергійних можливостей між космічними та наземними спостереженнями й розробити моделі для розширення фундаментального розуміння планети, її процесів та взаємодії з людською діяль-

ністю. Програма з питань космосу [11] (рис. 5 а) реалізує космічну діяльність у галузі спостереження за Землею, супутникової навігації, зв'язку, космічних досліджень та інновацій. Можливість від програми заохочують та підтримують інновації та конкурентоспроможність через інвестиції в критичну інфраструктуру і руйнівні технології.

Програма «Цифрова Європа» (DIGITAL) [16] (рис. 5 б) – це фінансова програма ЄС, спрямована на впровадження цифрових технологій для бізнесу, громадян та органів державного управління. Цифрові технології та інфраструктура відіграють важливу роль та є основою сьогодення і майбутнього. Пандемія COVID-19 підкреслила наскільки важливо для Європи не залежати від систем і рішень, що надходять з інших регіонів світу. Агресивна війна РФ проти України ще більше оголила вразливість наших цифрових ланцюгів поставок і важливість інвестицій у кібербезпеку та радикального покращення цифрового потенціалу ЄС.

Програма європейського космічного агентства з майбутніх спостережень за Землею [3] (рис. 5 в) – це програма дослідження та розробки агенції зі спостереження за Землею, яка використовує новітні ідеї для розробки новаторських супутникових місій і концепцій, виховуючи нові творчі способи використання спостереження Землі, що дозволяє підвищувати рівень наукової досконалості та вирішувати екологічні виклики завтрашнього дня.

Таким чином, синергія між цими програмами дозволяє досягти більшої ефективності у сфері охорони довкілля, розвитку сільського господарства та впровадження цифрових технологій.



Рис.6 – Зв'язок між кластерами у розрізі напрямів досліджень

МІЖКЛАСТЕРНИЙ ЗВ'ЯЗОК

Кластер 6 має тісний зв'язок з іншими кластерами напряму П «Глобальні виклики та європейська промислова конкурентоспроможність». Найбільше точок дотику є з кластерами 5 «Клімат, енергетика, мобільність» і 4 «Цифровізація, промисловість та космос». Решта кластерів менш дотичні, але зв'язок усе одно присутній (рис. 6).

СТАТИСТИКА КЛАСТЕРА ЗА УЧАСТІ УКРАЇНИ

У межах кластера 6 за участі українців підписано 29 грантових угод (0,18 % від усіх грантових угод, підписаних за Програмою у розрізі кластера б); 27 учасників (юридичних установ) є учасниками проєктів за Програмою у розрізі кластера б), серед них 1 представник малого і середнього бізнесу (МСП); 5,51 млн євро отримано на виконання завдань у межах проєктів (0,01 % від усього

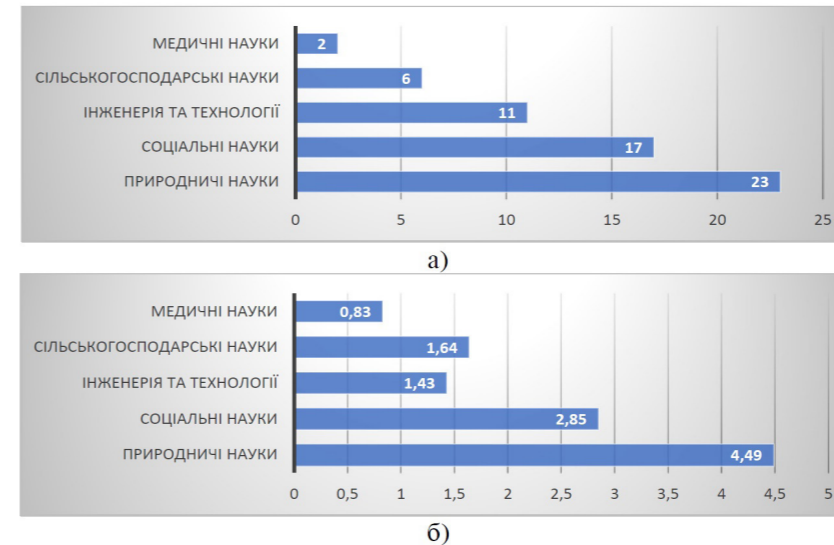


Рис.8– Розподіл за галузями знань у межах кластера 6 Програми: а) за кількістю учасників; б) за кількістю фінансування.

