



Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні

Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття



Dmytro Balkhovitin, CC BY-SA 4.0

БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України»
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
ГО «Українська природоохоронна група» (UNCG)

Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні

Прикладні аспекти моніторингу
та охорони біорізноманіття

Том 3

Київ – Чернівці
«Друк Арт», 2020

Рецензенти: д.б.н., чл.-кор. НАНУ **С.Л. Мосякін**, директор Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; акад. НАНУ **Я.П. Дідух**, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; д.б.н., чл.-кор. НАНУ **І.А. Акімов**, директор Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **В.О. Харченко**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **А.А. Куземко**, **С.С. Садогурська**, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, Ukrainian Nature Conservation Group (UNCG); д.б.н., проф. **І.І. Мойсієнко**, Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н., проф. **О.Є. Ходосовцев**, Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н. **С.М. Панченко**, начальник науково-дослідного відділу Гетьманського національного природного парку, UNCG; к.б.н. **В.А. Костюшин**, к.б.н. **В.В. Кавурка**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; к.б.н. **Ю.К. Куцоконь**, к.б.н. **О.Д. Некрасова**, **О.В. Василюк**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, UNCG; к.б.н. **Ю.О. Москаленко**, Чорноморський біосферний заповідник НАНУ.

Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 3. – Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. – 528 с.
ISBN 978-617-7849-28-4

До збірки включено матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні» (Київ, 27 березня 2020 року), що була організована БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України». Конференція організована з метою отримати об'єктивне наукове бачення пріоритетів та проблем охорони біорізноманіття в Україні, огляд кращих практик вже проведених заходів охорони, менеджменту та моніторингу біорізноманіття.

УДК 574:59

Всі фото, використані для обкладинки збірки, оприлюднені авторами під вільною ліцензією CC BY-SA 4.0. Також усі фото є переможцями конкурсу фотографій природно-заповідного фонду «Вікі любить Землю» (<http://wikilovesearth.org.ua/>).

ISBN 978-617-7849-28-4

© БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020
© Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2020
© Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, 2020
© ГО «Українська природоохоронна група» (UNCG), 2020

Зміст

Передмова	7
Розділ 1. GIS, бази даних та програмне забезпечення моніторингу біорізноманіття	
Біатов А., Баришніков О., Брусенцова Н., Бодня О., Дядін Д., Касьянова Н., Клетенкін В., Овчаренко А., Олейников І., Прилуцький О., Попов В., Сінна О., Селіверстов С., Тупиков А., Хандогіна О., Яцюк Є. Досвід використання ГІС-технологій для вирішення природоохоронних та дослідницьких завдань організацій Харківської області	11
Біатов А.П., Дядін Д. В., Тупіков А. І. Відкритий кадастр природно-заповідного фонду як інструмент збереження біорізноманіття	20
Буджак В.В., Чорней І.І., Скільський І.В., Токарюк А.І. Організація моніторингу раритетної флори і фауни Буковини з використанням ГІС-технологій	24
Бурлака М.Д. Моніторинг фіторізноманіття в Україні – у пошуках Baseline	39
Вашеняк Ю.А., Ворона Є.І., Долинний В.В., Яворська О.Г. Діджиталізація картування біотопів на прикладі проєктованого смарагдового об'єкта – долини річки Вільшанки (Вінницька обл.)	43
Гузь Г.В., Мороз В.А., Головка В.О. Програмний комплекс «Фауна хребетних ЛПЗ» як інструмент моніторингу фауни Луганського природного заповідника	48
Гуштан К.В., Гуштан Г.Г. Бабки (Odonata) у веб-ресурсі Центр даних «Біорізноманіття України» як об'єкт моніторингу (на прикладі Львівської області)	59
Довганич Я.О., Довганич В.Я. Система моніторингу ссавців у Карпатському біосферному заповіднику	66
Куземко А.А. Інвентаризація біотопів (оселищ) України в рамках міжнародних зобов'язань: досягнення та виклики	70
Марушак О.Ю., Василюк О.В. Використання програмного забезпечення SDF Manager для підготовки пропозицій оголошення нових територій Emerald Network	77
Москаленко Ю.О. Програма Літопису природи заповідників і національних природних парків України – що з нею не так?	91
Прилуцький О.В. Відкриті дані з біорізноманіття в ухваленні рішень: перспективи впровадження в Україні	107
Різун В.Б., Глотов С.В., Гуштан Г.Г., Гуштан К.В., Коновалова І.Б., Кузярін О.Т., Савицька А.Г., Середюк Г.В., Щербаченко Т.М., Яницький Т.П. Використання інформаційного ресурсу Центр даних «Біорізноманіття України» для моніторингу біоти	111
Сіохін В.Д., Черничко Й.І., Горлов П.І., Писанець Є.М. Пропозиції до Плану моніторингу та охорони біорізноманіття України	120
Сіохін В.Д., Черничко Й.І., Сідоренко А.І., Горлов П.І., Алейнікова К.Г. Кумулятивна оцінка впливу вітрових станцій на природні комплекси в межах техногенних територій північно-західного Приазов'я. Повідомлення 1. Методика оцінки кумулятивного впливу	133

Сіохін В.Д., Черничко Й.І., Сідоренко А.І., Горлов П.І., Алейнікова К.Г. Кумулятивна оцінка впливу вітрових станцій на природні комплекси в межах техногенних територій північно-західного Приазов'я. Повідомлення 2. Сезонні комплекси птахів.	152
Сіохін В.Д., Черничко Й.І., Сідоренко А.І., Горлов П.І., Алейнікова К.Г. Кумулятивна оцінка впливу вітрових станцій на природні комплекси в межах техногенних територій північно-західного Приазов'я. Повідомлення 3. Сезонні комплекси рукокрилих.	168
Черничко І.І., Винокурова С.В. Програма регіонального орнітологічного моніторингу (РОМ): общие сведения, основные подходы, результаты, проблемы и перспективы	196
Розділ 2. Менеджмент природоохоронних територій, плани дій зі збереження видів і оселищ	
Безпала Т.М., Чурилович Р.П., Миленко Н.М. Несанкціоновані сміттєзвалища у смарагдовому об'єкті «НПП «Пирятинський»	207
Бурковський О.П. Нормативно-правові механізми ревайлдингу на землях приватної власності для неурядових організацій.	210
Воробйов Є.О., Паскевич С.А., Жила С.М. Біотопічний потенціал екосистем Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника для ревайлдингу великих трав'янистих (тарпан, зубр, тур).	217
Гончарук О.М., Кукуруза О. Є., Потрохов А.О. Відновлення фітоценозу у парку природи «Беремицьке»	240
Жила С. М. Про результати проекту з відновлення боліт та малих річок в Українському Поліссі	242
Лисенко Г.М., Данилик І.М. Заповідання раритетних біогеоценозів шляхом контролю сукцесійних систем	248
Мішта А.В. Активне збереження дендрофільних видів кажанів на території Деснянського біосферного резервату.	254
Пашкевич Н.А., Зуб Л.М., Лисогор Л.П., Прокопук М.С. До критеріїв оцінки загроз інвазійних чужорідних видів об'єктам ПЗФ України	265
Полянська К.В. Відновлення болотних ландшафтних комплексів у басейні річки Десни	272
Причепка М.В., Гупало О.О., Абрамюк І.І., Кофонов К. Основні принципи управління міськими водоймами для збереження та підвищення біорізноманіття	275
Чебан Н.А. Заходи відновлення степових екосистем та їх збереження в Миколаївській області.	279
Розділ 3. Проблеми створення / розширення природоохоронних територій	
Барабоха Н.М. ВБУ «Молочний лиман»: моніторинг та шляхи відновлення біорізноманіття	285
Бахтіарова Л.І. Перманентне природоохоронне виховання – один з головних принципів захисту та відновлення довкілля в Чорноморському заповіднику та на прилеглих територіях . . .	289

Бенгус Ю.В., Садрицька А.І. Обґрунтування включення території «Новожанове» до мережі Емеральд України.	294
Бенгус Ю.В., Твердохліб О.В., Волкова Р.Є., Турчинова А.І., Голубенко В.О. Залучення студентів-біологів до створення нових об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) України в місті Харкові	296
Берест З.Л., Галушка Ю.М., Клестов М.Л. Створення заповідних об'єктів у балках для підтримання біорізноманіття в регіонах інтенсивного сільськогосподарського виробництва	298
Брусенцова Н.О., Бондаренко З.С. Мережа особливо цінних ділянок та об'єктів для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття в НПП «Слобожанський»	301
Василюк О.В. Прикладні коментарі до Методичних рекомендацій щодо розроблення проектів створення природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України	306
Василюк О., Марущак О., Садогурська С., Куземко А., Борисенко К., Кіш Р., Куцоконь Ю., Мойсієнко І., Спінова Ю., Шаповал В., Старовойтова Т., Вітер С., Коломицев Г. Shadow list of Emerald Network of Ukraine #3: огляд внеску українських науковців у розробку мережі Емеральд станом на 2020 рік	315
Василюк О. В., Суярко В. Г., Березін В.Б., Спінова Ю.О. Про перспективи створення першої геологічної пам'ятки природи «Бахмутська сіль» на базі рукотворних підземних пустот	327
Гроховська Ю.Р. Збереження екосистеми річки Случ як оселища раритетних видів	331
Гулай О.В., Гулай В.В., Ткачук Н.П. Проблеми та підходи до розширення мережі природно-заповідних територій на прикладі Кіровоградської області	336
Деревська К.І., Рак О.О., Клестов М.Л., Берест З.Л., Галушка Ю.М. Проблеми збереження осередків біорізноманіття на Полтавщині	339
Дубровский Ю.В. Основные пути сохранения живой природы на современном уровне	343
Зеркаль М.В., Олещенко А.В. Прагматичний погляд на розбудову мережі природоохоронних територій в Україні	351
Кияк В.Г., Білонога В.М., Штупун В.П. Проблеми збереження і пріоритети моніторингу фіторізноманіття високогір'я Карпат	358
Клімов О.В., Надточій Г.С., Клімов Д.О., Гайдріх І.М. Перспективні території природно-заповідного фонду для збереження місць, важливих для мігруючих птахів України	370
Коробко М.І., Налужний В.Д. Проблеми віртуального існування вітчизняного заповідного фонду	385
Крайник Ю. М. Проблеми розширення території Національного природного парку «Великий Луг»	390
Марківська Л.В., Яворська О.Г., Шпак Н.П., Корнелюк А.А., Любченко В.Є. Перспективна ділянка для розширення території НПП «Кармелюкове Поділля»	392

Марчинська О.О., Касьянов Є.О. Щодо оптимізації територіальної структури та управління об'єктів Смарагдової мережі	401
Мойсієнко І.І., Ходосовцев О.Є., Захарова М.Я., Непрокін А.В., Мельник Р.П., Ложкіна О.І. Найпівденніший ясеневий ліс України в урочищі Буркутські плавні (Херсонська область)	408
Погребняк О.І., Курячий К.В., Сидоренко О.А. Іхтіофауна перспективної для заповідання ділянки русла річки Сухий Торець	412
Руденко А.Г., Коваленко В.М., Руденко В.П., Коваленко Т.А. Розширення території Національного природного парку «Джарилгацький» – шлях відновлення та охорони біорізноманіття міжнародного водно-болотного угіддя «Каркінітська та Джарилгацька затоки»	417
Садогурська С.С. Смарагдова мережа як інструмент охорони угруповань <i>Cystoseira s.l.</i> в Україні	427
Селюнина З.В., Уманец О.Ю., Черняков Д.А. Опыт и значение многолетнего мониторинга для сохранения природных комплексов	434
Скляр В.Г., Ємець О.М., Скляр Ю.Л. Біорізноманіття проектного заказника «Каліївський»	441
Скоробогатов В.М. Пропозиції створення об'єктів природно-заповідного фонду на території Миколаївської області.	445
Спінова Ю.О., Василюк О.В. Созологічний та краєзнавчий нарис щодо перспективних територій Смарагдової мережі південно-східних областей України	450
Спрягайло О.В., Спрягайло О.А. Чи є показник заповідності мірилом ефективності природоохоронних заходів?	456
Стефурак Ю.П., Погрібний О.О. Перспективи розширення Національного природного парку «Гуцульщина»	459
Тротнер В.В., Коцюруба В.В. Перспективні для заповідання території південно-західної частини Дніпропетровської області	463
Чегорка П.Т., Манюк Вад.В., Сижко В.В., Колесник В.М. Біорізноманіття Рибальського кар'єру і шляхи його збагачення	473
Шиндер О.І. Перспективи збереження флористичного різноманіття східноpodільських Товтр у Вінницькій області шляхом створення регіонального ландшафтного парку	490
Розділ 4. Історичні аспекти створення та функціонування природно-заповідного фонду	
Василюк О.В. Нові відомості з історії Національного природного парку «Голосіївський»	497
Верига С.В. Природно-заповідний фонд України в фалеристике	500
Тротнер В.В. Список публікацій, в яких згадується заказник загальнодержавного значення «Балка Північна Червона»	515
Показник установ природно-заповідного фонду	525

ПЕРЕДМОВА

«Біорізноманіття» фактично є синонімом поняття «життя на Землі». Його охорона є важливою державною справою будь-якої з країн світу. В Україні напрямком охорони біорізноманіття широко представлений у законодавстві ще з перших років незалежності, коли були розроблені закони про природно-заповідний фонд, рослинний і тваринний світ та започатковано ведення Червоної книги України і Зеленої книги України.

Україна підписала Рамкову конвенцію ООН про охорону біорізноманіття (1992) та одинадцять інших міжнародних угод у сфері біорізноманіття. Близько 7 % площі держави включено до складу територій природно-заповідного фонду. Україна також розпочала формування Смарагдової мережі (Emerald Network) як частини адаптації України до законодавства Європейського Союзу. Охорона біорізноманіття є важливою частиною Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Цілей сталого розвитку та інших програмних документів.

При цьому охорона біорізноманіття в Україні має багату історію. Саме на території нашої держави були створені перші заповідники колишнього СРСР («Асканія-Нова» та «Конча-Заспа»), тут було вперше розроблено наукові засади роботи заповідників та концепцію їх репрезентативності, сформульовано завдання для професійних ботаніків і зоологів у сфері охорони природи. На території України, вперше у Європі, ще у 1927 році були створені природоохоронні території для збереження міграційних шляхів птахів.

Без збереження біорізноманіття неможливо уявити майбутнє самого людства. Проте світ переживає стрімке вимирання видів. Це відбувається на всіх континентах і потребує невідкладних дій кожної з держав. Рамкова конвенція ООН про збереження біорізноманіття затвердила Стратегічний план збереження біорізноманіття на планеті, в якому важлива роль відведена і Україні.

Проте всі ці важливі завдання неможливо реалізувати без професійних біологів, без вузькоспеціалізованих досліджень видів та оселищ в регіонах і одночасно – широкого глобального погляду на детальні локальні знання. Лише так можна своєчасно спланувати важливі дії для збереження біорізноманіття.

Переслідуючи передусім мету обміну досвідом з питань моніторингу та охорони біорізноманіття, БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України» виступила ініціатором проведення спеціалізованої конференції, яка відбулась у березні 2020 року на базі НАН України у Києві. Водночас проведення конференції є першим вагомим кроком Фонду щодо консолідації зусиль науковців та експертів з питань охорони біорізноманіття. Збірка наукових праць конференції містить результати вже проведених досліджень, методичні розробки та концептуальні статті, важливі для подальшого планування науково обґрунтованих природоохоронних заходів. Зібрана у виданні інформація дозволяє по-новому поглянути на загальновідомі факти щодо збереження та відновлення біорізноманіття в Україні.

До видання включені 162 матеріали за авторством 280 фахівців. У тому числі статті, присвячені дослідженню 108 установ природно-заповідного фонду.

Ще близько 30 матеріалів, що містять реєстри знахідок видів, занесених до Червоної книги України, що також були подані для участі у конференції, будуть опубліковані в окремому виданні.

Збірка буде корисна для науковців, працівників установ природно-заповідного фонду, краєзнавців та аматорів охорони природи.

Від імені учасників конференції висловлюємо вдячність керівництву та фундаторам «Фонду захисту біорізноманіття України» за можливість проведення найбільшого на цей час зібрання науковців, зацікавлених у питаннях охорони природи.

Розділ 1
GIS, бази даних та
програмне забезпечення
моніторингу біорізноманіття

Антон Біатов^{3,6}, Олександр Баришніков^{3,4}, Наталія Брусенцова^{3,6},
Оксана Бодня⁴, Дмитро Дядін^{2,6}, Наталія Касьянова⁴,
Володимир Клетенкін², Аліна Овчаренко⁴, Іван Олейников⁴,
Олег Прилуцький^{4,6}, Владислав Попов⁴, Олена Сінна⁴,
Олег Селіверстов^{4,6}, Андрій Тупиков^{2,6}, Ольга Хандогіна², Єгор Яцюк¹

Національні природні парки:

¹ Гомільшанські ліси (ГНП),

² Дворічанський (ДНП),

³ Слобожанський (СНП).

⁴ Харківський національний університет ім В.Н.Каразіна (ХНУ)

⁵ Харківський національний університет
міського господарства імені О.М.Бекетова (ХНУМГ)

⁶ Товариство природоохоронних ГІС (SCGIS)

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТА ДОСЛІДНИЦЬКИХ ЗАВДАНЬ ОРГАНІЗАЦІЙ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вступ

Починаючи з 2010 року, консорціумом організацій виконується переклад в цифрову форму робочих процесів національних парків та пов'язаних установ Харківської області. Перш за все автоматизуються завдання, що виконуються відділами науки і рекреації національних парків, оскільки ці відділи найбільш готові до впровадження інновацій (мають необхідний досвід, на-вички та потреби до змін). Також автоматизовано окремі процеси обміну геоданими та пов'язаною інформацією між парками та ВНЗ.

Головними результатами робіт є розробка робочих інструкцій, веб- та мобільних додатків, даних, карт, налаштування зручної комунікації. Дані та карти, отримані в рамках проекту, відкриті під вільними ліцензіями та доступні для зручного подальшого використання на сайті scgis.org.ua.

Завдяки підтримці в рамках Esri Conservation Program (ЕСР), ключові природоохоронні організації Харківського регіону мають можливість використовувати всі переваги лінійки продуктів і сервісів Esri: настільні, мобільні та інтернет-додатки, а також інтернет-сервіси даних і геообробки [1]. Завдяки підтримці з боку SCGIS, організації та окремі фахівці мають можливість отримувати фахові консультації, технологічну та ресурсну підтримку. Завдяки зусиллям спільнот розробників відкритого програмного забезпечення QGIS, R та відкритих даних систем з управління геоданими OSM, GBIF, Mapillary, ми можемо вбудовувати ці рішення у робочі процеси природоохоронних організацій.

Розглянемо основні технології та проєктні результати, отримані за минуле десятиріччя, відповідно до основних типів геопросторових даних та груп робочих завдань: а) співробітників національних парків, б) фахівців інших установ, що залучені до взаємодії з парками, в) а також громадських активістів та волонтерів.

БПЛА

У 2015–2020 рр. було розроблено базові різночасові моделі об'єктів природно-заповідного фонду використання даних, отриманих за допомогою дронів: хмари точок, ортофотоплани (RGB / NIR, GSD 0,5–3 см), цифрові моделі місцевості (ЦММ), цифрові моделі рельєфу (ЦМР). Процес отримання нових даних триває. Зйомка виконується силами волонтерів та партнерських організацій (Drone.UA, ГЕОКОМ, Carboline) за допомогою побутових і професійних дронів.

Кількість моделей, отриманих для національних парків Харківської області: 12 ключових ділянок (36 ортофотопланів, 32 ЦММ, 19 ЦМР, 12 нормалізованих ЦММ). Інші заповідні території (58 ортофотопланів, 50 ЦММ, 24 ЦМР, 5 нормалізованих ЦММ). Загальна площа моделей становить більше 25000 га.

Переважна частина базових продуктів (ЦММ, Ортофотоплан) розроблено для заказників області, в рамках програми з моніторингу стану малих об'єктів ПЗФ, що не мають власних адміністрацій та зазнають високого антропогенного тиску. Переважна більшість похідних моделей (ЦМР, нормалізованих ЦММ) розроблено для ГНП та СНП, в яких проводяться регулярні практики студентів біологів, екологів і географів першого і другого курсів.

Дані застосовуються в тематичному моделюванні та візуалізації співробітниками НП, дослідниками ВНЗ, студентами-практикантами, громадськими активістами. Починаючи з 2017 р. більша частина даних доступна для перегляду і використання (під ліцензіями CC BY) на базі хмарних геоінформаційних платформ ArcGIS Online та NextGIS Online [2, 3, 4, 5]. Повний доступ до даних (CC0) планується надати у 2021 р. одночасно з реалізацією програмного доступу через картографічні сервіси.

Просторове моделювання та аналітика

Гідрографія

У 2016–2018 рр. було виконано моніторинг сезонної динаміки водного дзеркала боліт СНП за мультиспектральними ДДЗ PlanetScope (RGBN, GSD 3,5 м), що доступні в рамках Planet Ambassadors Program [6]. Площа досліджуваних боліт – 107 га. Було встановлено, що дані, отримані за допомогою дистанційного моніторингу, мають похибку 10 – 15 % порівняно з даними інструментальної зйомки за той же період, що дозволяє їх практичне застосування. Дані планується використовувати під час вивчення впливів коливань клімату на водність боліт, для вивчення ландшафтотворчої діяльності бобра європейського та інших видів. Результат моніторингу опублікований в AGOL [3,7].

В рамках інвентаризації та досліджень водних об'єктів була розроблена модель гідрологічних комплексів ДНП. Як вихідні дані використовувалися архівні топоплани, а також супутникові дані Esri World Imagery та мультиспектральні дані високої просторової роздільної здатності від DigitalGlobe (які доступні в рамках DigitalGlobe Foundation Grant). Окремо було створено модель заплавних ландшафтів з урахуванням особливостей сезонного зволоження з використанням даних Planet та Sentinel-1/2. Дані про геометрію обривів було експортовано до OpenStreetMap (OSM) [8].

В рамках робіт з дослідження джерел Харківської області в 2016–2019 роках були розроблені модель живлення, модель доступності, модель захищеності зони живлення та карта впорядкованості джерел Харкова (більше 40 джерел). Роботи за проектом консультативно підтримує The American Association of Geographers в рамках ініціативи Secondary Cities [9]. Результати робіт опубліковані у матеріалах сервіс-даних та онлайн-карт [4].

Геоморфометрія

У 2014 р. було створено ЦМР СНП за матеріалами архівних топопланів, польових робіт і додаткових джерел. Як основні вихідні дані були використані горизонталі, висотні точки, структурні лінії, супутникові дані надвисокої роздільної здатності [7]. В 2015 р. була створена ЦМР ДНП [8] і уточнена ЦМР ГНП. Також у 2018 р. було розроблено ЦМР океанічного шельфу в районі операційної діяльності української антарктичної експедиції [10,11,12]. Точність моделей відповідає вимогам масштабу 1:15 000. На підставі створених ЦМР були отримані похідні моделі: експозиція схилів, крутизна схилів, розчленованості рельєфу та інші показники.

Моделі використовуються для вивчення екологічних ніш рідкісних видів, у гідрологічному моделюванні, проектуванні туристських маршрутів, візуалізації. У 2018–2019 рр. використовували ЦМР для навігації з урахуванням крутизни схилів. Дані про обриви експортовані в OSM.

ЦМР і похідні доступні (CC BY) для зручного використання у вигляді сервісів карти та даних [13]. У третьому кварталі 2020 р. планується відкрити (CC0) дані про рельєф Національних парків.

Геоботаніка

Для ДНП починаючи з 2013 р. розробляється модель розповсюдження рідкісних видів рослин крейдяних відслонень. Просторова диференціація угруповання більшою мірою обумовлена теплозабезпеченням і ухилом відслонень. Моделювання проводилося з використанням Sentinel-2, Planet та архівних ЦМР [8, 14]. Для перевірки якості класифікації використовувалися дані Esri World Imagery та дані БПЛА.

У 2017–2018 рр. розроблена методика була застосована для створення моделей крейдяних відслонень чотирьох областей (Харківська, Луганська, Донецька і Тернопільська) та АПК. Загальна площа класифікованих відслонень склала 66750 га. Створення моделі поширення крейдяних відслонень виконувало при підтримці Conservation Leadership Programme [15,16,17].

У 2018 р. розпочато роботи з уточнення просторового розподілу породного складу дерев для ГНП з використанням різночасових ДДЗ PlanetScore. Висока частота даних дозволяє використовувати дані за дні, які найбільше підходять для класифікації тієї чи іншої породи. Дані планується опублікувати (CC BY) у 2021 р. після отримання перших результатів класифікації ДДЗ.

Оселища і ландшафти

У рамках робіт з обґрунтування створення охоронних територій в зоні антарктичної станції «Академік Вернадський» у 2015 – 2016 рр. виконано моделювання ландшафтів дна. Моделі створені для чотирьох ключових ділянок, за якими виконується регулярний моніторинг біорізноманіття та була проведена зйомка глибин за допомогою ехолота. На основі моделі глибин і морфометричних характеристик проаналізовано особливості просторового розміщення бентонічних спільнот досліджуваної території та підготовлено рекомендації [10,11].

У 2013 – 2017 рр. було розроблено модель ландшафтів СНП на рівні урочищ і тестову модель ландшафтів на рівні фацій. Вихідні дані: ЦМР, характеристики рельєфу, геологічна карта, карта ґрунтів, матеріали лісовпорядкування, модель розповсюдження рослинності—отримано за результатами класифікації Landsat-8. Всього виділено 5 типів місцевостей, 8 типів ландшафтів [7, 18]. Триває робота над моделлю на рівні фацій (82 типів фацій у тестовій версії). В подальшому планується масштабувати методику на борову частину ГНП.

Починаючи 2016 р. проводяться роботи в ГНП з просторового моделювання сезонної динаміки середовища існування птахів на основі даних ДДЗ та архівних польових спостережень. Дані моделювання з рідкісних видів перебувають в закритому доступі та доступні для ознайомлення за запитом.

У 2016–2017 рр. проведена оцінка сприятливості нагрійної діброви СНП (1588 га) для проживання борсука європейського (*Meles meles*). Вихідні дані: база даних нір борсука СНП (23 об'єкти), космічні знімки Landsat-8, ЦМР на територію парку, векторний шар водних об'єктів. У ході роботи проводилась оцінка факторів середовища на розташування борсукових нір: лісистості, вологості лісорослинних умов, рельєфу території, віддаленості від об'єктів гідрографії. Результатом стала карта бальної оцінки сприятливості території, розрахована за формулою суми шарів. У подальшому планується оцінити вплив антропогенного чинника. Отримані дані будуть використані для розробки менеджмент-планів СНП [7,21].

Рекреація

У 2015–2016 рр. було виконано аналіз рекреаційної інфраструктури національних парків Харківської та сусідніх областей. В рамках дослідження було створено моделі щільності і доступності екологічних стежок, пунктів відпочинку, оглядових майданчиків, джерел і пляжів, моделі туристичного навантаження. Також створені моделі порушення режимів природоохористування [22].

Для парків області створені карти-історії ілюструють найбільш привабливі туристичні об'єкти [3,4]. Для ГНП в 2016 р. було створено туристичну інтернет-карту, що містить повну інфраструктуру: POI, маршрути, навігація і транспорт [4].

Дизайн карт і атласів

У рамках регулярної звітності (Літопис природи) національних парків, у 2016–2019 рр. розроблено понад 15 картографічних творів різного масштабного ряду [7,8]. Особливість звітів полягає в тому, що це матеріал для закритого користування, оскільки в ньому публікуються карти і картосхеми точного розташування рідкісних і зникаючих видів. Для публічного ж доступу надаються узагальнені картосхеми, які мають значно меншу точність.

В рамках робіт ХНУ в 2017–2019 рр. було систематизовано просторові дані за тематичними розділами картографічного атласу ДНП, який планується реалізувати на основі ГІС-технологій. Усі дані (більше 30 тематичних наборів) було впорядковано і поділено на 4 розділи. Кожен розділ представлений окремою базою даних [8,14]. Починаючи з 2017 р. розробка атласу ДНП реалізується за підтримки Фонду модернізації університету [16,17]. Також було розроблено мультимасштабну ландшафтну карту СНП. Карта рівня фацій відображається від масштабу 1: 300 000 до 1: 150 000, карта рівня урочищ – від 1: 150 000 до 1:50 000, а карта рівня фацій (прототип) – більше 1: 50 000 [13,20].

Мобільний і онлайн збір даних

Мобільний збір

Зручною особливістю використання комплексу геоінформаційних технологій є можливість виконувати збір на основі розміщених векторних шарів – як за допомогою мобільних

пристроїв та мобільних додатків, так і за допомогою web-додатків, що доступні через інтернет-браузер. Для фахівців, що використовують настільні продукти, зручним чином застосовується наскрізна базова стилізація геоданих, що створює єдине робоче середовище камеральної та польової роботи. Під час польового збору активно використовуються пропрієтарні та відкриті рішення, а стандартизована загальна структура даних дозволяє легко проводити такий гетерогенний збір з подальшою агрегацією в єдині набори, придатні для подальшого аналізу і публікації [23].

Загалом впродовж 2012 – 2020 рр. було розроблено моделі даних і виконано збір з використанням мобільних технологій за такими основними темами:

- Джерела
 - Три групи параметрів: загальна інформація, доступність і впорядкованість, якість і склад води (всього 15 параметрів)
 - 100+ спостережень
- Рідкісні рослини крейдяних схилів
 - 24 види рослин, 12 типів біотопів, 8 типів експозицій, фотографії
 - Тестові форми, 200+ спостережень
- Смерті тварин на дорогах (гетерогенний збір)
 - П'ять субдоменів: земноводні, рептилії, птахи, ссавці, інше. Сім груп параметрів: дата, клас тваринного (5 класів), вид (73 види), кількість, тип спостереження (2 типу), примітки, автор даних
 - 50+ спостережень
- Облік бобра європейського (*Castor fiber*)
 - 7 груп параметрів: номер ділянки, дата, порода дерева, кількість повністю згризених дерев, кількість частково згризених дерев, розмір різців, автор даних (всього 18 параметрів)
 - 100+ спостережень
- Маршрутні обліки юннатів харківських зоопарків
 - 6 типів для 17, що найбільш часто зустрічаються, видів у парковій та міській зоні, 2 типу напрямки, фотографії
 - 100+ спостережень
- Ландшафти
 - 2 типу меж ландшафтів, 12 типів форм рельєфу, 6 типів зволоження, 14 типів ґрунтів, 19 типів рослинних угруповань
 - 200+ спостережень
- Розповсюдження осики звичайної (*Pópulus trémula*) та супутніх світлокорих видів у межах лісгоспів, національних парків та заплавних лісів, за участі студентів
 - 4 основних види світлокорих
 - 500+ спостережень
- Суцільні та санітарні вирубки дерев, облік за участі волонтерів
 - 3 типи рубок, 2 групи параметрів
 - 500+ спостережень
- Пали трави сільськогосподарські та степові, облік за участі волонтерів
 - 150+ спостережень

Інтернет-додатки для розподіленого збору

Розподілена фіксація спостережень за допомогою інтернет-додатків використовується в більшості випадків для забезпечення участі волонтерів. Для додавання спостережень залежно від специфіки проекту (складності та характеру спостережень, рівня підготовки волонтерів) використовуються додатки або з картографічним інтерфейсом, або з інтерфейсом у вигляді анкет.

Загалом впродовж 2012 – 2020 рр. було розроблено моделі даних і виконано збір з використанням інтернет-технологій за такими основними темами:

- Лелека білий (*Ciconia ciconia*)
 - Для опису гнізд використовуються 5 обов'язкових параметрів і 4 необов'язкових. Всього за весь час дії програми зібрано понад 500 записів, з них – 250+ складають повідомлення про розташування
 - Щорічно обробляються дані для 40-60 гнізд. Найбільш стабільно робота ведеться в районі діяльності СНП – 15+ спостережень щорічно
 - До спостережень залучена велоспільнота
 - Дані про розташування гнізд відкриті (CC0), а семантичні дані закриті для внутрішнього використання
- Рідкісні оселища
 - Тестові форми для агрегації експертних спостережень, 50+ спостережень
- Пожежі в природних екосистемах
 - Збір за участі волонтерів та студентів, 250+ спостережень
- Рубки лісу (суцільні та санітарні)
 - Збір за участі волонтерів та студентів, більше 1000 спостережень
- Порушення природоохоронного режиму об'єктів ПЗФ
 - Збір за участі волонтерів, 50+ спостережень
- Видобування корисних копалин
 - Збір за участі волонтерів та студентів, 100+ спостережень

Інтернет-додатки і сервіси даних

Сервіси базових даних

Призначені для візуалізації і використання в тематичних дослідженнях. Опубліковано та активно використовуються такі сервіси об'єктів: горизонталі (ГНП), гідрографія (ГНП, ДНП), транспортна мережа (ГНП), будівлі (ГНП), ліси (СНП, ГНП), лісовпорядкування (ГНП, СНП), функціональне зонування (ГНП, СНП), екскурсійні стежки (РНП) [23,24,25]. Для Харківської області підтримується оновлюваний сервіс меж об'єктів ПЗФ на базі даних відкритого кадастру ПЗФ [28]. Також підтримуються сервіси важких базових растрових даних загальним обсягом понад 500 Гб: PlanetScore (ДНП), архів топокарт 25000 для внутрішнього використання (ГНП) і похідні ЦМР, архівні ортофотоплани, БПЛА-дані. Дані опубліковані на окремому сервері зображень для доступу з настільних додатків і частково AGOL під різними видами ліцензій – вказані в метаданих сервісів [3,4, 5,13].

Карти-історії та інтернет-карти

Для надання зручного доступу до оглядової просторової інформації та для популяризації відкритих геоданих використовується рішення Esri StoryMaps [24].

- StoryMap Tour «Цікавинки національного природного парку «Слобожанський»» на якій представлено чимало історичних пам'яток національного парку і околиць
- StoryMap Journal «Мальовничі місця Гомільшанських лісів», на якій представлені пам'ятки РНП
- StoryMap Series «Загибель тварин на дорогах навколо національного парку «Слобожанський»», на якій представлені результати 4-х років досліджень загибелі тварин на автодорогах в національному парку і навколо нього
- StoryMap Series «OSM as a Basemap» для ілюстрацій повноти розробленого покриття для об'єктів ПЗФ
- StoryMap Journal «UAV PAs Monitoring». Деякі приклади заповідних територій, для яких була проведена зйомка місцевості за допомогою БПЛА

Інтеграція з іншими сервісами

ArcGIS for SharePoint та ArcGIS for Power BI – використовується для інтеграції карт і геодачних у внутрішні системи управління проектами ХНУ і SCGIS (інтегровано 16 карт).

ArcGIS Editor for OpenStreetMap, OSM Plugin for QGIS, JOSM – Використовується для підтримки векторних базових даних по парках, для векторизуєтьсяції кордонів ПЗФ в рамках проекту зі створення відкритого кадастру ПЗФ. Інтеграція дозволяє просто отримувати базові дані у вигляді файлів і сервісів. За 2011-2020 рр. зібрано понад 80 000 об'єктів базової геометрії по об'єктах ПЗФ [23, 26, 27, 28].

NextGIS Web використовується для публікації даних БПЛА та інтеграції з NextGIS Mobile.

Mapillary for ArcGIS, Mapillary for ArcGIS Online, Mapillary Plugin for QGIS, Mapillary Plugin for JOSM – використовується для управління Геотегування фотографіями і відео. За допомогою розширень сервіс підключається до QGIS, JOSM, ArcGIS Pro і ArcGIS Online, дозволяючи інтегрувати треки і фотографії рівня вулиць в інтернет- та настільні проекти. За 2016-2017 співробітниками організацій і волонтерами зібрано понад 187000 фотографій по об'єктах ПЗФ [29].

Консалтинг

Для оптимізації обробки завдань з консалтингу та технічної підтримки у 2016 р. було створено форму для прийому запитів. Це дозволило скоротити витрати часу на первинну комунікацію з уточнення умов та вимог. Заявки на підтримку отримуються через форму на сайті та переносяться на Trello-дошку (Kanban) у вигляді окремих карток. Заявки обробляються волонтерами спільноти, під час процесу обробки заявки змінюється її статус, що дозволяє зменшити кількість помилок та підвищує прозорість виконання. За час дії програми підтримки було оброблено понад 50 запитів [1].

Починаючи з 2012 року, за участі експертів SCGIS виконується консалтинг та навчання дослідників, викладачів, студентів, волонтерів у рамках щорічних семінарів та окремих тренінгів. Всього було проведено 7 щорічних семінарів (СНП), 2 базових курси з основ використання ГІС для співробітників парків та більше 20 окремих нерегулярних тематичних тренінгів та майстер-класів, 5 виїзних тренінгів [1,30]. До обробки запитів технічної підтримки було залучено 15+ студентів профільних спеціальностей у рамках виробничих практик.

У 2016-2020 рр. виконувався консалтинг прокуратури в рамках досліджень порушень природоохоронного режиму територій. В рамках цього процесу експертами Харківського

університету та SCGIS аналізуються архівні та актуальні просторові дані, на базі яких розробляється звіт з картографічними матеріалами, що ілюструють порушення. Звіти використовуються в подальшому для прийняття юридичних рішень та планування роботи контролюючих органів.

Список використаних джерел

1. ГІС і заповідні території [Електроний ресурс]: <http://scgis.org.ua/>
2. Возможности беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для задач ПЗФ / О. Селивёрстов // Материалы III научно-методического семинара «ГИС и заповедные территории» / Под ред. А. П. Битатова. – Харьков: «Мадрид», 2016. – С 53-56.
3. Веб-ГІС національного природного парку «Слобожанський» [Електроний ресурс]: <http://slobozhanskiy.maps.arcgis.com>
4. Лабораторія тематичного картографування [Електроний ресурс]: <http://carto-lab.maps.arcgis.com/>
5. Dvorichansky National Park [Електроний ресурс]: <http://dvorichanskiy.maps.arcgis.com>
6. Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA. <https://api.planet.com>
7. Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». Т. 5 (за 2016 рік) – Краснокутськ, 2017. / Під ред. Н.О. Брусенцової. – 354 с. [Рукопис]
8. Літопис природи Національного природного парку «Дворічанський». Т. IV (за 2016 рік) / Під ред. А.І. Тупікова. – Дворічна, 2017. – 684 с. [Рукопис]
9. Дослідження стану джерел підземної води м. Харкова / Д. Дядин, О. Хандогина // Збірник матеріалів конференції «ГІС-ФОРУМ-2017», Харків, 22 – 24 лютого 2017 р. – Вип. 1. – Х. : ХНУ, Видавництво «Смугаста типографія», 2017.
10. Биогеографический полигон Penguin Point в акватории антарктической станции «Академик Вернадский»: пространственный анализ и отображение данных о рельефе дна и подводном биоразнообразии / А.Ю. Утевский, Е.И. Сенная, В.С. Попов, М.Ю. Шрестха // Природная среда Антарктики: современное состояние изученности: Материалы II Международной научно-практической конференции (пос. Нарочь, Республика Беларусь, 18–21 мая 2016 г.) – С. 335-340.
11. Утевский А.Ю. Моделирование наземных и подводных биотопов о. Галиндез (Аргентинские острова, Западная Антарктика) с использованием геоинформационных систем / А.Ю. Утевский, Е.И. Сенная, А.Е. Берёзкина, В.С. Попов // Український антарктичний журнал, 2016. – №15. – С. 96-105.
12. Sinna OI Development of a GIS-project for organizing research data for biota and bottom topography near the antarctic station «Akademik Vernadsky», Galindez i., Argentine is., West Antarctica / OI Sinna, A.Yu. Utevsky, VS Popov, YA Ostroverkh, DV Shmyrov // VIII International Antarctic Conference dedicated to the 25th anniversary of Ukraine's accession to the Antarctic Treaty: abstracts. – Kyiv, 2017. – P. 95.
13. GIS for Protected Areas [Електроний ресурс]: [Інтернет-портал]. <http://arc.gis.kh.ua/arcgis/home/>
14. Касьянова Н.В. Картографування крейдяних відслонень у процесі розробки Атласу національного природного парку «Дворічанський» / Н.В. Касьянова, О.І. Сінна // Часопис картографії: Збірник наук. праць, вип.15. частина I. – С. 110-124.
15. Life on chalk – Chalk grasslands of Ukraine: <http://chalksteppe.org/en/chalksteppe/maps/chalk-grasslands-ukraine.html>
16. Розробка ГІС-проекту даних про національний природний парк як основи атласного картографування (на прикладі НПП «Дворічанський») / Н. В. Касьянова // Збірник матеріалів конференції «ГІС-ФОРУМ-2017», Харків, 22 – 24 лютого 2017 р. – Вип. 1. – Х. : ХНУ, Видавництво «Смугаста типографія», 2017. – С. 71 – 73.
17. Перспективи картографічного супроводу досліджень виходів крейдяних порід (на прикладі НПП «Дворічанський») / Н. В. Касьянова, О. І. Сінна // Праці Всеукраїнської науково-практичної конференції «Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя від створення Надморських заповідників)» (14-15 березня 2017 року, с. Урзуф). – К., 2017. – Вип. 2, Т.1. – С. 154 – 159.