фінансування за Програмою у розрізі кластера б).

За типом організацій, що задіяні до виконання проєктів, більша частка належить вищим та середнім закладам освіти – 38,9 %, менша – приватним комерційним організаціям та державним органам (без врахування вищих та середніх закладів освіти і науково-дослідних установ) – 8,3 % (рис. 7).

У межах розподілу за галузями знань поділ за кількістю підписаних грантів та суми фінансування представлено на рис. 8.

Усі статистичні дані сформовані станом на 26.02.2025 і доступні на Порталі (Funding and Tender Portal) у розрізі Horizon Dashboard [12].

ЛІТЕРАТУРА

1. Common agriculture policy. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy_en.
2. Defence Industry and Space. URL: https://defence-industry-space.ec.europa.eu/index_en.
3. ESA Future Earth Observation programme. URL: https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/FutureEO/Introducing_FutureEO.
4. EU Mission: Adaptation to Climate Change. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/adaptation-climate-change_en.
5. EU Mission: A soil Deal for Europe. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-deal-europe_en.
6. EU Mission: Cancer. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/eu-mission-cancer_en.
7. EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en.
8. EU Mission: Restore our Ocean and Waters. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters_en.
9. EU Missions in Horizon Europe. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en.
10. Euratom Research and Training Programme. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/euratom-research-and-training-programme_en.
11. EU Space Programme. URL: https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space/eu-space-programme_en.
12. Horizon Dashboard. URL: https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/d58f3864-d519-4f9f-855e-c34f9860acdd/sheet/7a2acdb7-ee97-4161-affe-302abc4888bb/state/analysis.
13. Horizon Europe. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en.
14. LIFE Programme. URL: https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en.
15. Strategic plan. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/strategic-plan_en.
16. The Digital Europe Programme. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>.