18. Картографування болотних геокомплексів / О.О. Баришніков // Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи. – Вип. 9. – Харків: ХНУ, 2016. – С. 90-92.
19. Використання ГІС-технологій у ландшафтних дослідженнях / О.В. Бодня, І.А. Олійников, А.Ю. Овчаренко // Матеріали ІІІ научно-методического семінара «ГІС і заповідні території» / Под ред. А. П. Біатова. – Харків: «Мадрид», 2016. – С 25-29.
20. Ландшафтне картографування НПП «Слобожанський» засобами мобільних, настільних та веб-додатків ArcGIS / О. Бодня, О. Сінна, І. Олійников, А. Овчаренко // Проблеми безперервної географії освіти та картографії: Збірник наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2016. – Вип. 23. – С. 15-22.
21. ГІС-моделювання факторів природного середовища, що впливають на розповсюдження борсука (*Meles Meles*) в Харківській області / А. Ю. Новіков // Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи: матеріали щорічної Міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського (Харків, 14-15 квіт. 2016 р.). – Вип. 9. – Х. : ХНУ : Видавництво «Лідер», 2016. – С. 92-93.
22. Географічні аспекти рекреаційної діяльності національних природних парків в Україні / А.С. Михно // Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи : матеріали щорічної Міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського (Харків, 5-6 квітня 2017 р.). – Вип. 10. – Х. : ХНУ: Видавництво «Лідер», 2017. – С. 243-245.
23. Селивєрстов О. Геоинформационное обеспечение ПЗФ / О. Селивєрстов // Матеріали ІІІ научно-методического семінара «ГІС і заповідні території» / Под ред. А. П. Біатова. – Харків: «Мадрид», 2016. – С 57-67.
24. Отчет «ESRI Conservation Program» Харків 2016-2017 [Електроний ресурс]. http://pzf.gis.kh.ua/escr_2016-2017
25. Seliverstov O. Open Geodata for National Parks / O. Seliverstov // Third European SCGIS Conference “Geoinformation technologies for natural and cultural heritage conservation” 11-12 October 2016, Sofia, Bulgaria // Proceedings – P. 118-120.
26. Селивєрстов О. Геоинформационное обеспечение национальных парков – возможности для ВУЗов / О. Селивєрстов // Современные технологии в деятельности особо охраняемых природных территорий: геоинформационные системы, дистанционное зондирование земли: сборник научных статей – Минск: «Вараксин», 2015. – С. 26-28.
27. Svidzinska, D. et al. Development of the open cadastre of protected areas in Ukraine / D. Svidzinska, O. Vasyliuk, O. Seliverstov, D. Shyriaieva, A. Biatov, D. Diadin, A. Ponomarova, O. Sklyar, S. Vinokurova, I. Luchnykova, A. Kleshnin // Geomatics Workbooks 12 – «FOSS4G Europe Como 2015» (July 2015) – pp. 225-23
28. Daily Ukraine OSM Extracts [Електроний ресурс]: <http://scgis.org.ua/pzf-osm/>
29. OpenStreetMap data in National Parks of Ukraine [Електроний ресурс]: <http://scgis.org.ua/uanposm/>
30. NP@Mapillary 2017 – конкурс геотегованих фото природно-заповідного фонду України [Електроний ресурс]: <http://scgis.org.ua/np.mapillary-2017/>
31. 50° North Geospatial Blog. [Електроний ресурс]: <http://www.50northspatial.org/ua/category/scgis/>

Біатов Антон Петрович,
Дядін Дмитро Володимирович,
Тупіков Андрій Ігорович

*ГО «Природоохоронні геоінформаційні системи України»
anton.biatov@gmail.com, dmdyadin@gmail.com, a.i.tupikov@gmail.com*

ВІДКРИТИЙ КАДАСТР ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Однією з ключових умов збереження та охорони земель природно-заповідного фонду (ПЗФ) України є наявність вичерпної точної інформації щодо меж об'єктів ПЗФ та зручного доступу до неї усіх потенційних користувачів. Установчі документи та картографічні матеріали по об'єктах ПЗФ досі зберігаються у профільних відомствах здебільшого в паперовому форматі, що унеможливує проведення адекватного об'єктивного оцінювання можливих порушень природоохоронного режиму, вирішення конфліктів землекористування, проведення оцінки впливу на довкілля (Василюк та ін., 2018).

Слід відзначити, що на сьогоднішній день для різних категорій об'єктів ПЗФ ця проблема постає в різному ступені. Найцінніші та значні за площею об'єкти ПЗФ – біосферні заповідники, природні заповідники, національні природні парки (НПП), регіональні ландшафтні парки (РЛП) – мають потенційні ресурси для розвитку свого інформаційного забезпечення завдяки наявності адміністрації та персоналу. Хоча, огляд інтернет-ресурсів показує, що значна частина з них взагалі не мають власного веб-сайту, а на сайтах решти об'єктів картографічні матеріали представлені переважно у вигляді оглядових растрових схем, за якими практично неможливо встановити положення меж на місцевості.

Особливо гостро проблема інформаційного забезпечення стосується невеликих об'єктів ПЗФ, що не мають адміністрації – заказників, заповідних урочищ, пам'яток природи. Не дивлячись на встановлені охоронні зобов'язання, їх території частіше перебувають під загрозою порушення природоохоронного режиму – випалювання, розорення, забудови, проведення гірничодобувних робіт та інших видів господарської діяльності. Цьому сприяє у тому числі й відсутність картосхем із точними межами (Василюк, 2016).

Існування відкритого інформаційного ресурсу, який надає дані щодо меж об'єктів ПЗФ, особливостей природоохоронного режиму та установчих документів за кожним об'єктом, підвищить ефективність природоохоронного контролю, зменшить кількість конфліктів землекористування та природокористування на територіях ПЗФ. Потенційними користувачами такого ресурсу виступають співробітники об'єктів ПЗФ, представники контролюючих органів, експерти з проведення оцінки впливу на довкілля, науковці-дослідники біорізноманіття, екологи підприємств, природоохоронні громадські об'єднання, місцеві органи самоуправління.

Основними вимогами до відкритого кадастру ПЗФ є такі:

- відкритість доступу через мережу інтернет без спеціалізованого програмного забезпечення;

- надійність вихідних джерел інформації щодо меж та атрибутивних даних по об'єктах ПЗФ;
- актуальність даних, тобто своєчасне врахування змін, що відбуваються в складі ПЗФ щорічно;
- відображення меж об'єктів ПЗФ із точністю, достатньою для просторового аналізу, наприклад, перевірки дотримання нормативних відстаней від потенційних джерел негативного впливу;
- можливість для користувача завантажити контури об'єктів ПЗФ у векторному форматі для подальшого автономного аналізу в ГІС;
- зручний і зрозумілий інтерфейс.

Виходячи з вищезазначеної нагальної потреби доступу до інформації щодо об'єктів ПЗФ, нами, учасниками ГО «Природоохоронні геоінформаційні системи України» було започатковано проект зі створення такого ресурсу ще у 2014 році (Svidzinska et al, 2015). Ініціативна група об'єднала волонтерів із природоохоронних громадських об'єднань (Національний екологічний центр України, Українська природоохоронна група, Екологічна група «Печеніги», Openstreetmap Ukraine), вишів (Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка, Києво-Могилянська академія, Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, Харківський авіаційний інститут, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова), науково-дослідних установ (Мелітопольська орнітологічна станція, Дворічанський НПП, Слобожанський НПП) та представників виробництва (Спільне підприємство «Полтавська газонафтова компанія»). Спільними зусиллями було організовано пошук, сканування, геоприв'язку та векторизацію офіційних картографічних матеріалів із контурами об'єктів ПЗФ, що зберігаються в Мінприроди, територіальних природоохоронних установах та органах місцевого самоврядування областей України.

Створені у результаті локальні набори векторних даних – контури об'єктів ПЗФ із атрибутивними даними – вивантажувалися до порталу глобальної бази геоданих OpenStreetMap¹ (далі – OSM). Для кожного об'єкта вносили базову інформацію щодо його природоохоронної категорії, значення, відносної точності геометрії.

Для організації зручного доступу до накопичених даних нами було створено веб-застосунок «Daily Ukraine OSM Extracts» (<https://scgis.org.ua/pzf-osm/>). Застосунок формує щоденні запити до бази даних OSM і надає користувачеві можливість завантажити актуальні дані щодо об'єктів ПЗФ у найпоширеніших ГІС форматах (.shp, .kml). Крім того, він дозволяє переглянути межі ПЗФ безпосередньо на вебкарті, підключити допоміжні шари, зокрема поділ земель із відкритої кадастрової карти України², дані міжнародного порталу з біорізноманіття GBIF³, межі об'єктів Смарагдової мережі⁴ та інші. Також є можливість завантажити власний трек із GPS навігатора або файли, створені в мобільній ГІС (.kml, .geojson) та дізнатись просторове співвідношення завантаженого об'єкту з межами ПЗФ та інших шарів. Станом на початок 2020 року через цей веб-застосунок можна отримати просторові дані для більше, ніж 2200 об'єктів ПЗФ України.

1 <https://www.openstreetmap.org/>

2 <http://map.land.gov.ua/>

3 <https://www.gbif.org/>

4 <http://emerald.net.ua/>

Використання краудсорсингової платформи OSM для створення кадастру ПЗФ безумовно показало свої переваги, які полягають, перш за все, у можливості одночасно задіяти велику кількість зацікавлених виконавців та в уніфікації процедури створення просторових даних. У той же час, неминучим у даному процесі є неконтрольоване редагування користувачами меж і атрибутивних даних, у результаті чого створені на карті об'єкти починають «жити власним життям». Таким чином, у деяких об'єктах виникали необгрунтовані зміни в геометрії та в атрибутивних даних. Інші користувачі OSM, незнайомі з проектом, додавали межі нових об'єктів без зазначення джерел інформації, а внесені ними атрибути могли не відповідати розробленому шаблону і тому не потрапляли до запиту на порталі «Daily Ukraine OSM Extracts». Тим не менше, незважаючи на вказані проблемні аспекти, на цій стадії проекту було досягнуто два основних результати: 1) реалізовано загальний доступ до даних щодо меж об'єктів ПЗФ із можливістю перегляду на карті та завантаження; 2) мобілізовано спільноту – волонтерів по всій країні, які додавали межі відомих їм об'єктів ПЗФ. Нам відомі кейси використання створеного сервісу експертами для вивчення стану об'єктів ПЗФ та оцінки впливу на довкілля, зокрема, Департаментом екології ПАТ «Укргазвидобування» для оцінки впливу будівництва та експлуатації видобувних свердловин на довкілля.

Накопичений досвід використання OSM як платформи для розміщення даних щодо ПЗФ спонукав нас перейти до наступного етапу проекту, який передбачає розробку та підтримку автономного геопорталу з власною базою даних про об'єкти ПЗФ, що вносяться з офіційних джерел інформації. Публікація даних про природоохоронні території через відкриті геопортали є розповсюдженою практикою у розвинутих країнах Європи^{5, 6} та Світу⁷.

Ураховуючи наш попередній досвід, ми створили прототип геопорталу для ПЗФ Харківської області: <https://scgis.org.ua/pzf-kh/>

На даний час портал «ПЗФ Харківської області» містить контури об'єктів ПЗФ, векторизовані за офіційними картосхемами, та основні характеристики об'єктів. Він дозволяє переглянути межі заповідних ділянок, виміряти відстані між об'єктами, завантажити базу геоданих щодо об'єктів ПЗФ для автономного користування.

Перспективи подальшого розвитку створеного порталу бачимо такі:

- Додати скановані копії офіційних установчих документів та картосхем об'єктів ПЗФ із можливістю їх завантаження та перегляду;
- Налаштувати синхронізацію з OSM з метою надання доступу користувачам OSM та використання ресурсу краудсорсингу для уточнення даних;
- Додати дані щодо біорізноманіття з зовнішніх релевантних джерел;
- Додати групу шарів із даними безпілотних літальних апаратів (БПЛА), які включають ортофотоплани територій ПЗФ;
- Створити відкритий сервіс API для надання вільного доступу до даних для проектних та контролюючих установ.

Зазначені доповнення вже перебувають у розробці та впроваджуватимуться по мірі готовності.

5 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/nationally-designated-areas-national-cdda-14>

6 <https://jncc.gov.uk/our-work/uk-protected-area-datasets-for-download/>

7 <https://maps.usgs.gov/padus/>

Наразі, в умовах відсутності централізованого офіційного геоінформаційного кадастру ПЗФ України, ми вважаємо за потрібне створювати аналогічні портали для окремих адміністративних одиниць на рівні областей, районів та/або об'єднаних територіальних громад. Безумовно, це сприятиме збереженню заповідних територій, особливо невеликого масштабу, дозволить посилити контроль їх природоохоронного режиму, створить умови для зменшення кількості природоохоронних порушень та конфліктів землекористування. Співробітники науково-дослідних установ, контролюючих та узгоджувальних структур, проектних організацій, екологічних громадських об'єднань та інші зацікавлені суб'єкти матимуть зручний доступ до актуальної інформації про межі та режими природоохоронних територій, місця існування рідкісних рослин і тварин.

Список використаних джерел

1. Виявлення територій, придатних для оголошення об'єктами природно-заповідного фонду. Інструктивні та методичні матеріали / О. Василюк, К. Норенко, К. Полянська, С. Шутяк, Д. Ширяєва; за заг. ред. О. Кравченко. – Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт»», 2018. – 136 с.
2. Svidzinska, D. et al. Development of the open cadastre of protected areas in Ukraine / [D. Svidzinska, O. Vasyliuk, O. Seliverstov, D. Shyriaieva, A. Biatov, D. Diadin, A. Ponomarova, O. Sklyar, S. Vinokurova, I. Luchnykova, A. Kleshnin] // *Geomatics Workbooks 12* — «FOSS4G Europe Como 2015» (July 2015). – pp.225-231
3. Василюк О. В., Ширяєва Д. В., Біатов А. П. Можливості використання первинного картографічного матеріалу щодо об'єктів ПЗФ. ГС і заповідні території: матеріали науково-методичного семінару (НПП Слобожанський, 30 травня – 01 червня 2015 р.) . – Харків, 2016. – С. 38–41.

Буджак Василь Васильович¹,
Чорней Ілля Ілліч^{1,2},
Скільський Ігор Васильович^{3,4},
Токарюк Алла Іларіонівна^{1,2}

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
58022, Україна, Чернівці, вул. Федьковича, 11;
iichorney@ukr.net

²Національний природний парк «Вишницький»
59233, Україна, Чернівецька область, Вишницький район,
смт Берегомет, вул. Центральна, 27а

³Чернівецький обласний краєзнавчий музей
58002, Україна, Чернівці, вул. Ольги Кобилянської, 28;
skilskyiv@ukr.net

⁴Національний природний парк «Хотинський»
60000, Україна, Чернівецька область,
м. Хотин, вул. Олімпійська, 69

ОРГАНІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ РАРИТЕТНОЇ ФЛОРИ І ФАУНИ БУКОВИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Зараз у наукових дослідженнях, присвячених вивченню біорізноманіття, широко використовуються різноманітні методи математичного моделювання із застосуванням геоінформаційних систем (ГІС), що дає можливість обробки масивів баз даних з відображенням їх на картографічній основі. Формування такої бази даних сприяє оптимізації, уніфікації й автоматизації ведення моніторингу за станом біорізноманіття, забезпечує можливість накопичення великих об'ємів інформації про різноманіття флори і фауни як конкретних територій, так і певного регіону в цілому, дозволяє представляти наявну інформацію у зручному вигляді й інтегрувати її в міжнародні бази даних. Накопичена таким чином інформація про раритетні види сприятиме ефективнішому здійсненню заходів зі збереження флористичного і фауністичного різноманіття, вона необхідна при організації екологічного менеджменту, зокрема для оптимізації ведення лісового та сільського господарства. Наявність генералізованих карт раритетних видів рослин і тварин дозволяє виявити «гарячі точки» біорізноманіття, перспективні для заповідання території, та забезпечити повноцінне формування регіональної екомережі як основи сталого розвитку. Наявність такої бази особливо важлива в умовах нинішніх кліматичних змін та запровадження ринку землі в Україні.

Нами протягом останніх років створюються електронні карти з використанням сіткового методу та формується база даних про поширення на території Буковини і в національних природних парках (НПП) регіону раритетних видів рослин і тварин.

Перші результати цієї роботи представлено у цьому повідомленні.

Матеріал і методи

Спираючись на досвід у розробці сіткових карт як локальних територій (Кагало та ін., 2003; Witostawski, 2006; Буджак та ін., 2009; Коржан та ін., 2010; Серегин, 2010, 2013), так і окремих регіонів (Atlas Florae Europaeae, 1972; Zajac, Zajac, 2001; Уотилла, 2005; Юникка, 2005), для території Чернівецької області в системі UTM-координат підготовлено сіткову карту з розміром комірки 5×5 км, яка узгоджується з сіткою, прийнятою в «Atlas Florae Europaeae» (Буджак та ін., 2009) (рис. 1). Розроблену карту використано для узагальнення інформації про поширення видів, занесених до Червоної книги України (2009а, 2009б), на території Чернівецької області (Чорней та ін., 2010; та ін.).

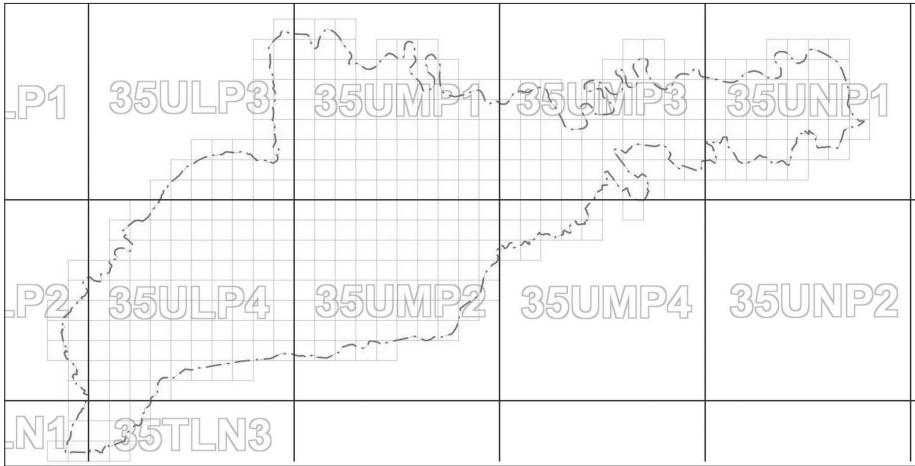


Рис. 1. Чернівецька область у системі UTM-координат (розмір комірки 5×5 км)

Картування видів проводили в середовищі програми MapInfo. Для кожного з «червонокишких» видів створено окремий шар, який зберігається в електронній базі даних і містить інформацію про наявність виду в певному квадраті.

Використання алгоритму створення тематичних карт на основі наявної бази даних дозволяє виявити на території Буковини квадрати з високим видовим насиченням раритетних видів та своєрідні «білі плями» – квадрати, в яких не зафіксовано жодного виду, що може бути наслідком їх відсутності в цьому регіоні, так і відсутності в цьому районі детальних флористичних і фауністичних досліджень. Це потрібно аналізувати в кожному конкретному випадку окремо.

Нами також створено на основі ГІС-технологій векторні сіткові карти, які можуть бути основою для узагальнення, відображення й аналізу наявної інформації про видове різноманіття флори та фауни НПП Буковини.

Векторні карти, які створюються на основі спеціального програмного забезпечення, зокрема з використанням програми MapInfo, є базою даних, у якій накопичуються та зберігаються відомості про різноманітні об'єкти та їх характеристики. При завантаженні такої бази відбувається аналіз наявної в ній інформації, на основі чого програма створює зображення – карту місцевості з нанесеними на неї заданими об'єктами.