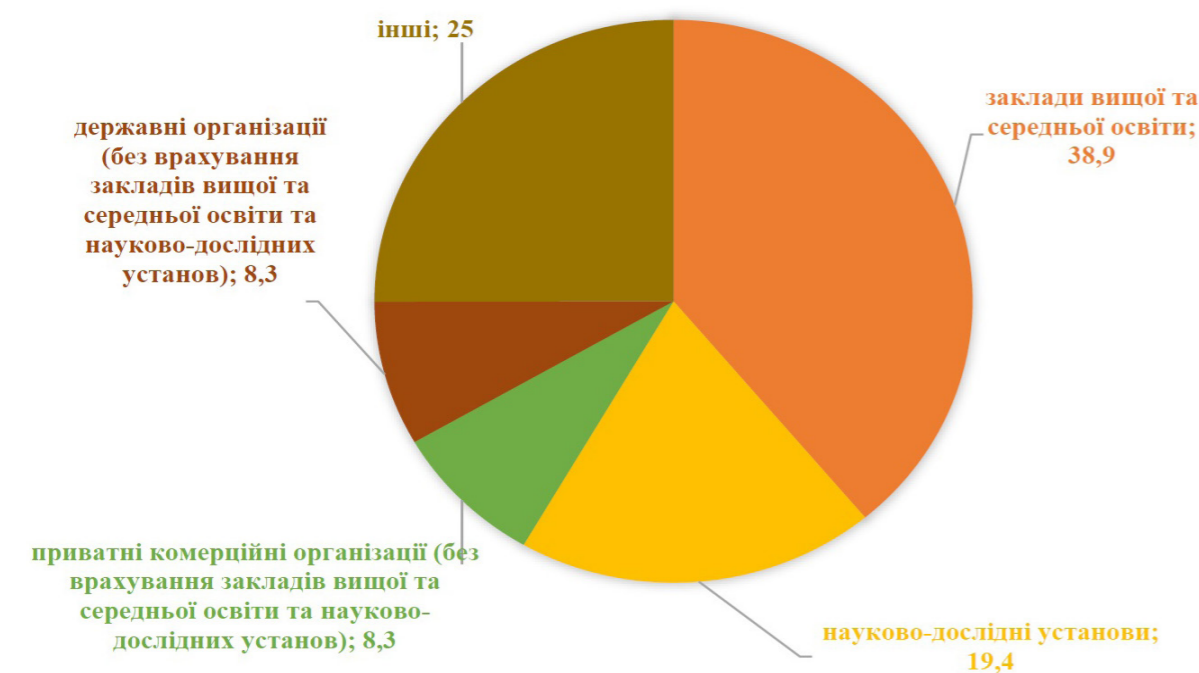


Рис.7 – Розподіл учасників у розрізі кластера 6 Програми за типом установи

ЕВАКУАЦІЯ ТА ДВІЧІ ОКУПАЦІЯ: ІСТОРІЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ РОДИНИ



Вже понад 35 років у Чорнобилі на вулиці Шкільній у невеличкому будинку мешкають Галина Вікторівна й Євген Федорович Маркевичі. Їх називають самопоселенцями – людей, які після аварії на ЧАЕС повернулися до рідного краю, всупереч усьому – можливій небезпеці, застереженням, законодавству.

2 травня 1986 року радянською владою було прийнято рішення про евакуацію населення із 30-км зони та інших населених пунктів, що зазнали радіоактивного забруднення. Цього ж дня почали евакуювати місто Чорнобиль.

Вже понад 35 років у Чорнобилі на вулиці Шкільній у невеличкому будинку мешкають Галина Вікторівна й Євген Федорович Маркевичі. Їх називають самопоселенцями – людей, які після аварії на ЧАЕС повернулися до рідного краю, всупереч усьому – можливій небезпеці, застереженням, законодавству.

Сьогодні Чорнобиль – це вахтове містечко, на його території знаходяться підприємства, фахівці яких займаються підтримкою безпеки екологічного стану навколишнього середовища зони відчуження.

Аварія на Чорнобильській атомній станції змінила життя багатьох людей, Маркевичі – не виключення, а ще трагедія їх поєднала. За круглим, гостинним столом разом із господарями говорили про минуле та сьогодення.

Протягом 22 років до аварії на ЧАЕС Євген Маркевич працював учителем трудового навчання у чорнобильській школі №1, спочатку у будівлі на Красноармійській, а потім, коли побудували нову школу – на вулиці Кірова. Крім викладання трудового навчання, близько чотирьох років тренував дівчачу волейбольну команду у новій школі, де був великий спортзал. Ідея створення такої команди виникла у викладача після того, як побачив що дівчата нудьгують.

«Якось знайома мені показала фото, яке виставили в мережу інтернет, а на ньому – дівчата з волейбольної команди і підпис: «Євген Федорович, це наша волейбольна команда». Мій чоловік їх тренував! Я його питаю – хоч когось пізнаєш, адже більше 35 років пройшло? Він упізнав. Дуже приємно було» – схвильовано розповідає Галина Вікторівна.

Євген Маркевич продовжив:

«Пам'ятаю, як у 1985 році мої дівчата поїхали на змагання у Прип'ять без мене – я не зміг покинути уроки. Грали з дуже сильною командою. Я тоді переймався – як зіграють? Чекав. Аж тут стук у двері, виходжу – вони накинулись на мене, обіймають й кричать: ми перемогли!»

Відмінно пам'ятає він і день, коли дізнався про аварію. Разом із учнями вчитель поїхав в радгосп до села Копачі готувати картоплю під посадку. За його словами, вони бачили дим над станцією, але особливого значення тоді цьому не надали.

Потім почалась евакуація.

Періодично, вчитель бачив своїх учнів – деякі з них залишилися працювати на підприємствах зони відчуження, а ще кожного року, 9 травня, колишні місцеві мешканці приїжджали до Чорнобильської зони щоб відвідати могили близьких. В цей день Євген Федорович зазвичай теж зустрічав своїх учнів.