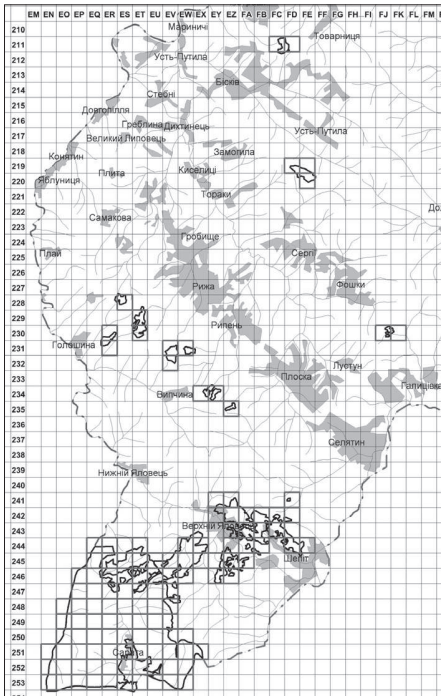


Рис. 2. Сіткова карта території НПП «Черемоський» зі стороною квадрата 1×1 км

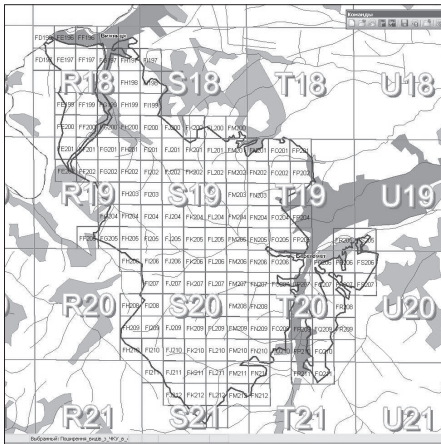


Рис. 3. Сіткова карта території НПП «Вижницький» зі стороною квадрата 1×1 км

Наявність такої бази даних і картографічного матеріалу забезпечує тривалий багаторічний моніторинг за станом популяції раритетних видів рослин і тварин на території національних парків та дозволить автоматизувати систематизацію й пошук необхідної інформації про фіто- і зоорізноманіття НПП, забезпечити оптимізацію, уніфікацію й автоматизацію ведення літописів природи, сприятиме вдосконаленню зонування території парків. Точне документування специфіки поширення видів, популяції яких знаходяться в найбільш загрозливому стані, сприятиме ефективній організації охорони цих видів та впровадженню тривалого багаторічного моніторингу за станом популяції раритетних видів рослин і тварин на територіях НПП.

Оскільки в базі не міститься об'ємних графічних зображень, місця в пам'яті комп'ютера вона займає зовсім небагато. Тому опрацювання наявної інформації здійснюється досить швидко, що у свою чергу не потребує великих ресурсів ПК.

Для створення картографічної основи території НПП «Вижницький», НПП «Черемоський» і НПП «Хотинський» використано розроблену раніше карту-основу для території Чернівецької області (Буджак та ін., 2009) із сіткою квадратів 5×5 км у системі UTM-координат відповідно до сітки, що використовується в «Atlas Florae Europaeae» (1972).

Використання карти з сіткою квадратів 5×5 км для території національних парків нецільне через невелику їх площу. Наприклад, територія НПП «Черемоський» «закривається» лише 12-ма квадратами сітки 5×5 км і в такому випадку важко проілюструвати будь-які закономірності просторового розташування видів та максимально виявити ті ділянки їхньої території, які ще не охоплені дослідженнями. У зв'язку з цим, як і при картуванні урбанofлори м. Чернівці (Коржан та ін., 2010) та флори Хотинської височини

(Коржик та ін., 2012), нами для території НПП регіону в середовищі програми MapInfo створено сіткові карти зі стороною квадрата 1×1 км (рис. 2–4).

Картування раритетного біорізноманіття НПП проводили в середовищі програми MapInfo на робочому шарі символів. Для кожного з раритетних видів рослин і тварин створено окремий шар, який зберігається в електронній базі даних та містить інформацію про наявність місцезнаходжень виду в певному квадраті. Кожен квадрат сіткової карти має назву, яка складається з букв та цифр, що у файлі бази даних відповідає коду рядка таблиці, де міститься запис про наявність – («1») або відсутність даного виду – («0») у цьому квадраті карти. Відповідно назви колонок таблиці бази даних – це назви видів. На карті буква вказує на положення квадрата по осі ординат, а цифра – по осі абсцис. Отже, назва квадрата – це його координати на площині карти.

Для збору інформації про поширення на території Буковини чи НПП раритетних видів рослин і тварин використовувались передусім фонди гербаріїв (*CHER, LW, LWS, LWKS, KW*) та зоологічних музеїв у Чернівцях й інших містах України (Київ, Львів), результати польових експедиційних досліджень авторів, а також матеріали літературних джерел.

Картування місць виявлення рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин на території Чернівецької області і кожного НПП здійснювалось з кодуванням кожного квадрата, що дає можливість комп'ютерної обробки даних та уніфікації інформації у трьохмірних визначеннях: горизонтальному, вертикальному (для гірських територій) та історичному (наносяться відомості про поширення того чи іншого таксону через певні проміжки часу (1–5–10 років)). Узагальнені карти поширення раритетних видів окремих таксономічних груп фауни та флори на території Чернівецької області наведено на рис. 5–12.

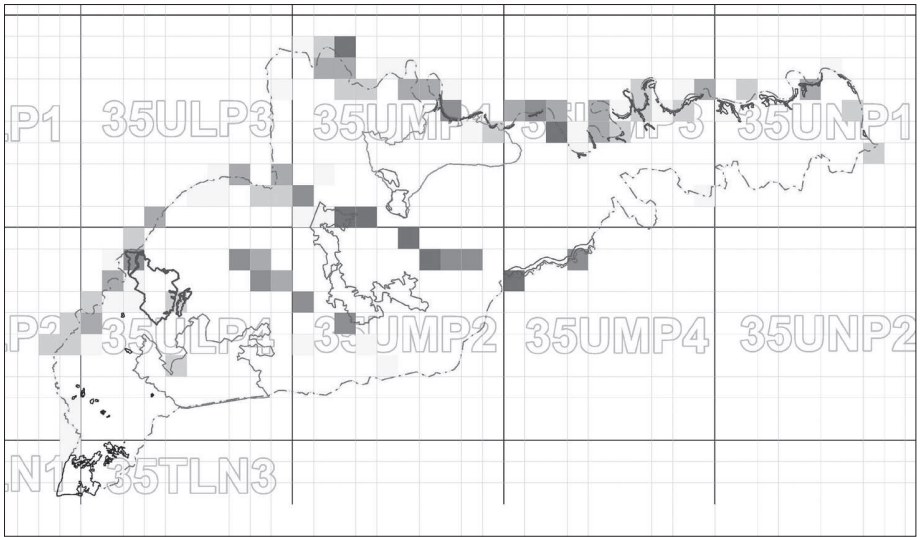


Рис. 5. Узагальнені дані про поширення раритетних видів міног і променеперих риб на території Чернівецької області

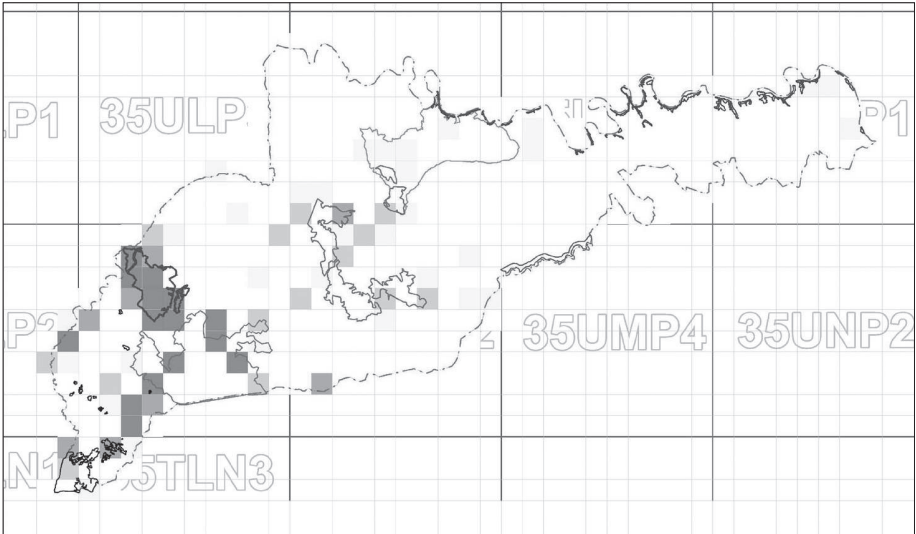


Рис. 6. Узагальнені дані про поширення раритетних видів земноводних на території Чернівецької області

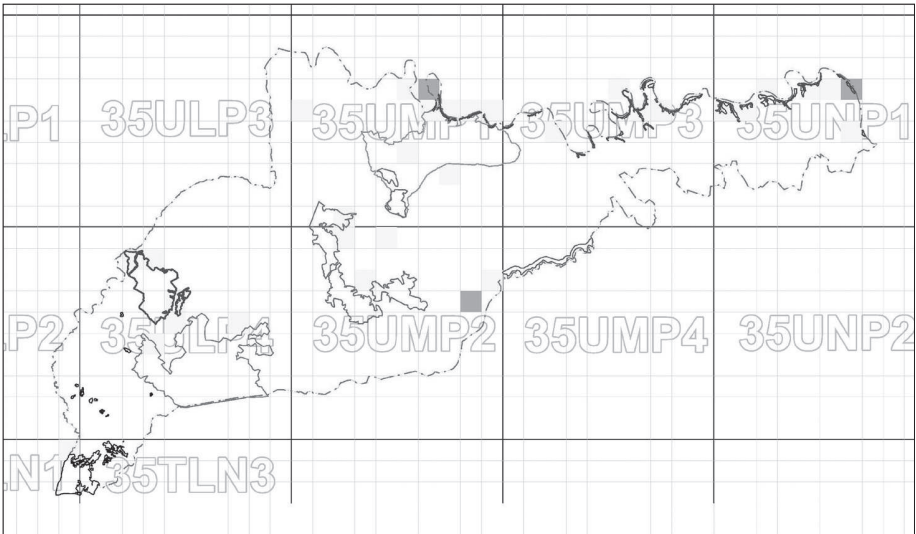


Рис. 7. Узагальнені дані про поширення раритетних видів плазунів на території Чернівецької області

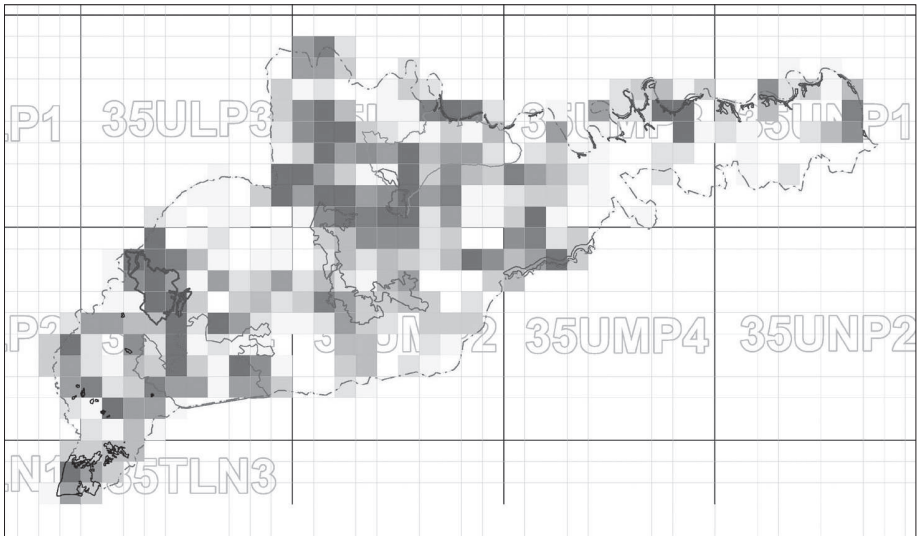


Рис. 8. Узагальнені дані про поширення раритетних видів птахів на території Чернівецької області

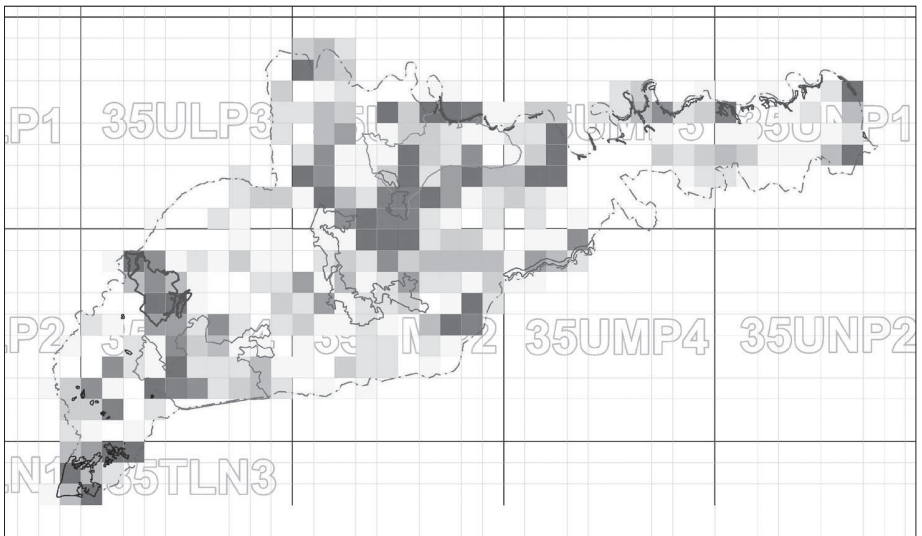


Рис. 9. Узагальнені дані про поширення раритетних видів ссавців на території Чернівецької області

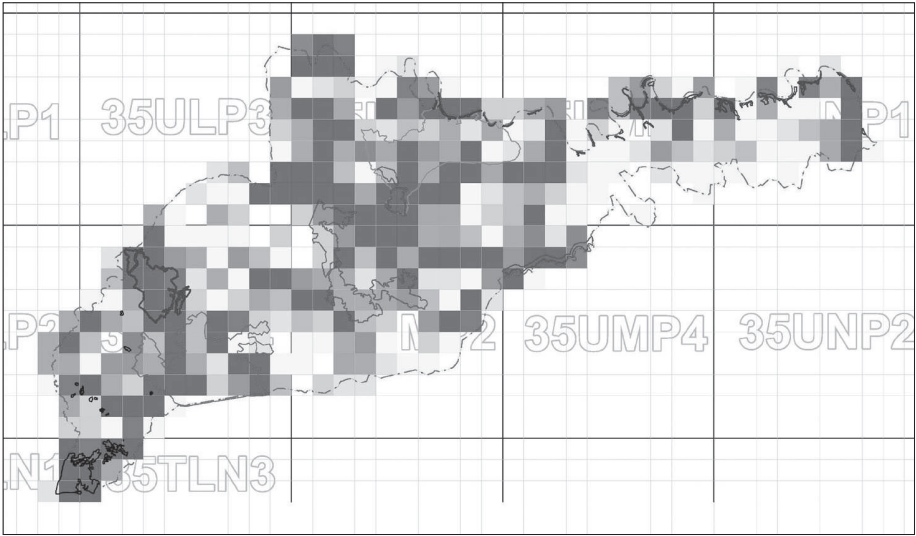


Рис. 10. Узагальнені дані про поширення раритетних видів тварин на території Чернівецької області

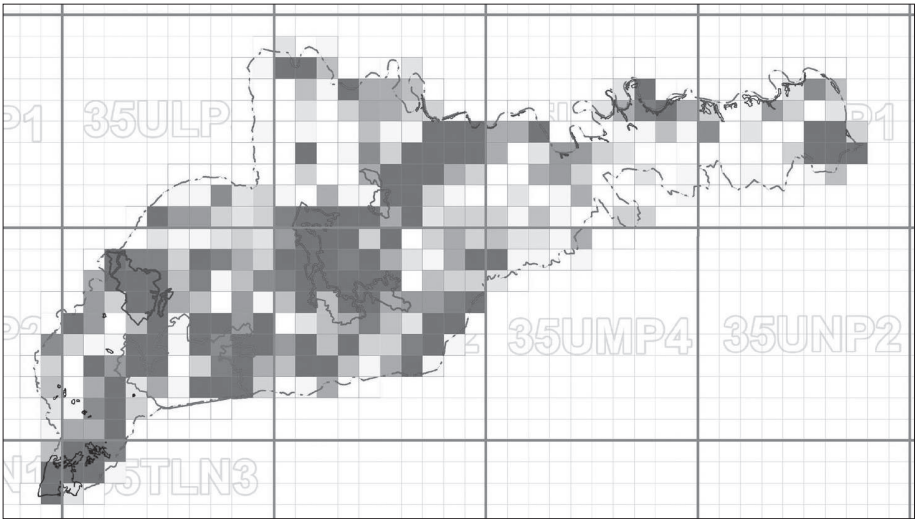


Рис. 11. Узагальнені дані про поширення раритетних видів рослин на території Чернівецької області

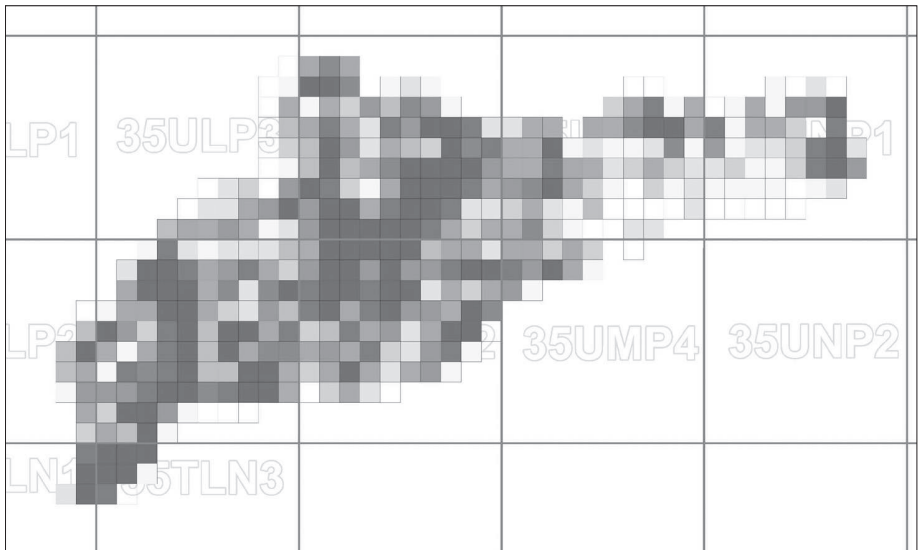
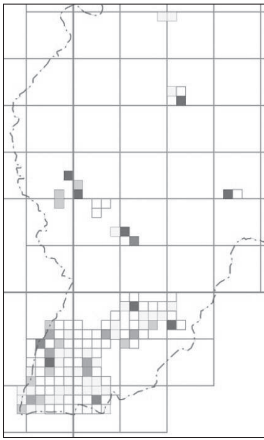


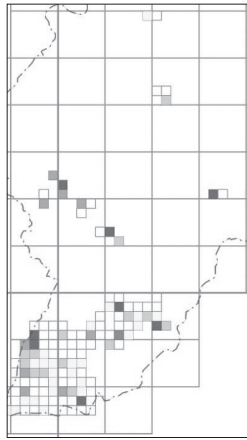
Рис. 12. Узагальнені дані про поширення раритетних видів рослин і тварин на території Чернівецької області

Достовірне пізнання сучасного стану поширення видів у межах певного регіону чи заповідного об'єкта, зафіксоване в картографічній документації, є тією «точкою відліку», від якої можна простежити наступні зміни і тенденції динаміки поширення цих видів під впливом змін клімату й інших факторів природного чи антропогенного походження, а також прогнозувати можливі шляхи динаміки популяцій передусім раритетних видів, і на основі цих відомостей розробити ефективні науково обґрунтовані заходи їх збереження.

Таким чином, використовуючи алгоритм створення тематичних карт у середовищі MapInfo, на основі сформованої бази даних отримано растрові карти-моделі НПП Буковини з добре вираженими «гарячими точками біорізноманіття» (найбільшою концентрацією раритетних видів) (рис. 13–18). Накладання такої моделі на карту зонувannya території національного парку дозволяє провести коригування зон, виявити своєрідні «білі плями» – території флора чи фауна яких недостатньо вивчена. Крім того, узагальнення інформації за роками дозволить наочно відобразити динаміку чисельності як окремих видів, так і всього раритетного біорізноманіття НПП.



Птахи



Ссавці



Судинні рослини

Рис. 13. Узагальнені карти поширення раритетних видів окремих таксономічних груп фауни та флори НПП «Черемоський»

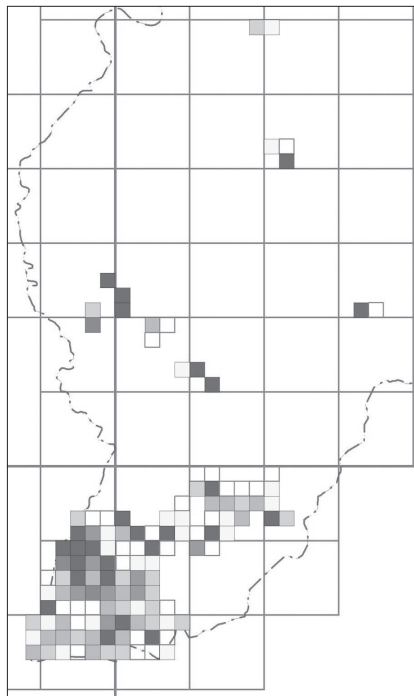
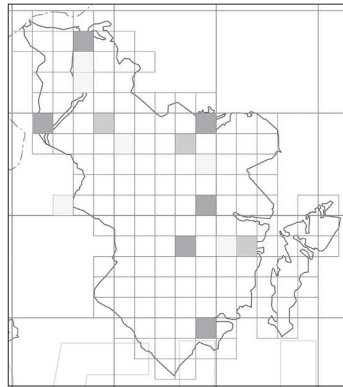


Рис. 14. Зведені відомості про поширення раритетного біорізноманіття на території НПП «Черемоський»



Променепері риби



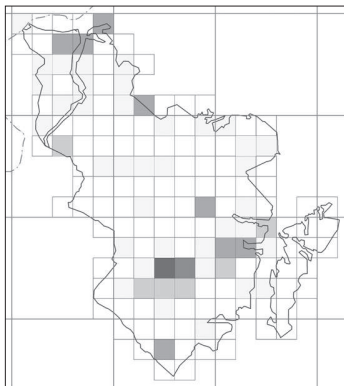
Земноводні



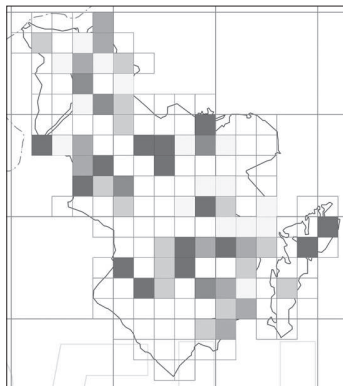
Плазуни



Птахи



Савці



Судинні рослини

Рис. 15. Узагальнені карти поширення раритетного біорізноманіття НПП «Вижницький»

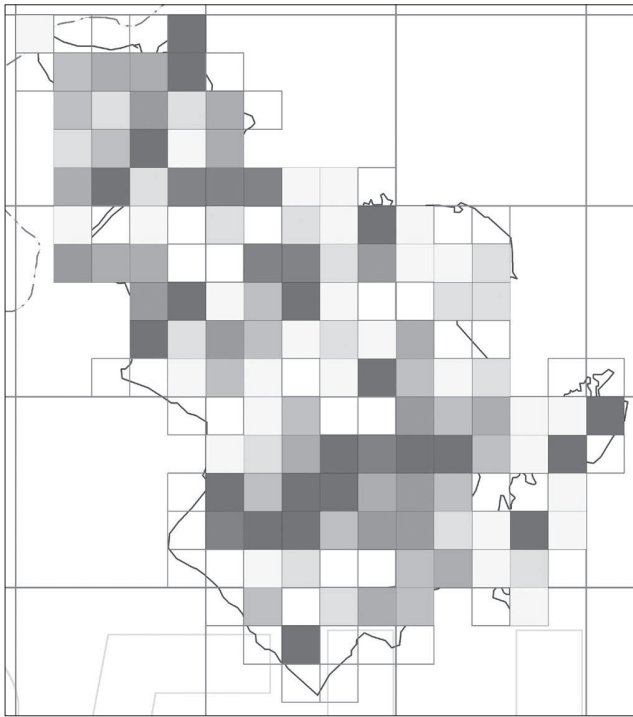
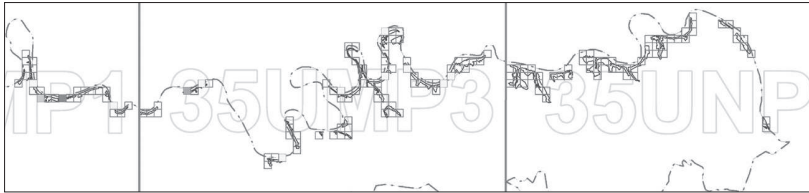
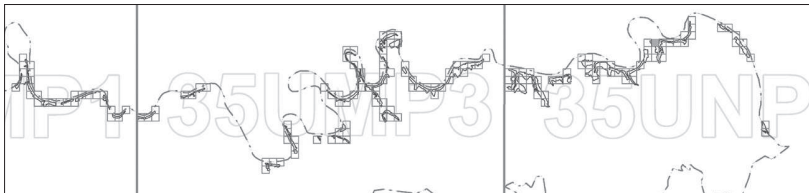


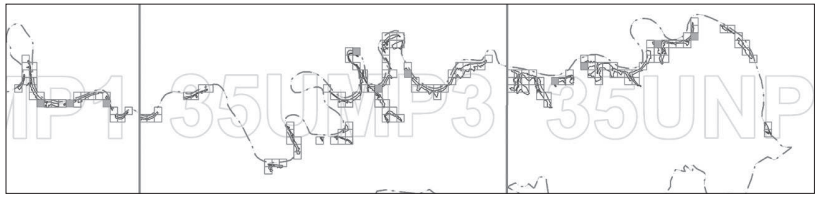
Рис. 16. Зведені відомості про поширення раритетного біорізноманіття на території НПП «Вишницький»



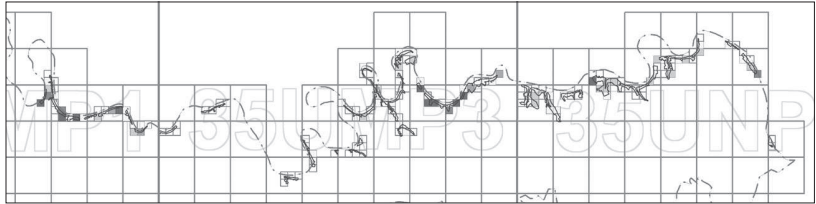
Променепері риби



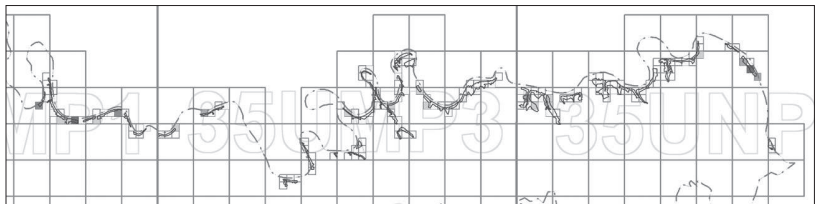
Земноводні



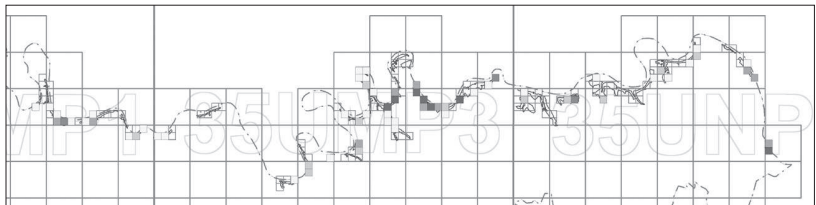
Плазуни



Птахи



Ссавці



Судинні рослини

Рис. 17. Узагальнені карти поширення раритетного біорізноманіття НПП «Хотинський»

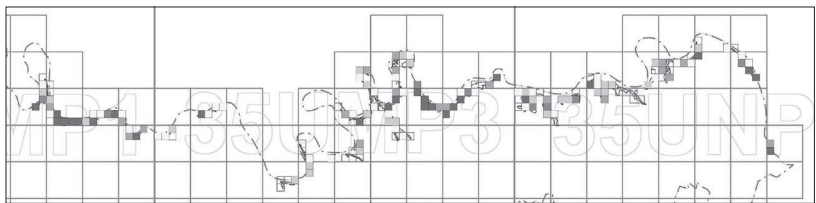


Рис. 18. Зведені відомості про поширення раритетного біорізноманіття на території НПП «Хотинський»

Таким чином, у процесі цієї роботи на регіональному (Чернівецька область) та локальному (НПП) рівнях створено багатoshарові електронні карти поширення раритетних видів рослин і тварин та відповідні бази даних, що містять кадастр поширення на території Чернівецької області 132 видів рослин і 133 видів тварин, а в межах НПП «Хотинський» – відповідно 67 і 28 видів, «Вижницький» – 55 і 36 видів, «Черемоський» – 47 і 54 види.

Зараз проводиться формування бази даних з картуванням судинних рослин фізико-географічної області Прут-Дністерського межиріччя (рис. 19).

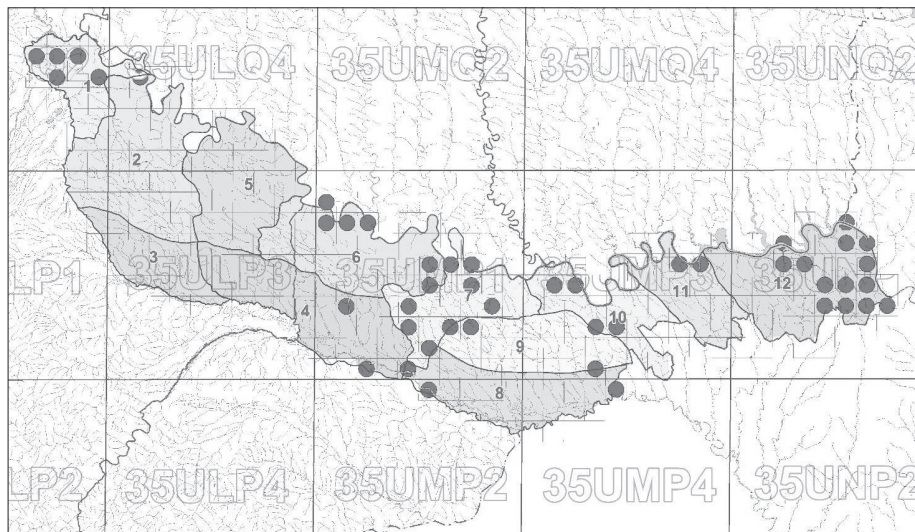


Рис. 19. Поширення *Galanthus nivalis* L. у Прут-Дністерському межиріччя

Отже, наявність таких баз даних і картографічного матеріалу забезпечує можливість здійснення тривалого багаторічного моніторингу за станом популяцій раритетних видів рослин і тварин як на території регіону так і кожного з НПП, дозволяє автоматизувати систематизацію й пошук необхідної інформації про фіто- і зоорізноманіття на відповідних рівнях.

База даних на цьому етапі включає перелік місцезнаходжень кожного виду із вказівкою джерел інформації (дані гербаріїв, музейних колекцій, результати польових досліджень, літературні відомості) і передбачає можливість доповнення результатами вивчення стану кожної конкретної популяції (чисельність, щільність, вікова структура, життєвість тощо).

Таким чином, використання геоінформаційних технологій створює нові можливості вивчення природних об'єктів та аналізу отриманих результатів. Зокрема, точне документування особливостей поширення раритетних видів із використанням сучасних комп'ютерних технологій забезпечує організацію ефективної охорони цих видів, оптимізацію, уніфікацію й автоматизацію ведення літописів природи в НПП.

Використання сіткового картування за наявності великого фактичного матеріалу про поширення окремих видів дає змогу перейти до просторово-статистичного аналізу великих ма-

сивів хорологічних даних, формуючи генералізовані карти раритетних видів з метою виявлення «гарячих точок» біорізноманіття на регіональному і локальному рівнях.

В аспекті практичного використання запропонованого нами підходу підготовлено й опубліковано інструкцію з використання методики сіткового картування для формування, ведення і використання баз даних раритетного біорізноманіття в НПП (Буджак та ін., 2014, 2016), проведено семінари зі співробітниками парків.

Список використаних джерел

1. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) // *Наук. вісн. Чернів. ун-ту.* – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2009. – Вип. 455. Біологія. – С. 168–170.
2. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Інструкція з ведення та використання баз даних у середовищі MapInfo для сіткового картування раритетного біорізноманіття національних природних парків Буковини. Методичні рекомендації. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 36 с.
3. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Використання MAPINFO у флористичних та ценотичних дослідженнях: побудова тематичних карт. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2016. – 56 с.
4. Кагало О. О. Пропозиція уніфікованої методики вивчення поширення видів рослин, які включені до Червоної книги України // *Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. Матер. наук. конф., присвяч. 80-річчю Канівськ. прир. запов. (м. Канів, 9–11 вересня 2003 р.).* – Канів, 2003. – С. 108–109.
5. Коржан К. В., Буджак В. В., Чорней І. І. Методика картування видів урбанофлори Чернівців // *Біол. сист.* – 2010. – Т. 2, вип. 4. – С. 84–85.
6. Коржик В. П., Чорней І. І., Скільський І. В., Буджак В. В., Токарюк А. І., Никирса Т. Д., Смірнов Н. А., Годованець Б. Й., Бучко В. В., Мелешук Л. І. Хотинська височина. – Чернівці: ДрукАрт, 2012. – 336 с.
7. Серегин А. П. Изучение флоры сосудистых растений национального парка «Мещера» (Владимирская область) методом сеточного картирования: полученный опыт и новые данные // *Природное разнообразие национального парка «Мещера»: опыт деятельности охраняемых территорий. Матер. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 15-летию нац. парка «Мещера» Владимирской области (26–28 сентября 2007 г.).* – Владимир, 2010. – С. 87–92.
8. Серегин А. П. Сеточное картирование флоры: мировой опыт и современные тенденции // *Вестн. Тверск. гос. ун-та. Серия Биол. и экол.* – 2013. – Вып. 32. – С. 210–245.
9. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я. П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009а. – 912 с.
10. Червона книга України. Тваринний світ / Ред. І. А. Акімов. – К.: Глобалконсалтинг, 2009б. – 624 с.
11. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Сторінками Червоної книги України (рослинний світ). Чернівецька область. – Чернівці: ДрукАрт, 2010. – 452 с.
12. Утилла П. Перспективы Atlas Florae Europaeae // *Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докл. междунар. конф.* – Москва – Санкт-Петербург, 2005. – С. 87–88.
13. Юника Л. Atlas Florae Europaeae // *Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докл. междунар. конф.* – Москва – Санкт-Петербург, 2005. – С. 100–101.
14. Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe. On the basis of team-work of European botanist. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae) / Ed. J. Jalas, J. Suominen. – Helsinki, 1972. – 121 p.
15. Witostawski P. Atlas of distribution of vascular plants of Łódz. – Łódz: Wyd-wo Uniw. Łódzkiego, 2006. – 386 p.
16. Zajac A., Zajac M. Distribution atlas of vascular plants in Poland. – Cracow, 2001. – 715 p.

МОНІТОРИНГ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ В УКРАЇНІ – У ПОШУКАХ BASELINE

Для всебічного вивчення біорізноманіття, а, тим паче, його моніторингу, необхідно мати базу, основу, від якої можна відштовхуватись. Серед джерел, що можуть виконувати таку функцію, можна виділити два основні типи: гербарні матеріали та їх класичні обробки, що видавались у вигляді багатотомних флор або більш стислих визначників конкретних територій, та новітні інтернетпортали на кшталт проекту iNaturalist, де акумулюються сучасні дані від тисяч користувачів, часто аматорів, у вигляді цифрових геотегованих зображень із супутньою інформацією.

Найбільший обсяг задокументованої інформації щодо флори України на даний час містять, безперечно, гербарні колекції. Їх в Україні налічується щонайменше 59, загалом вони містять понад 4,3 млн гербарних зразків (Herbarii..., 2011). На жаль, відомості про склад та структуру матеріалів цих фондів (наприклад, представленість тих чи інших таксономічних груп, покриття адміністративних одиниць, наявність спеціалізованих колекцій тощо) у відкритому доступі здебільшого обмежуються кількома загальними реченнями або взагалі відсутні. На даний час масштабні зведення щодо різноманіття та поширення фітобіоти України (Флора УРСР (Flora..., 1936-1965), Определитель высших растений УРСР (Opredelitel..., 1987), Хорология флоры Украины (Khorologiya..., 1986) тощо) є значною мірою застарілими, оскільки видані понад третину століття тому. Більше того, попри величезний пласт опрацьованої при їх підготовці інформації, використання цих видань для точного відображення поширення видів часто є малоінформативним внаслідок узагальнень або недостатнього масштабу карт, що були зумовленими фізичними обмеженнями паперових книг. Новіші видання, наприклад «Червона книга України. Рослинний світ» (Chervona..., 2009) чи Флора Українських Карпат (Choruk, Fedoronchuk, 2015) та ін. фокусуються на конкретних групах видів і значною мірою спираються на все ті ж флори та визначники, успадковуючи їх обмеження та недоліки.

Другий тип джерел даних щодо фіторізноманіття України тільки починає розвиватись. Наприклад, національний (за організаторами, але глобальний за спрямуванням) проєкт UkrBIN (<http://www.ukrbin.com/>), започаткований у 2017 році уже містить понад 41 тисячу зображень для понад 3 тисяч видів судинних рослин Міжнародний проєкт iNaturalist, започаткований у 2008 році (2019), в Україні став використовуватись після 2014 року. Наразі дані про судинні рослини України на цьому ресурсі налічують понад 21 тисячу спостережень. Зібрана інформація має ряд позитивних особливостей. Однією з цінних характеристик цієї бази є новизна даних. Адже більшість завантажених зображень зроблені протягом останніх 5-10-(15) років і відображають сучасний стан поширення видів. Окрім того, надзвичайно важливим є залучення широкого кола аматорів з різних куточків України. Відтак, у просторовому вимірі насичення даними дещо меншою мірою тяжіє до великих наукових та освітніх центрів, ніж це характерно для гербаріїв. Проте, тривалість життя проєктів та масштаби необхідних да-

них не дозволяють наразі вважати ці базу репрезентативними щодо поширення видів рослин в Україні. Щоправда, не вважається такою навіть глобальна база даних інформації щодо біорізноманіття GBIF (Cornwell et al., 2019), оскільки процеси оцифрування біологічних колекцій та передачі їх у вільний доступ ще далекі від завершення.

Для розуміння не тільки різноманіття, а й динаміки поширення живих організмів, необхідне об'єднання двох названих типів джерел в одну структуровану та уніфіковану базу даних. Таким чином, наразі відчутна гостра потреба створення національної бази даних інформації щодо рослинного різноманіття України у електронному форматі задля об'єднання всіх існуючих даних в один інформаційний пул.

Спробуємо ширше окреслити ключові моменти. Перш за все, це джерела даних для створення такої бази. На нашу думку, основними джерелами у вивченні фіторізноманіття мають бути:

- гербарні зразки (у т.ч. дрібні гербарії, напр. регіональних музеїв, ПЗТ тощо),
- фото наукових працівників,
- фото громадськості – citizen science (школярі, туристи, аматори, лісники),
- літературні дані,
- геоботанічні описи (як вказівки місцезростань видів).

Всі ці джерела об'єднує те, що, так чи інакше, вони потребують перевірки таксономічної приналежності/визначення/критичного аналізу. Практично всі джерела, окрім геотегованих фото, також потребують величезного обсягу роботи з геоприв'язки. Дані citizen science наповнюються, значною мірою, без цілеспрямованих зусиль з боку наукової спільноти завдяки створеним інтернет-ресурсам та відданому волонтерству невеликої когорти експертів. Залучення ж даних з інших джерел вимагає значно більше зусиль. Зокрема, на нашу думку, недооціненими на наш час є фотоматеріали, накопичені саме науковими працівниками, оскільки вони рідко вважаються цінними даними, а часто використовуються як допоміжні та побіжні. Проте наявність географічної прив'язки більшості з них, та експертна оцінка авторів зображень роблять ці дані суттєвим, а головне – сучасним, доповненням до гербаріїв. Ще один пласт відомостей про поширення видів – це геоботанічні описи. Вони, хоч і нерідко містять рідкісні види, у першу чергу є важливими для наповнення даних про поширення типових, звичайних видів. Оскільки такі види досить легко ідентифікуються фахівцями, використання геоботанічних описів (джерел, за якими важко перевірити правильність визначення) для їх картування не викликати суттєвих зауважень. Літературні ж дані є, мабуть, найскладнішими для використання, у першу чергу, через величезний обсяг і розпорошеність даних. Окрім того, такі джерела рідко (окрім новітніх) містять достатньо точну геоприв'язку, хоча є надійними з точки зору таксономії.

Визначивши основні джерела інформації для бази даних з біорізноманіття, розглянемо її структуру та наповнення. Ключовими характеристиками елементів бази даних для флори України пропонуємо вважати:

- таксономічну приналежність,
- просторову прив'язку,
- часову прив'язку,
- еколого-ценотичну характеристику,
- зображення (фото у природі або скан гербарних зразків).

Зрозуміло, що за наявності необхідно включати також й інші наявні дані, наприклад, популяційні, морфологічні, характеру використання місцезростання тощо.