В це важко повірити, але Маркевичів в якомусь розумінні, поєднала аварія на ЧАЕС. До того Галина та Євген були знайомі вже майже 25 років, але в кожного була своя родина. І вони дружили.

«Ми жили у Києві, у Чорнобиль приїжджали на відпочинок під час відпусток. Так склалося, що з чоловіком ми розлучилися і я перестала їздити у Чорнобиль. Потім і в нього було розлучення. Іноді ми з Євгеном передзвонювались, зрідка писали листи, як знайомі-приятелі. І тут сталося це лихо – вибух на станції. Євген приїхав у Київ. Через деякий час ми зустрілись, пізніше відчували, що будемо разом...» – згадує Ганна Вікторівна.

Восени 1986 року Галина та Євген одружились. Євгена Маркевича тягнуло додому, у рідний Чорнобиль. Він дуже хотів побачити – що там, в якому стані його рідна домівка. Душа боліла.

Тому, у перший рік після аварії Євген Федорович почав працювати в Управлінні дозиметричного контролю.



Спочатку слюсарем з ремонту контрольно-вимірних приладів, потім дозиметристом.

«До аварії у школі я обладнав майстерню. Там було все – станки, різний інструмент. Я боявся, що за моєї відсутності все це розберуть. Коли потрапив у Чорнобиль, показав її очільнику управління. Завдяки цьому та своїм знанням мене взяли на роботу слюсарем», - розповідає Євген Федорович.

Жити в своїй квартирі він вже не міг – вона знаходилась у відомому нині «стоквартирнику» на вулиці Радянській, 74, квартири 37. Через рік після того, як почав працювати, оселився на вулиці Шкільній у рідному з дитинства будинку, якому, за словами господарів, вже більше 100 років.

Галина Вікторівна мешкала й працювала у Києві, до Чорнобиля приїжджала відвідати чоловіка.

«Коли пішла на пенсію вирішила переїхати сюди, страху перед радіацією не було», - зізнається Галина Маркевич. «Мій чоловік був дозиметристом, все перевірялось й перевіряється зараз. Я там, де мій чоловік».

На жаль, у 2022 році родина Маркевичів пережила окупацію зони відчуження російськими військами. «Визволителі» базувалися навпроти



помешкання - на території ДСП «Екоцентр». 24 лютого

2022 року Євген Федорович записав у своєму щоденнику:



«Прийшла біда. Стріляють. Путін – як Гітлер». Для Євгена Маркевича – це друга окупація. Першу він пережив в 4 роки - нацистську. Тоді фашисти шукали євреїв, у наш час раписти шукали патріотів-українців.

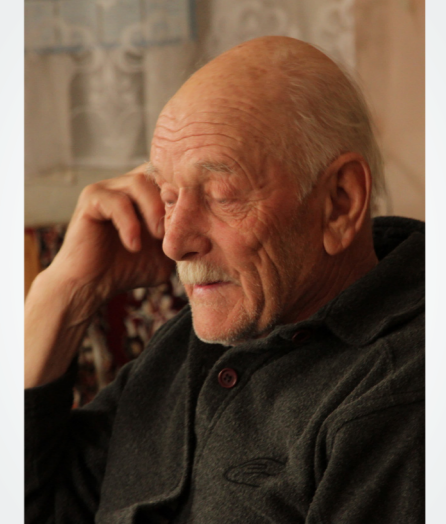
«Вони в Екоцентрі розмістилися. Тай мої собаки побігли туди до них, а я слідом за собаками. Один з них якийсь буряєт він, начзміни. Чоловік, який лишився в мене в пам'яті. Неприязний, непривітливий!» - згадує чорнобильянин.

Родина мужньо витрима-

ла нові випробування долі. Кажуть, вижити допомагав оптимізм, віра в українських військових й невеличкий запас продуктів. Після деокупації пан Маркевич радо зустрів керівництво ДАЗВ, яке надважкими шляхами дісталось до зони відчуження. Були й обійми й гірка розмова про перебування в окупації. Наразі візити з ознайомчою метою до Чорнобильської зони не відбуваються, але все ж увага світових ЗМІ до подій 2022 року не зменшується, тому іноді до Маркевичів приїжджа-

ють журналісти з різних країн, щоб дізнатися про 36 днів окупації, пережиті родиною. Й вони радо приймають гостей.