Які результати можна очікувати від формування такої бази даних? Вона стане основою для (не вичерпний перелік):

- флори України,
- чеклиста,
- визначників різного рівня (у т.ч. фотовизначників),
- хорології флори (електронні карти поширення видів),
- екофлори,
- охоронних списків різного рівня,
- тематичних науково-популярних підбірок або атласів (напр. первоцвіти/орхідні/папороті/дерева та ін.)
- аналізу даних по адміністративних/ природних регіонах, ПЗТ та ін.,
- аналізу динаміки поширення/фіксації видів,
- оцінка рідкісних видів за критеріями IUCN,
- gap-аналіз для формування ключових напрямків досліджень, виявлення hot spots та дисбалансу у репрезентативності природоохоронних територій та багато іншого.

Які ж є перепони та ресурси для створення такої бази? Спробуємо дещо розширити/поглибити загальновідому відповідь «люди та гроші» (див. таблицю). Як бачимо, значна частина трудомістких процесів може вирішуватись за допомогою волонтерів, тож необхідно розвивати зв'язок науковців із зацікавленою громадськістю. Окрім того, доцільно максимально повно використовувати вже наявні розробки у галузі, зокрема, щодо стандартів збору даних про біорізноманіття.

Таблиця. Деякі питання та можливості їх вирішення при створенні бази даних з біорізноманіття

Питання:	Можливі ресурси:
Розробка стандартів та структури бази даних, уніфікація даних для введення	Використання стандарту darvin core (2020), що створений для збору даних про біорізноманіття
Адміністрування бази даних, координування учасників, хостинг та резервне копіювання	
Залучення вузьких систематиків для формування ключів для визначення, тонкого розподілу систематично критичних видів, упорядкування систематики «національного» рівня	
«Універсальні» спеціалісти для загального визначення зразків, перевірки актуальності таксономії	Волонтерство студентів, аматорів
Монтування та сканування гербарію	Використання фото гербарних зразків з приватних матеріалів (як тимчасовий вихід до повномасштабного оцифрування гербаріїв), волонтерство
Пошук та оцифрування літературних джерел, у т.ч. геоботанічних описів	Волонтерство
Геоприв'язка гербарних та літературних даних	Волонтерство, зокрема використання порталу Zooniverse (2020)

Підсумовуючи, хочемо наголосити, що оцифрування інформації, акумульованої низкою поколінь науковців та натуралістів за кілька століть у вигляді гербарних зборів, є сьогодні одним з основних завдань у створенні інформаційної основи для моніторингу біорізноманіття України, оскільки зробить доступним найбільше з джерел інформації про флору України. Окрім того, потрібно звернути увагу на нестандартні джерела інформації про фіторізноманіття, зокрема, геоботанічні описи та фотоматеріали.

Список використаних джерел.

1. Cornwell W. K., Pearse W. D., Dalrymple R. L., Zanne A. E. What we (don't) know about global plant diversity. *Ecography*, 2019. – №42(11). – С 1819–1831.
2. Darwin Core quick reference guide. 2020. Available from: <https://dwc.tdwg.org/terms>. (Accessed: Date 14.02.2020).
3. iNaturalist. About. – 2019. Available from: <https://www.inaturalist.org/pages/about> (Accessed: Date 14.02.2020)
4. UkrBIN. UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network [public project & web application]. – 2017. UkrBIN, Database on Biodiversity Information. Available from: <http://www.ukrbn.com>. (Accessed: Date 14.02.2020).
5. Zooniverse. About. 2020. Available from: <https://www.zooniverse.org/about>. (Accessed: Date 14.02.2020).
6. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum / Редактор-укладач к.б.н. Н.М. Шиян. Київ, 2011. 442 с.
7. Екофлора України: в 6 т. / Я. П. Дідух, В. В. Протопопова та ін. К.: Фітосоціоцентр, 2000–2010.
8. Определитель высших растений Украины / отв. ред. Ю. Н. Прокудин. К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
9. Флора УРСР. – Київ, 1936–1965. – Т. 1–12.
10. Хорология флоры Украины / А. И. Барбарич, Д. Н. Доброчаева, О. Н. Дубовик и др. К.: Наук. думка, 1986. – 272 с.
11. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
12. Чопик В. І., Федорончук М. М. Флора Українських Карпат. – Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2015. – 712 с.

Вашеняк Юлія Анатоліївна¹,
Ворона Євген Ілліч²,
Долинний Василь Володимирович³,
Яворська Олена Григорівна⁴

^{1,4}Донецький національний університет імені Василя Стуса
21027, Україна, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21;
zsp.yavorska@gmail.com

³Товариство з обмеженою відповідальністю «Аналітика»
21027, Україна м. Вінниця, вул. 600-річчя, 25
dolyunnyivv@gmail.com

^{2,4}Вінницька обласна екологічна асоціація «Зелений світ Поділля»
23227, Україна, Вінницька обл. Вінницький р-н, с. Агрономічне вул. Мічуріна, 10

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ КАРТУВАННЯ БІОТОПІВ НА ПРИКЛАДІ ПРОЕКТОВАНОГО СМАРАГДОВОГО ОБ'ЄКТУ – ДОЛИНИ РІЧКИ ВІЛЬШАНКИ (ВІННИЦЬКА ОБЛ.)

Вступ

Формування Смарагдової мережі – один з найважливіших напрямів охорони біологічного й ландшафтного різноманіття в Україні, спрямований на виконання міжнародних зобов'язань України в рамках Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Convention 1979).

Інвентаризація й картування біотопів, що мають високу природоохоронну цінність, є основою створення Смарагдової мережі в Україні. На практиці при виконанні цих робіт за методикою Європейського екологічного агентства (2014), адаптованою Шефером із співавторами (2005), використовується поєднання методів дослідження територій з допомогою дешифрування супутникових знімків земної поверхні та польових спостережень з фіксацією отриманих даних на спеціальних уніфікованих бланках з внесенням цієї інформації у базу даних. На заключному етапі створюється цифрова карта досліджуваного об'єкта.

Польові картографи, як правило, не мали доступу до створення цифрових карт, насамперед через високу вартість програмного забезпечення для електронного картографування.

Водночас в Україні є доступний національний інструментарій для електронного картографування, геодезичних і землевпорядних робіт – програмне забезпечення *Digitals*, розробником якого є українське підприємство ТОВ «Аналітика», поєднане у собі простоту використання, відповідність сучасним галузевим вимогам і більш ніж помірну цінову політику. Розвиток *Digitals* проходить разом зі своїми користувачами, під їх наглядом і з урахуванням їх побажань. Починаючи з перших версій, програма активно експлуатувалася в реальних виробничих умовах. За допомогою програми *Digitals* підготовлено і випущено тисячі планшетів топографічних планів і томів землевпорядної документації. *Digitals* це не просто редактор, а багатокомпонентне ПО, що полегшує вирішення цілої низки завдань в повсякденній роботі геодезиста, картографа, землевпорядника, архітектора. (www.vinmap.net).

Digitals – це сучасне програмне забезпечення (Fedorov 2015) що поєднує в собі потужний картографічний редактор з елементами геоінформаційної системи (ГІС), що дозволяє проводити семантичний та просторовий пошук по цифровій карті, групування об'єктів, редагування і перегляд семантичної інформації. Перерахунок карт (планів) у різні системи координат. Можливість роботи з базами даних «PostgreSQL» або MS SQL забезпечивши багатокористувачський режим доступу до внесення та редагування інформації. Експорт в популярні ГІС і САD формати.

В якості модельного об'єкту для роботи із програмою *Digitals* ми обрали територію з надзвичайно високим природоохоронним потенціалом частину долини річки Вільшанка, на півдні Вінницької області біля україно-молдовського кордону. Територія є маловивченою у флористичному, фітосоціологічному та біотопічному аспектах, але потенційно є особливо цінним об'єктом Смарагдової мережі. Частина цінних природних оселищ долини Вільшанки знаходиться на території Республіки Молдови, тому в перспективі мова йтиме про створення білateralного об'єкта спільно із зусиллями молдовських колег.

Регіон досліджень

Річка Вільшанка є лівою притокою річки Марківка, басейну Дністра. Тип живлення підземний та дощовий. Через значне карстування підстилаючих порід окремі притоки втрачають водність і мають сезонний характер. Річка має яскраво виражений рівнинний характер водотоку.

Геологічний профіль долини представлений протерозойськими відкладами з пісковиків та гранітів у нижній течії річки. Вище корінні породи перекриті шаром мергелів, крейди та пісковиків Карбону. Наступний рівень представлений неогеновими відкладами сарматського ярусу (вапняки оолітові й детритові з прошарками глин і глини алевролітові) та пліоценових алювіальних відкладів, пісків та глин (geoinf.kiev.ua).

Верхній шар складають четвертинні леси на яких сформувались глибокі малогумусні чорноземи з високим вмістом карбонатів. Внаслідок постійної площинної ерозії та змивів у долині річки на відслоненнях осадових порід – «стінках», формуються короткопрофільні лептосолі, що варіюють за вмістом кальцію та гумусу в залежності від материнської породи, на якій вони сформовані. У добре розвиненій заплаві сформувались лучні ґрунти.

За геоморфологічним поділом долина річки має коритоподібну форму. У повздовжньому профілі долина густо порізана ярами і балками. Заплава місцями заболочена, шириною 50 – 100 м., біля гирла до 300 м. Річище слабозвивисте, зрідка зустрічаються невеликі стариці.

За кліматичними спостереженнями (meteo.gov.ua) в цьому регіоні (станція Ямпіль) випадає максимальна кількість опадів до 218 мм в липні, середньомісячна максимальна температура до +26 °С в липні та середньомісячна мінімальна до -10 °С в січні, що сприяє формуванню особливого мікроклімату басейну річки Дністер, що характеризується як «тепле Поділля» (Herenchuk 1973).

Геоморфологічні та кліматичні умови, експозиція схилів долини сприяють формуванню значного біологічного та ландшафтного різноманіття петрофітних степів, заростей чагарників, лісів із дубом скельним, заплавної та водної рослинності стрімких водотоків.

Матеріали та методи

В ході експедицій, що проходили в долині річки Вільшанка протягом 2010 та 2019 рр., ми досліджували біотопічне різноманіття долини з використанням програмного забезпечення

Digitals. Для створення шаблону карти використовувалась уже створена базова карта з набором шарів та умовних знаків із застосуванням функції завантаження растрових зображень *Google Maps* (google.com.ua/maps), *Bing Maps* (bing.com/maps), Публічної кадастрової карти (map.land.gov.ua/kadastrova-karta). На базові зображення наносили проєктований об'єкт, на якому виділялися однорідні ділянки, інтерпретовані нами як окремі біотопи. Уточнення виділених ділянок проводились в польових умовах з підтвердженням, розбиванням однорідних ділянок на дрібніші або ж інтегрування їх у більші ділянки. Біотопи виділялись за набором характерних видів, і їм присвоювались коди згідно Національного каталогу біотопів (2018). Вихідний масштаб карти 1:10 000, проте представлений у публікації скріншот є умовним і не відповідає реальному масштабу карти.

Результати та їх обговорення

Результати польових досліджень біотопів

Встановлено, що долина річки Вільшанки володіє достатнім біотопічним різноманіттям, яке є показовим для ландшафтних комплексів басейну Дністра. Сама заплава є добре розвинуеною з переважанням осокових заростей Б2.2.2, що мозаїчно чергується із очеретовими заростями та заростями рогозу В4.1.1. На плесі річки трапляються біотопи евтрофних водойм із швидкою течією В3.2.1. Крім того, гирло річки є нерестилищем для ряду аборигенних реофілних видів риб. Уздовж річища невеликими смужками простягається біотоп вологих лук Т3.3.1. Біля самого плеса, на обводнених ділянках фіксується біотоп з домінуванням *Agrostis stolonifera* L. Т3.2. На першій терасі долини відмічаються угруповання багаторічних трав термофільного типу С1.2.3, тут зокрема було відмічено мікрорельєф з високими викидами ґрунту, схожими на сліди життєдіяльності сліпака (всіх представників роду внесено до «Червоної книги України») (2009). Серед інших представників фауни на досліджуваній території було виявлено ще два види, занесені до Додатку II Бернської конвенції (Convention 1979): *Felis silvestris* Schreber та *Canis lupus* L..

На схилах, по терасах трапляються угруповання петрофітних степів, що формуються на різних типах осадових порід Т1.2.2. На лобках стінок долини великі площі займають біотопи лучних степів, сформованих на чорноземах, – Т1.3.2. В западинах стінок фіксуємо біотоп з домінуванням *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Cota tinctoria* (L.) J. Gay, що теж класифікується як Т1.2.2, але такі біотопи флористично значно бідніші за попередні угруповання. Формування їх є наслідком інтенсивної площинної ерозії та змиву шару ґрунту. На верхніх терасах значні площі займає мезоксерофітний трав'яний біотоп Т1.3.1, що мозаїчно чергується із чагарниковими біотопами Ч4.1, Ч4.2. Угруповання лучних степів є оселищем для чисельних популяцій *Pulsatilla vulgaris* subsp. *grandis* (Wender.) Zämelis та *Pulsatilla patens* (L.) Mill., а також їх гібридних форм. Відслонення, де на поверхню виходять осадові породи, зайняті піонерною рослинністю з домінуванням мохів, епігейних лишайників та епілітних лишайників К2.1.3. На лівому пологому березі значні площі займають скельнодубові ліси Д1.4.3, що у заплавної частині переходять у вербові зарості Ч7.1.

Багато антропогенно змінених біотопів, пов'язаних з інтенсивною діяльністю людини, зокрема сільськогосподарські угіддя С2.1.1, С2.1.2, причому площі орних земель з кожним роком збільшуються. В долині річки трапляються незначні площі стихійних кар'єрів та відвалів С3.5. Частина схилів («стінок») засаджена культурами *Pinus nigra* Д2.6, що є наслідком заліснення схилів, що активно проводилось лісовими господарствами в радянські часи. Значного антропогенного впливу зазнають лучностепові ділянки в результаті сінокосіння та випалювання сухої рослинності.

Попередні результати роботи із картографічними матеріалами в середовищі *DigitalS*

Використання інструментів *DigitalS* дозволило нам закартувати межі проєктованого смарагдового об'єкта з використанням шаблону карти – уже створеної базової карти з набором шарів та умовних знаків з нанесенням на неї меж проєктованого об'єкта (фото 1). Наступним етапом стало виділення всередині сформованого об'єкта більш-менш однорідних ділянок з присутністю одного або декількох біотопів. З використанням інструментів ГІС аналізу з'явилась можливість проводити різночасовий та різномасштабний аналіз



Фото 1. Нанесення меж проєктованого об'єкта «Долина Вільшанки» з використанням растрових зображень, завантажених з інтернету

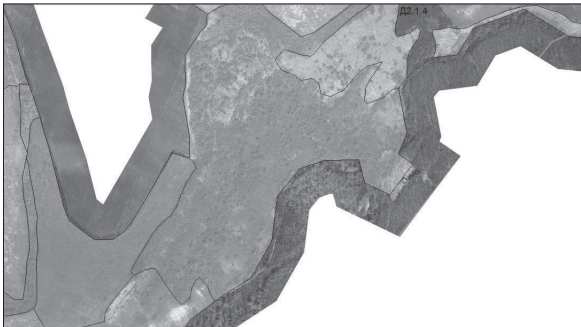


Фото 2. Фрагмент карти проєктованого об'єкта «Долина Вільшанки» при збільшеному екранному масштабі.

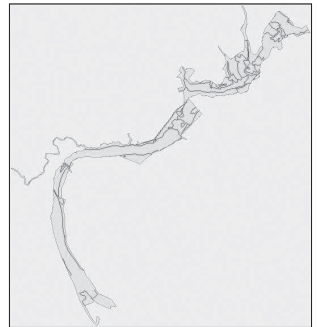


Фото 3. Карта проєктованого смарагдового об'єкта «Долина Вільшанки» з поділом на однорідні за складом біотопів ділянки

рослинного покриву на супутникових знімках у співставленні з матеріалами польових спостережень (фото 2).

Попередньо з достатнім ступенем умовності виділено 33 ділянки, автоматичну нумерацію яких та фіксацію основних параметрів ділянки виконує програма *Digitals* (фото 3).

Таким чином, автоматизувавши трудомісткі операції з обрахунку площ (зі збільшенням точності підрахунків), нам залишиться на наступному етапі польових досліджень уточнити межі цих ділянок, встановити співвідношення площ між біотопами всередині вже виділених ділянок та завершити підрахунок площ кожного з біотопів загалом. Для автоматизації цього етапу робіт ТОВ «Аналітика» працює над відповідними спеціальними функціями, якими буде доповнена програма *Digitals*.

Висновки

Апробовані алгоритми цифрового картування первинних даних про біотопи є основою подальшої співпраці розробника програмного забезпечення *Digitals*, – ТОВ «Аналітика», – з кафедрою ботаніки та екології Донецького національного університету ім. Василя Стуса для створення спеціальних інструментів для цифрового картування біотопів. Результати проведеної інвентаризації допоможуть при підготовці *Standard Data Form* для обґрунтування оголошення цієї території як смарагдового сайту.

Подяки

Автори висловлюють щирю подяку за всебічне сприяння та науковий супровід у реалізації ідеї написання статті д-ру біологічних наук Куземко Анні Аркадіївни.

Список використаних джерел

1. Available at: http://geoinf.kiev.ua/kartograma/m35-35/kv_m35-35_1_geo.pdf
2. Bing Maps. Available at: <https://www.bing.com/maps>
3. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. 1979. Bern. Available at: <http://www.coe.int/en/web/bern-convention>
4. Google Maps. Available at: <https://www.google.com.ua/maps>
5. Šeffler J., Drazil T., Polák P., Janák M., Rajtar R., Cvachová A., Lasák R., Stanová V., Gajdíčková E., Díte D. Metodika k vypracovaniu programu starostlivosti o územia európskeho významu a o územia medzinárodného významu [Guidelines for program development care of the European territory importance and territory of international importance] // Polák, P., Saxa, A., (eds.): Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu [Favorable status of habitats and species of European importance]. – SNC SR, Banská Bystrica, 2005. – 736 pp. (in Slovak)
6. Software for mapping Digitals. Available at: <http://www.vinmap.net/>
7. Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview EEA Technical report No 1/2014 Joint MNHN-EEA Technical report No 1/2014. – European Environment Agency, 2014. – 152 pp.
8. Геренчук К. Природа Івано-Франківської області. – Львів: Вища школа, 1973. – 160 с.
9. Національний каталог біотопів. Ред. Куземко А., Дідух Я., Онищенко О., Шефер Я. Київ: ФОП Клименко, 442 с.
10. Публічна кадастрова карта України. Available at: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
11. Федоров Д. 2015. Digitals. Использование в геодезии, картографии и землеустройстве. Винница: 000 «Аналітика», 354 с.
12. Цись М. Геоморфологія УРСР. – Львів: Львівський унів., 1962. – 244 с.
13. Червона книга України. Тваринний світ. Ред. І.А. Акімов. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 623 с.

Гузь Галина Вікторівна,
Мороз Вадим Анатолійович,
Головка Вікторія Олександрівна
Луганський природний заповідник НАНУ
вул. Рубіжна, 95, смт Станція Луганська-2,
Луганська обл., 93602 Україна
galina.gouz@gmail.com, lug.zapovidnik@i.ua

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС «ФАУНА ХРЕБЕТНИХ ЛПЗ» ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ФАУНИ ЛУГАНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Робота з інформатизації природничих досліджень у Луганському природному заповіднику почалась 2007 року і невпинно продовжується. Вже розроблено програмне забезпечення для узагальнення флористичних, ліхенологічних і мікологічних даних (Гузь, 2019).

Черговим етапом розвитку інформаційної системи заповідника стала розробка програмного комплексу «Фауна хребетних ЛПЗ», який складається з бази даних (далі - БД) і інтерфейсу користувача. Інтерфейс забезпечує можливість вводу і редагування даних, автоматичного формування зведень.

Мета цієї роботи – узагальнення і систематизація даних про біорізноманіття Луганського природного заповідника. Задачі: розробка програмного забезпечення, що дозволить опрацювати дані щодо фауни хребетних заповідника, особливо увагу приділяючи червононожковим видам; збір і узагальнення усієї доступної інформації.

На поточний момент програмний комплекс об'єднує дані щодо амфібій, рептилій, птахів і ссавців. На жаль, автори були вимушені поки що відмовитись від опрацювання даних з іхтіофауни - у зв'язку з відсутністю спеціаліста-іхтіолога та достовірних даних за останні 25 років.

Об'єктом дослідження є організація баз даних з біорізноманіття Луганського природного заповідника, а предметом його – дані з фауни хребетних (за виключенням риб).

Для вирішення поставлених завдань в роботі використовувалися методи об'єктно-орієнтованого проектування та програмування, реляційна модель баз даних.

База даних FaunaLPZ.mdb розроблена в системі керування базами даних (СКБД) Microsoft Access 2003. Інтерфейс користувача спроектований в середовищі розробки Borland Delphi 7. Звіти виконані за допомогою генератора FastReport.

Латинські і українські видові назви земноводних, плазунів наводяться за списком, затвердженим Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (http://izan.kiev.ua/term_com/herpet.htm, дата 20.11.2019)

Українські видові назви птахів наводяться за списком, затвердженим Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (протокол № 5 від 03.05.2007 р.) (https://www.izan.kiev.ua/term_com/aves.htm, дата 20.11.2019).

Латинські назви видів птахів та їх систематична приналежність наводяться за зведенням Л. С. Степаняна (1990).

Таксономію ссавців наведено за проектом УкрБІН (ukrbın.com, дата 18.11.2019). Латинські і українські видові назви ссавців – за (Русін М.Ю., 2019).

При доданні в базу даних видів тварин використані матеріали Літопису природі ЛПЗ НАНУ за усі роки існування заповідника, наявні літературні джерела та результати власних досліджень (Летопись ЛГЗ, 1969-1993; Летопись ЛПЗ НАНУ, 1994-2009; Літопис ЛПЗ НАНУ, 2010-2018; Скоков і др., 1992, Червона..., 2009 та баг. ін.)

Опис програмного комплексу «Фауна хребетних ЛПЗ»

Реляційна база даних (далі – БД) зберігається у файлі **FaunaLPZ.mdb** і складається з 26 таблиць, пов'язаних між собою. База відповідає правилам нормалізації і довідкової цілісності. Кожна таблиця має первинний ключ і унікальний індекс. Схема даних представлена на рис. 1.

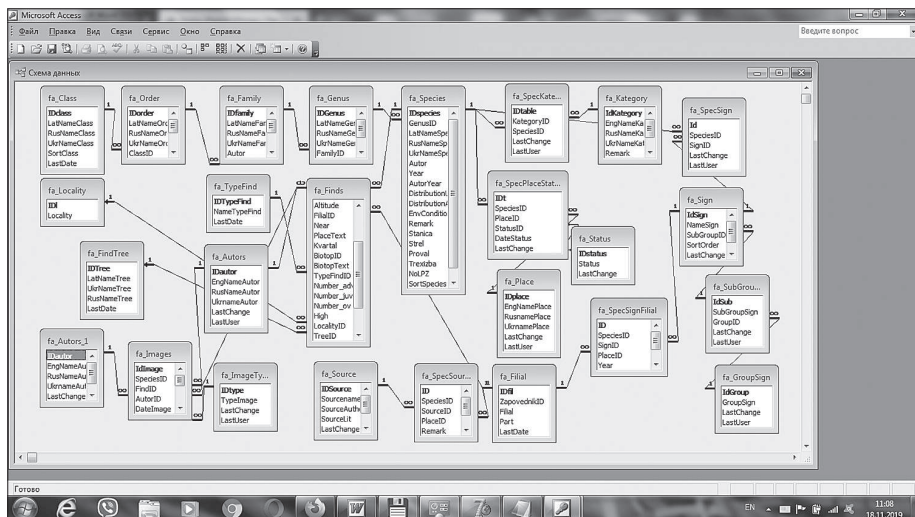


Рис. 1. Схема даних.

На поточному етапі розробки реалізована можливість зберігання наступної інформації для кожного виду тварин:

1. Назва (латинська, українська, російська).
2. Таксономічна приналежність.
3. Синоніми.
4. Наявність у кожному з філіалів заповідника.
5. Категорія охорони.
6. Статус виду у філіалі (достовірно знайдений, сумнівний, ймовірно зниклий)
7. Рік останньої достовірної знахідки.
8. Характеристики виду – біотопічні, екологічні та ін.
9. Інформація про літературні джерела щодо виду.
10. Дата вводу/редагування інформації.
11. Примітки.

Для знахідок забезпечена можливість зберігання таких даних:

1. Дата.
2. Автор.
3. Фото, дата и місце зйомки, автор.
4. Географічні координати (Широта, довгота, висота н. р. м. у десяткових градусах).
5. Філіал заповідника, квартал.
6. Текстовий опис місця знахідки.
7. Помітка «На прилеглий території».
8. Тип біотопу.
9. Детальний текстовий опис біотопу.
10. Тип знахідки (жива особина, мертва особина, гніздо, нора, сліди, і т. ін.)
11. Кількість дорослих чи ювенільних особин.

Для гнізда: вид дерева, висота розміщення, локалізація, кількість яєць.

1. Літературне джерело
2. Дата вводу/редагування інформації.
3. Примітки.

На поточний момент у БД наявні наступні дані:

1. Перелік видів хребетних, що були зареєстровані на території заповідника за всі роки його діяльності, який налічує 355 актуальних видів і 6 синонімів.
2. Статус видів за філіалами та рік останньої достовірної знахідки.

Опис інтерфейсу користувача

Програмний комплекс «Фауна хребетних ЛПЗ» є багатовіконним додатком, запуск якого здійснюється виконуваним файлом **FaunaLPZ.exe**. Призначений для введення, редагування і перегляду інформації у БД, а також видачі звітів.

Спеціального процесу інсталяції не потребує. Файл програми **FaunaLPZ.exe**, файл бази даних **faunalpz.mdb**, підкаталог з зображеннями «**fa_Pictures**» і шаблони звітів копіюються у будь-який каталог на жорсткому диску.

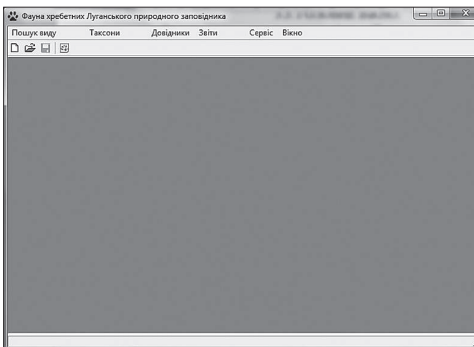


Рис. 2. Головне вікно програми.

При запуску програма перевіряє наявність у робочому каталозі файлу бази даних **faunalpz.mdb** і за відсутністю такого дає можливість користувачеві самостійно знайти його і підключити. Також при завантаженні програма кожного разу створює резервну копію файлу БД в підкаталозі **BACKUP**. Крім того, у користувача є можливість створювати резервну копію за бажанням.

За допомогою меню головного вікна здійснюється управління усіма іншими вікнами програми (рис. 2).

Таблиця 1. Пункти головного меню та їхні функції

Пункт меню та його підпункти		Дія
1	2	3
Пошук виду		Викликає вікно пошуку видів для подальшого відкриття картки виду
Таксоми		Відкриває вікно вводу і редагування таксономічної інформації
Довідники	Характеристики видів	Викликає відповідний довідник
	Категорії охорони	
	Автори фото	
	Місцезнаходження	
Звіти	Перелік видів (загальний та за філіалами) та ін.	Викликає відповідний звіт
Сервіс	Налаштування бази даних	Викликає вікно редагування шляху до файлу БД. Використовується, якщо при завантаженні цей файл не знайдений.
	Стиснути базу даних	Стискає файл БД, цю операцію треба робити час від часу для зменшення розміру файлу.
	Створити резервну копію.	Створює резервну копію файлу БД в каталозі BACKUP. Рекомендовано перед внесенням серйозних змін.
Вікно		Змінює порядок відображення вікон, відкритих у програмі

Вікно **Пошук видів** (рис. 3) відображає список усіх видів, на даний момент наявних у БД.

Для кожного виду наводиться таксономічна інформація, а також наявність у філіалах заповідника. Радіокнопки «Тільки актуальні», «Тільки синоніми», «Усі види» дають змогу міняти умови перегляду списку. Актуальні види відображаються напівжирним шрифтом, синоніми – звичайним.

У нижньому рядку списку автоматично підрахована загальна кількість видів, що показуються у списку, при фільтрації ця цифра міняється. У верхній частині форми є рядки введення для пошуку за будь-яким з перерахованих параметрів. В процесі набору букв у будь-якому

Рис. 3. Вікно пошуку видів.

з рядків введення список фільтрується. Наприклад, користувач може знайти вид або усі види роду, родини, ряду або класу за фрагментом назви. Можливий пошук за декількома параметрами одразу. Група прапорців в правій верхній частині вікна дозволяє відображати список видів для вибраного філіалу заповідника.

Натисненням на кнопку «Відкрити» або подвійним кліком миші на вибраному рядку користувач може відкрити картку виду для редагування.

Кнопка «Очистити» очищає усі рядки пошуку.

Кнопка «Скасувати» закриває вікно.


Прапорець «Режим копіювання» дозволяє зробити доступним для копіювання виділений текст у будь-якому стовпці таблиці. Копіювання робиться стандартним для Windows сполученням клавіш «»Ctrl+Ins».

Прапорець «Зберігати параметри пошуку» забезпечує можливість збереження параметрів пошуку при наступному відкритті вікна.

Форма **Картка виду** призначена для введення і редагування даних щодо виду. Складається з двох сторінок. Перша містить загальну інформацію про вид (рис. 4), друга – перелік знахідок виду (рис. 5).

На першій сторінці відображаються дані щодо систематичного положення виду, поширення і статусу у філіалах заповідника, категорій охорони, літературних джерел, а також екологічних, біоморфологічних, біотопічних і інших характеристик.

Видовий епітет, автор таксона і рік опису та примітки вносяться вручну, всі інші дані підтягуються з довідників.

Новий рядок у всіх таблицях створюється натисненням кнопки «Стрілка вниз» на клавіатурі. Категорії охорони, філіали (в таблицях біотопів, субстратів та джерел), і літературні джерела вибираються з випадного списку, можна вносити по декілька записів. Характеристики вибираються з довідника, який викликається натисненням кнопки . Для вилучення непотрібних рядків треба натиснути сполучення клавіш «Ctrl+Del».

Загальні характеристики виду | Знахідки

1380

Назва виду		Автор+Рік	Родина	Ряд	Клас	Статус		
Лат:	Melospiza	Лейбел, 1758	Mniotiltidae	САРПІНЦОВІ	МАМАЛИГА	Філіал	Статус	Рік
Рід:						Стрільцівський степ	Достовірно змінений	2018
Укр:	борсуک		Голова	СІДИХ	СІСАВИЦІ	Провальський степ	Достовірно змінений	2014
						Станечко-Луганське	Достовірно змінений	2014
						Трьохбібеньський степ	Достовірно змінений	2014

Синоніми:

Категорія охорони:

Примітка: Бул у Червоному списку до 2009 р.

Станечко-Луганське
 Провальський степ
 Стрільцівський степ
 Трьохбібеньський степ

Характеристики видів

Група	Підгрупа	Назва характеристики	Група	Підгрупа	Характеристика	Філіал	Рік

Літературні джерела

Літературне джерело	Філіал	Примітка
<input type="checkbox"/> Листоц провідні ЛПЗ, 2014	Станечко-Луганське	
<input type="checkbox"/> Листоц провідні ЛПЗ, 2017	Стрільцівський степ	
<input type="checkbox"/> Листоц провідні ЛПЗ, 2014	Провальський степ	
<input type="checkbox"/> Листоц провідні ЛПЗ, 2014	Трьохбібеньський степ	

Рис. 4. Загальні характеристики виду.

Дата знахідки	Автор знахідки	Широта	Довгота	Висота н.р.м.	Філіал-ділянка	ПР	Місце	Кв.	к
28.03.2008	Г.В. Гора	49.23454	40.09746	135	Степівський степ		дослідж. Хайвонець		Стелі викосований

Рис. 5. Сторінка знахідок.

Якщо у виду є синоніми, подвійним кліком на рядку з його назвою можна викликати картку виду для синоніма, на ній буде червоним позначена назва актуального виду.

Характеристики виду поділяються на дві категорії. Перші (у таблиці зліва) - це характеристики, притаманні саме виду, не залежні від розповсюдження виду у філіалах заповідника (тип ареалу, стратегія харчування та ін.). Другі (у таблиці справа) - у різних філіалах заповідника можуть бути різними: біотопічна приуроченість, статус поселення та ін. У випадках, коли характеристика у різні роки може бути різною, додається ще й рік.

Сторінка «Знахідки» (рис. 5) показує інформацію про всі знахідки виду. Якщо для виду наявні знахідки, програма покаже їх кількість у заголовку сторінки. Щоб додати нову знахідку, треба викликати вікно **Знахідка** натисненням кнопки . Щоб редагувати дані знахідки, також викликають це вікно, натисненням кнопки або подвійним кліком миші на потрібному рядку. Вилучити запис можна за допомогою кнопки , при цьому запис не видаляється з бази повністю, а лише помічається як видалений, за потреби його можна відновити.

При закритті картки програма запитає, чи треба зберегти зміни.

Форма **Знахідка** призначена для введення і редагування даних знахідки. Складається з двох сторінок. Перша містить інформацію про знахідку (рис. 6), друга – зображення знахідки (рис. 7). На першій сторінці вводяться: дата знахідки – вибирається з випадного календаря або вводиться вручну; автор знахідки – вибирається з довідника, що викликається кнопкою у правій частині строки вводу. Вид автоматично підтягується. Філіал вибирається з випадного списку. Тип знахідки вибирається з таблиці. Редагування даних по гнізду доступно тільки тоді, коли вибраний тип знахідки «Гніздо». Тип біотопу і літературне джерело вибирається з довідників.

Друга сторінка (рис. 7) служить для внесення і перегляду фотографій знахідки. В її заголовку одразу вказана кількість зображень для знахідки (за наявності).

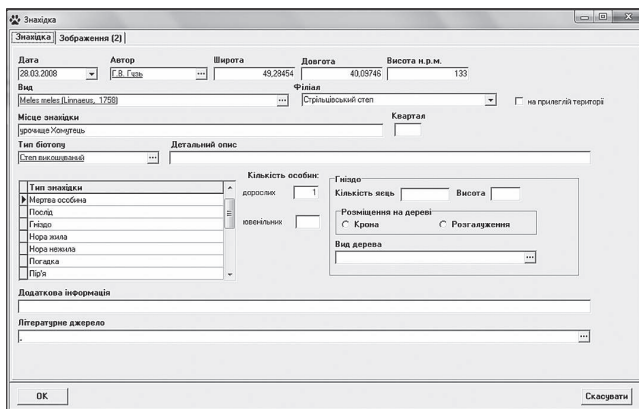


Рис. 6. Форма знахідок: головна сторінка

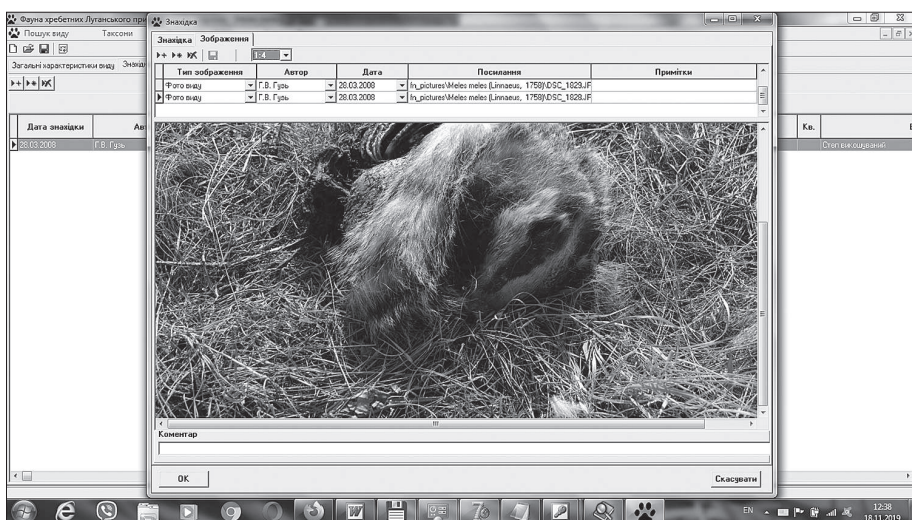






Рис. 7. Форма знахідок: сторінка «Зображення».

Додання, зміна і вилучення графічних файлів робиться за допомогою кнопок панелі інструментів. Новий рядок можна додати кнопкою  або натисканням «Стрілка вниз» на клавіатурі. Вилучення рядка робиться клавіатурною комбінацією «Ctrl+Del» або кнопкою , кнопка  слугує для редагування рядка. Користувач може відкрити цифрове зображення з будь-якого каталогу жорсткого диска або іншого носія. При збереженні запису графічні файли копіюються не у файл бази даних, що привело б до надмірного збільшення його розміру і уповільнення роботи, а в підкаталог «fa_Pictures», що знаходиться у каталозі з програмою. Для зображень кожного виду програма створює вкладений підкаталог з його назвою. У базі зберігається тільки посилання на графічний файл, яке автоматично

записується у відповідне поле при збереженні запису. Дата зйомки та автор фото за замовчуванням підтягуються зі знахідки, за потреби користувач може змінити ці дані. Дата вибирається з випадного календаря, тип зображення, автор вибираються з випадних списків. Коментар додається вручну.

Натисненням кнопки ОК дані зберігаються, форма закривається. Кнопка «Скасувати» закриває форму без збереження даних.

Вікно Систематика (рис. 8) викликається з головного меню, пункт «Таксони». Призначене для пошуку, додання і редагування класів, рядів, родин, родів та видів, а також синонімів до видів.

За замовчуванням кожна наступна таблиця фільтрується за записом попередньої – ряди фільтруються за класами, родини за рядами, роди за родинами, види за родами. Можна показати усі записи без фільтрації, для цього слугує кнопка панелі інструментів . У верхній частині вікна є рядок введення для пошуку за латинською назвою роду. В процесі набору букв список фільтрується.

Стандартні кнопки панелі інструментів слугують для додавання, редагування та вилучення записів. Якщо запис має зв'язки з іншими таблицями, програма попередить, що видалити його неможливо.

Для створення нового таксону треба додати латинську назву. Ключ генерується автоматично і є унікальним ідентифікатором запису. Для виду ще треба додати авторів і рік. Коли у відповідну таблицю додається новий вид, в окремій таблиці автоматично створюється запис, де у двох полях прописаний ключ цього виду. Якщо це актуальний вид, старий ключ та новий однакові. Якщо вид є синонімом, треба для його запису проставити у поле «Новий ключ» ключ відповідного актуального виду. Для правильного сортування записів у звітах призначене поле «Сорт.» у кожній з таблиць.

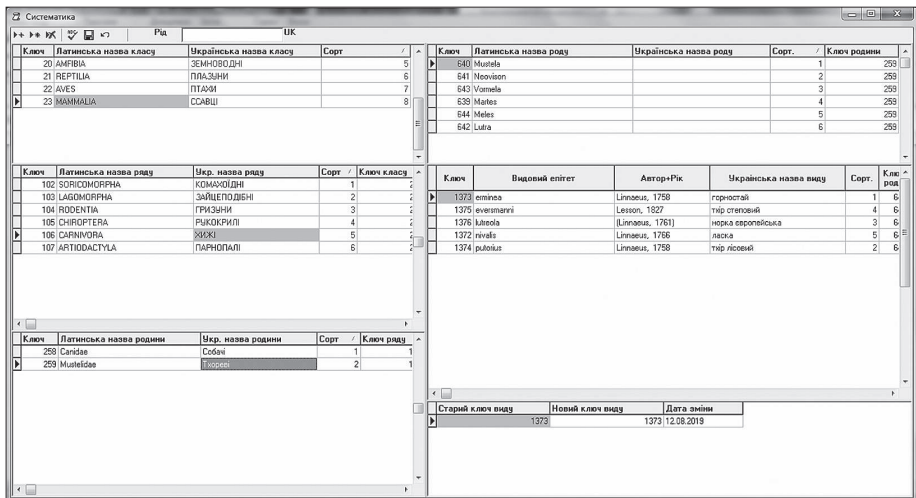


Рис. 8. Вікно «Систематика».

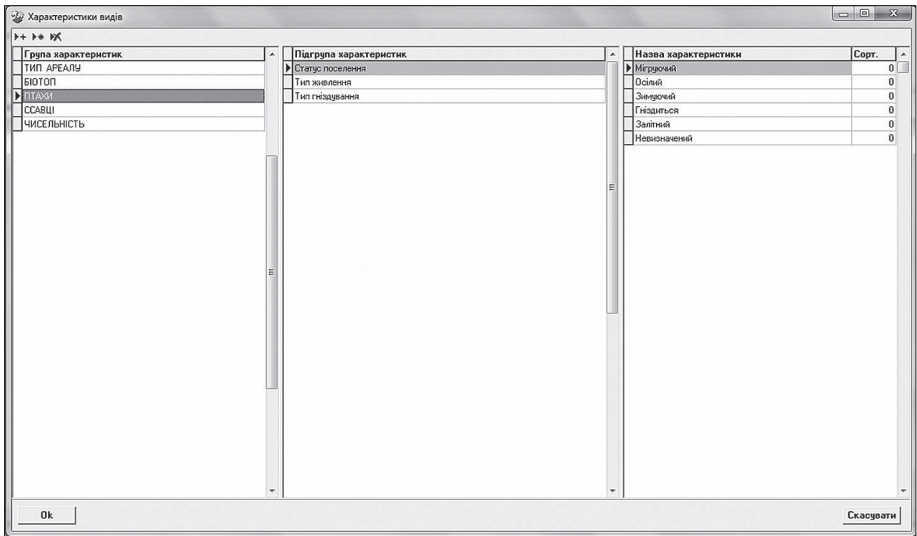


Рис. 9. Довідник «Характеристики видів».