На життя Маркевичі не жаліються, за необхідними продуктами харчування їздять до Іванкова. Пенсію отримують. Діти допомагають. Вони щасливі у зоні відчуження й змінювати нічого не бажають. Немає централізованого опалення – ну й нехай! Немає гарячої води з крану – ну то й що! Головне – разом!





ПРИЗНАЧЕННЯ НОВОГО КЕРІВНИКА

30 січня в Іванківському офісі Чорнобильського заповідника Голова ДАЗВ - Державне агентство України з управління зоною відчуження Григорій ІЩЕНКО офіційно представив колективу нового виконуючого обов'язки директора - Дениса НЕСТЕРОВА.

Новопризначений керівник має значний управлінський досвід, в тому числі, у сфері охорони природних ресурсів. «Для мене велика честь очолити Чорнобильський заповідник. Моєю головною метою буде посилення заходів із збереження унікальної природи Київського Полісся, розширення наукових досліджень та міжнародного співробітництва, залучення інвестицій у розвиток природоохоронних територій. Вірю, що спільними зусиллями ми досягнемо нових успіхів».

– зазначив Денис НЕСТЕРОВ.

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник є найбільшим за розмірами об'єктом природно-заповідного фонду України, що відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття. В найближчій перспективі його діяльності планується модернізація інфраструктури, посилення матеріально-технічної бази, реалізація наукових і освітніх програм, залучення нових партнерів тощо.

2 ЛЮТОГО – ВСЕСВІТНІЙ ДЕНЬ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ: ЦІНУЙ. ЗАХИЩАЙ. НАДИХАЙ!

Водно-болотні угіддя (ВБУ) - це екосистеми, що постійно або періодично насичені водою. Вони включають болота, заплави, озера, гірські річки, торфовища та інші території, де вода відіграє ключову роль у підтримці життя біорізноманіття.

До Переліку водно-болотних угідь міжнародного значення включені 50 ВБУ України, інформацію щодо яких розміщена на веб-сайті Рамсарської конвенції: <https://www.ramsar.org/country-profile/ukraine>

Аналіз ситуації з водно-болотними угіддями України вказує, що за 10 років окупації і три роки повномасштабної війни, воєнні дії зачепили 48 з 50 ВБУ України, з них:

- 31 ВБУ постраждало від бойових дій, обстрілів, мінування, проведення тренувань і пересування військ РФ;
- 4 угіддя слугують полігонами для тренувань військ РФ;
- 5 угідь постраждали від обстрілів і руйнування енергетичної інфраструктури України, зокрема через обстріли електростанцій та аварійного використання каскаду водосховищ і гідроелектростанцій;
- 5 водно-болотних угідь стали місцями розташування захисних споруд на державному кордоні.

Природоохоронна діяльність в межах всіх ВБУ окупованих РФ, припинена або здійснюється з грубим порушенням українського законодавства і міжнародних конвенцій та угод.

Розумне та раціональне використання ВБУ – це критично важливо для людства та планети. Тривале руйнування цих екосистем матиме жахливі наслідки.

Дбаючи про водно-болотні угіддя, охороняючи їх сьогодні, а також надихаючи один одного на активні дії, ми створюємо міцний фундамент для нашого спільного майбутнього та добробуту!



ЩЕ ОДНІЄЮ ЗІРІЧКОЮ НА НЕБІ СТАЛО БІЛЬШЕ...



14 листопада 2024 року після тривалої хвороби пішла з життя Розуменко Ольга Петрівна - талановита журналістка, світла, енергійна та працьовита жінка, літературний редактор нашого журналу з першого дня його існування.

Народилася Ольга Петрівна 13 лютого 1967 року в с. Станіславчик Ставищенського р-ну, Київської області,

де й провела роки дитинства та юності. З раннього дитинства вона вирізнялася допитливістю та любов'ю до слова. Її першими літературними спробами стали шкільні твори та замітки для місцевих газет і журналів.

1984 року вступила до Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка на факультет журналістики. Саме в студентські роки вона зробила свої перші серйозні кроки в журналістиці, співпрацюючи зі студентськими, районними, обласними та всесоюзними виданнями.

В 1986 році, коли вибухнув реактор на Чорнобильській АЕС, вона, як допитлива, ризикова, авантюрна молода журналістка погодилася на проходження студентської практики в газеті Іванківського району «Трибуна праці».

Прикипіла вона душею до Іванківщини, тому після закінчення університету повернулася сюди працювати кореспондентом. Її матеріали завжди вирізнялися глибоким аналізом, чесністю та безкомпромісністю. Тут Ольга Петрівна знайшла і своє кохання, побудувала сім'ю та разом з чоловіком виховувала двох синів – Богдана і Володимира.

Зустрічі з людьми, поїздки в села, наради, розмови, інтерв'ю, репортажі, аналітичні статті, публіцистичні нариси, замітки і знову – по колу, але вже з іншими героями. За нелегкою, неспокійною, непростою, але такою цікавою роботою журналіста минули роки її десятиліття.

Життя навколо змінювалося. У сучасному світі газета втрачала свої суспільні позиції та популярність і в якийсь момент, журналістської круговерті стало замало для самореалізації. Можливо тому, Ольга Петрівна вирішила взяти в руки художні пензлі. Мазок за мазком і нечіткі ескізи перетворювалися на барвисті картини. Найбільше любила малювати квіти: яскраві соняхи, тендітні незабудки, загадкові маки, осінні жоржини...

В серпні 2018 року пані Ольга почала працювати в Чорнобильському заповіднику на посаді провідного редактора. Саме вона ніби «вдихнула життя» у всі публікації природоохоронної установи. Її матеріали завжди знаходили відгук у серцях читачів, бо вона вміла говорити про складне просто і зворушливо...

Лютий 2022 став переломним та доленосним у житті кожного українця, зокрема і Ольги Петрівни... З ранку 24 лютого стало відомо, що окупанти наближаються до Іванкова і пані Ольга прийняла рішення їхати у відносно безпечне місце - Західну Україну, а згодом - в Іспанію. Сама за кермом, через пів Європи, долаючи втому, страх, відчай та відстань у 3 тисячі кілометрів вона їхала туди, де були її діти та внук.

В Іспанії довелося почати все з «нуля»: подбати про житло, роботу, заробіток. Важко працюючи на нічних змінах, вона продовжувала писати для Заповідника. На запитання, чи їй не складно, Ольга Петрівна завжди відповідала: «Це моя розрада і натхнення. Коли я пишу - минає втома, з'являється настрій та енергія».

Пані Ольга понад усе цінувала людей - рідних, колег, друзів, знайомих, з якими ділилася своїми ідеями, підтримувала, допомагала, надихала. Вона була не просто редакторкою, а душею Заповідника, його інформаційним серцем, що билось в ритмі природи.

Через деякий час з'явилися проблеми зі здоров'ям і після візиту до лікаря та оголошення діагнозу почався зворотній відлік... численні курси лікування, хіміотерапії, відчай, безвихідь і надії на те, що вдасться побороти хворобу...попри все Ольга продовжувала писати. Вона була по-справжньому сильною Жінкою до останнього подиху та написаного слова...

Її життєва енергія, невтомна працьовитість та любов до своєї справи були справжнім прикладом, а її смерть стала важким ударом для всіх. Ми втратили не лише професіонала своєї справи, а й людину, яка дарувала світло і тепло кожному, хто мав щастя знати її особисто та всім, хто читав її дописи.





**НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНТАКТНИЙ ПУНКТ
РАМКОВОЇ ПРОГРАМИ ЄС З ДОСЛІДЖЕНЬ ТА
ІННОВАЦІЙ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»**

**ЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ
БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК**

Тел. 050 419 10 34; 096 954 19 25

Web: <https://zapovidnyk.org.ua/index.php?fn=nkp>

Facebook: https://www.facebook.com/groups/1555423838384280?locale=uk_UA

Email: ncpchrebr@gmail.com