Довідник **Характеристики виду** забезпечує систему динамічного додавання характеристик. Можна додавати не лише нові ознаки, але і їх групи і підгрупи. Редагування робиться стандартно (рис. 9).

Довідники **Місцезнаходження**, **Категорії охорони** (рис. 10), **Автори фото** створені за єдиним принципом. Редагування робиться стандартними кнопками панелі інструментів. При переході по колонках таблиці автоматично змінюється розкладка клавіатури.

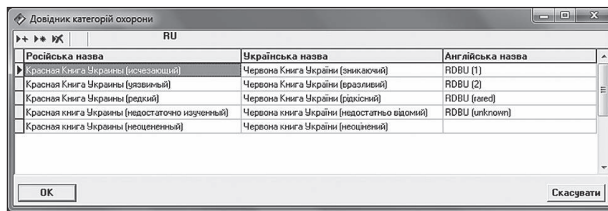


Рис. 10. Довідник категорій охорони.

Звіти - дають можливість вибору, перегляду і роздруку інформації, а також конвертації в Microsoft Word і Microsoft Excel (рис. 11).

Для полегшення друку додатків до звіту зроблена форма, на якій користувач може за бажанням вказати букву додатку, задати нумерацію сторінок, вибрати, чи показувати дату друку (рис. 12).

Дата друку 25.11.2019 Програмний комплекс "Фауна ЛПЗ" Додаток А

Перелік видів хребетних (за винятком риб), зареєстрованих на території Луганського природного заповідника НАН України

№ п/п	Назва виду	Розповсюдження			
		СЛ	ПС	СС	ТС
1	2	3	4	5	6
<i>Клас AMFIBIA - ЗЕМНОВОДНІ</i>					
<i>Ряд ANURA - БЕЗХВОСТІ</i>					
<i>Родина Bombinatoridae - Джерелянки</i>					
1	Bombina bombina (Linnaeus, 1761) - кумка червоночерева	+	+	+	+
	Станічно-Луганське	Достовірно знайдений			2009
	Провальський степ	Достовірно знайдений			2002
	Трьохізбенський степ	Достовірно знайдений			2014
	Стрільцівський степ	Достовірно знайдений			2017

Рис. 11. Вікно відображення звітів.

На поточний момент розроблені наступні звіти:

- Загальний перелік видів хребетних (за винятком риб), що були зареєстровані на території заповідника за всі роки його діяльності.
- Загальний перелік видів хребетних (за винятком риб) для кожного з чотирьох філіалів.
- Раритетна складова фауни заповідника.
- Систематична структура фауни ЛПЗ НАНУ.

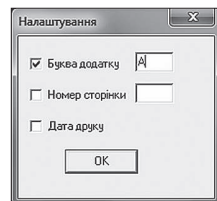


Рис. 12. Форма параметрів друку.

Згідно наявних даних на території Луганського природного заповідника за усі роки його діяльності було зареєстровано 354 види хребетних тварин (за винятком риб).

На наступному етапі роботи планується додати характеристики видів для подальшого аналізу фауни – зоогеографічні, біотопічні, за типами харчування, гніздування тощо.

Окрема важлива задача – зібрати, узагальнити і проаналізувати інформацію щодо знахідок рідкісних видів на території ЛПЗ і його околиць.

В перспективі інтеграція фауністичної бази даних і геоінформаційної системи QuantumGIS забезпечить можливість надавати в графічному вигляді дані про поширення досліджуваних видів.

Треба зазначити, що вивченість фауни хребетних тварин Луганського природного заповідника по деяких аспектах залишається недостатньою (в першу чергу це стосується іхтіофауни та фауни амфібій). Крім того, назріла необхідність складання нового анотованого зведення з фауни хребетних тварин заповідника на сучасному етапі.

Необхідність проведення подальших робіт обумовлена зростаючою антропогенною дією на природні екосистеми прилеглих до заповідника територій.

Автори висловлюють щирю подяку за допомогу і консультації к.б.н. Т.А. Атемасовій (ХНУ ім. Каразіна) і к.б.н. М.Ю. Русіну (Інститут зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена, Київський зоопарк).

Список використаних джерел

1. Гузь Г.В. Інформатизація досліджень природних комплексів Луганського природного заповідника // «Біорізноманіття степової зони України. – вивчення, збереження, відтворення» (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку «Меотίδα») // Праці науково-технічної конференції (с.Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року) / Серія «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 13. Слов'янськ. – Видавництво «Друкарський двір», 2019. – С. 60-64.
2. Летопись природы Луганського государственного заповідника, 1969-1993 (рукопись).
3. Летопись природы Луганського природного заповідника НАНУ, 1994-2009 (рукопись).
4. Літопис природи Луганського природного заповідника НАНУ, 2010-2018 (рукопись).
5. Русін М.Ю. Контрольний список ссавців фауни України // Ссавці на мапі України. Матеріали Першої Української конференції з картування ссавців, Київ, Київський зоопарк 28-29 березня 2019 р. / Ред. М.Ю. Русіна, М.А. Гхазалі. – Київ, 2019. – С. 7-9.
6. Скоков А.П., Кочегура В.Л., Тимошенко В.А. Позвоночные животные Луганского заповедника // Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (Аннотированные списки видов). – Москва, 1992. – 56 с.
7. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М. – Наука. – 370 с.
8. Червона книга України. Тваринний світ. Ред. І. А. Акімов. К. – Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

Гуштан Катерина Валеріївна
Гуштан Габріел Гаврилович
Державний природознавчий музей НАН України
79008, Україна, Львів, вул. Театральна, 18;
katrinantonyuk@gmail.com, habrielhushtan@gmail.com

БАБКИ (ODONATA) У ВЕБ-РЕСУРСІ ЦЕНТР ДАНИХ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ» ЯК ОБ'ЄКТ МОНІТОРИНГУ (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Сьогодення характеризується масовим використанням новітніх технологій, які вбудовуються у всі сфери діяльності людини. Зокрема, прослідковується і зміни пріоритетних запитів до діяльності природничих музеїв, тому що пріоритетною почала виступати інформаційно-аналітична функція. Вона має на меті створення банку даних музейної науково-природничої інформації й вихід у світовий інформаційний простір. В результаті, можна отримати нові знання на основі наукового опрацювання результатів польових та камеральних досліджень та інформаційного потенціалу колекцій природничих музеїв за допомогою сучасних інформаційних технологій. Реалізація інформаційно-аналітичної функції в діяльності музею дозволяє зберегти інформацію, що може бути втраченою (чи втрачається) внаслідок механічного чи біологічного (шкідники, пліснява, грибок, тощо) руйнування, а також тією, що отримується під час наукових досліджень, проте не підлягає музеалізації традиційними засобами.



Рис. 1. Карта знахідок бабок (Odonata) на території Львівської області. (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України.

Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

З метою забезпечення повноти аналізуючої інформації, на базі Державного природознавчого музею НАН України був розроблений веб-ресурс Центр даних «Біорізноманіття України» / Biodiversity Data Centre «Biodiversity of Ukraine». В мережі Інтернет <http://dc.smnh.org/> був опублікований 25 травня 2017 року [1]. Використання створеного інструменту дозволяє підвищити ступінь використання колекцій під час виконання наукових досліджень, аналізу знахідок за літературними даними, розроблення різних програм, у тому числі і природоохоронних.

Загалом для Львівської області у веб-ресурсі Центр даних «Біорізноманіття України» представлено 62 види бабок, які відповідають 1020 знахідкам (рис. 1).

Перші роботи, які стосувалися фауністичних досліджень одонатофауни Львівської області належали М. Ломницькому [12] та Й. Дзєндзєлевичу [11]. Частина знахідок, які вказані у роботах авторів зберігаються в основному фонді Державного природознавчого музею НАН України. Дана колекція має не тільки історичну значимість, але закладає фундамент для подальшого моніторингу бабок Львівської області, Західної України і навіть сусідніх держав (Польщі, Білорусії і т. д.). До 1900 року включно, у базі даних для території Львівської області зафіксовано 26 видів бабок та 57 знахідок (рис. 2). Одні з перших знахідок для Львівської області відмічено у 29 червня 1986 року в селищі Івано-Франкове, що відноситься до території природного заповідника «Розточчя», а загалом зафіксовано 15 видів та 39 екземплярів. А саме: *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758), *A. mixta* (Latreille, 1805), *Brachytron pratense* (Muller, 1764), *Erythromma najas* (Hansemann, 1823), *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840), *Libellula quadrimaculata* (Linnaeus, 1758), *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848), *O. cancellatum* (Linnaeus, 1758), *O. coerulescens* (Fabricius, 1798), *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), *S. depressiusculum* (Selys, 1841), *S. flaveolum* (Linnaeus, 1758), *S. sanguineum* (Muller, 1764), *S. striolatum* (Charpentier, 1840), *S. vulgatum* (Linnaeus, 1758). П'ять видів (*Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758), *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825),

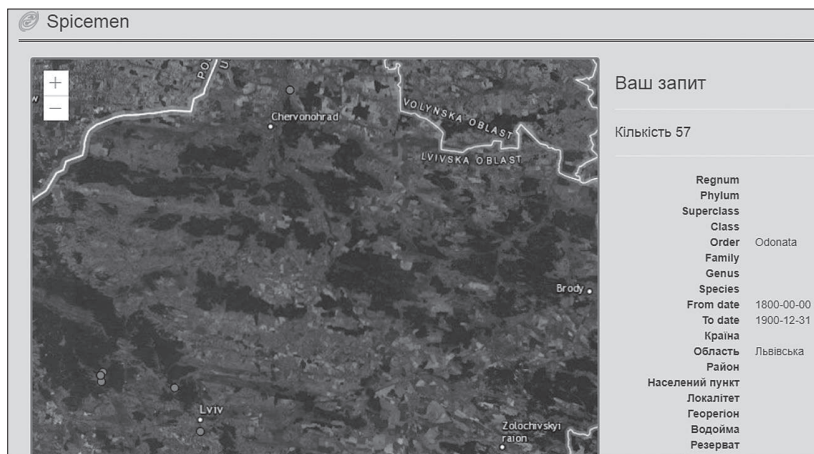


Рис. 2. Карта знахідок бабок (Odonata) на території Львівської області (01.01.1800-31.12.1900) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

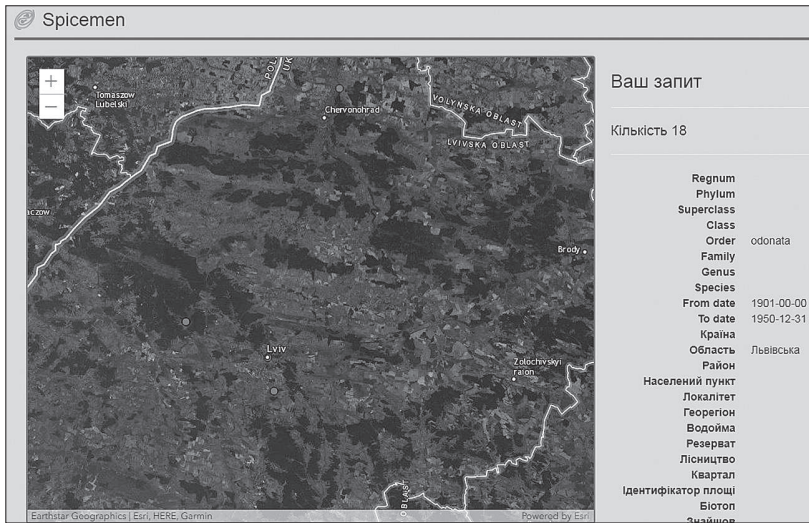


Рис. 3. Карта знахідок бабок (Odonata) на території Львівської області (01.01.1901-31.12.1950) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

Lestes sponsa (Hansemann, 1823), *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1823) зареєстровані для села Поториця, 8 екземплярів. Також дослідження проводили влітку 1900 року у Львові та його околицях (Брюховичі, Вулька, Кривчиці та Погулянка) виявлено – *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825), *C. puella* (Linnaeus, 1758), *C. pulchellum* (Vander Linden, 1823), *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820), *Erythromma pumilio* (Charpentier, 1825), *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758), 10 екземплярів. Всі перераховані знахідки зберігаються в основному фонді колекцій Державного природознавчого музею НАН України.

У період з 1901 по 1950 рік у Центрі даних «Біорізноманіття України» зареєстровано 10 видів та 18 знахідок (рис. 3). Такий незначний обсяг даних, пояснюється відсутністю у частині колекцій та літературі інформації про дати де збирався вид, які б можливо належали до даного періоду. Крім робіт та знахідок Й. Дзєндзелєвичем [11] ресурс доповнений роботами Ю. Фудаковського [3].

Для ПЗ «Розточчя» вказані наступні види бабок – *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758), *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758), *Epithecina bimaculata* (Charpentier, 1825), *Leucorrhinia caudalis*, *L. pectoralis* (Charpentier, 1825), *L. rubicunda*, *Libellula fulva* Müller, 1764, *L. quadrimaculata*, загалом відповідає 14 знахідкам. Одина знахідка (*Calopteryx splendens*) зафіксована для с. Поториця, а для с. Зубра – *Lestes virens* (Charpentier, 1825), дві знахідки.

З 1951 по 1990 рік у базі відмічено 29 видів, 150 знахідок Odonata (рис. 4). Основні дані, які були внесені у ресурс, переважно з робіт Р. С. Павлюка [5, 6] та зборів В. В. Мартинова та ін. [7]. Для території природного заповідника Розточчя, згідно праці Р. С. Павлюка [6], за цей період зареєстровано лише три види: *Calopteryx splendens*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*

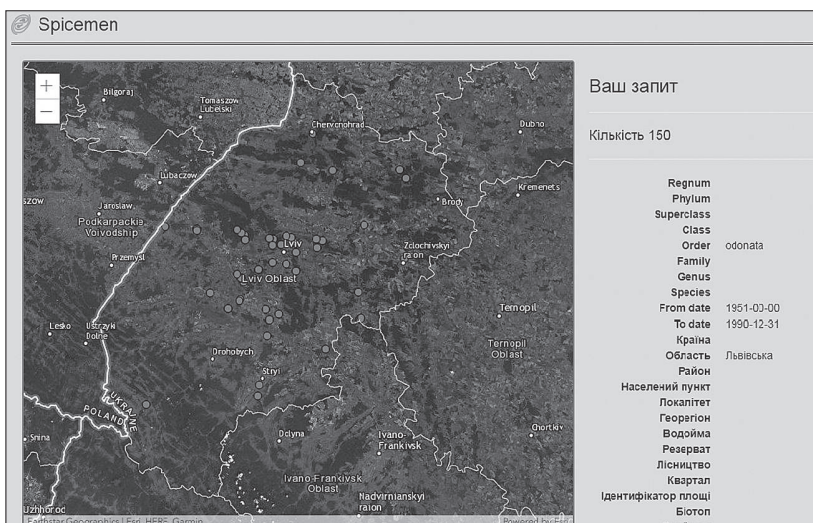


Рис. 4. Карта знахідок бабок (Odonata) на території Львівської області (01.01.1951-31.12.1990) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

(Pallas, 1771). Для Львова та околиць (Брюховичі, Голоско, Рясне) зареєстровано 5 видів, два з них (*Sympetrum pedemontanum* (Müller in Allioni, 1766) та *Calopteryx virgo*) знаходиться під охороною та виявлені також у трьох локалітетах (Сихів, Голоско та Брюховичі).

Вперше в цей період відмічені раритетні види бабок для Львівської області. А саме, чотири види з Червоної книги України (2009): *Anax imperator* Leach, 1815, *Calopteryx virgo*, *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Sympetrum pedemontanum*, 25 знахідок (рис. 5). Всі знахідки внесені в базу із знахідок Р. С. Павлюка [6], і також знахідка В. В. Мартинова та ін. [7].

Значним внеском у дослідження біорізноманіття бабок Львівської області є монографія Р. С. Павлюка та С. Н. Горба [2, 3]. У ній узагальнені відомості про різноманіття, хорологію та представлено визначник бабок України.

У період з 1991 по 2020 роки різноманіття бабок у веб-ресурсі центр даних «Біорізноманіття України» представлено 53 знахідками, 49 видів (рис. 6). Основу наповнення бази складають збори Мартинова В.В., Мартинова О.В., що представлені у монографії «Членистоногі природного заповідника «Розточчя». Тому, найбільша кількість видів (49) зареєстрована для території яка охороняється. Збори стосувалися наступних локалітетів: став, село Ставки (меліоративні канали), ріка Верещиця (заплавні канали), околиці села Лелехівка та інші. Крім того, для природного заповідника зареєстровані *Anax imperator*, *Calopteryx virgo*, *Sympetrum pedemontanum*, 5 знахідок, що внесені Червоної книги України (2009). Всі перелічені види населяють заплави вздовж берегів водотоків (річок, озер чи ставків). Головною загрозою для біорізноманіття раритетної складової є хімічне та органічне забруднення води, зміна гідрологічного режиму



Рис. 5. Карта знахідок бабок (*Odonata*), які знаходяться під охороною (Червона книга України) на території Львівської області (01.01.1951–31.12.1990) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)



Рис. 6. Карта знахідок бабок (*Odonata*) на території Львівської області (01.01.1991–01.01.2020) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

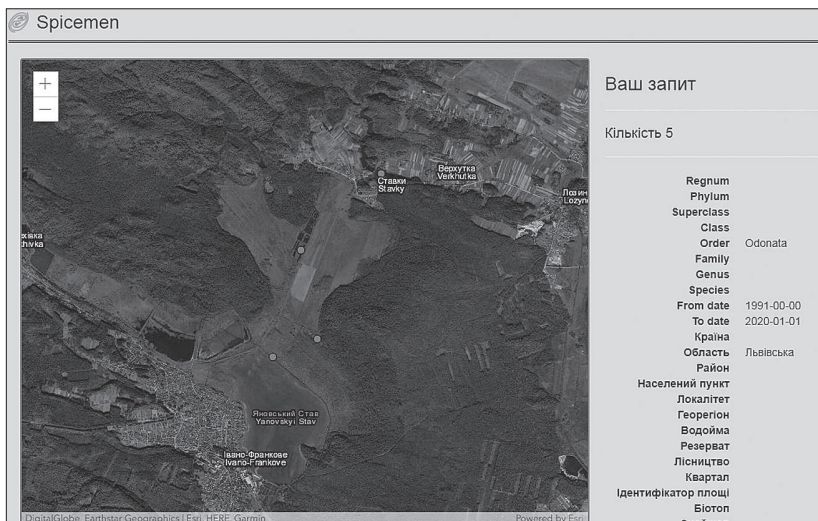


Рис. 7. Карта знахідок бабок (Odonata), які знаходяться під охороною (Червона книга України) на території Львівської області (01.01.1990–01.01.2020) (Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 15 February 2020)

водойм (гідротехнічне будівництво, меліорація тощо).

Проаналізувавши відомості про поширення представників ряду Odonata у Львівській області можна говорити про чотири хвилі досліджень. Виявлений брак інформації з точки зору часової представленості знахідок виникає за рахунок неточностей та відсутності етикеток у музейних колекціях, відсутності у публікаціях місць збору та дат.

Найбільшою різноманітністю характеризуються переважно природні біотопи, що не зазнали антропогенного впливу. Проаналізувавши видовий та топічний розподіл бабок Львівщини, слід зазначити що найбільше созологічне значення мають невеликі річки та струмки з багатою рослинністю та чистою водою.

Зважаючи на значну представленість знахідок бабок для Львівської області на веб-порталі Державного природознавчого музею НАН України, музеї природничого профілю, науковці та природоохоронці можуть оперувати фактичним матеріалом для наукових досліджень, визначати повноту і репрезентативність колекцій, надавати зовнішнім споживачам моніторингову інформацію про стан і зміни навколишнього природного середовища.

Робота виконана в рамках наукової теми: «Оцінка біотичного різноманіття модельних груп членистоногих Українських Карпат з використанням сучасних інформаційних технологій».

Список використаних джерел

1. Біорізноманіття України – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Заван-

тажено 10.02.2020.

2. Горб С. Н. Периоды лета стрекоз в центральных и западных областях Украины / С. Н. Горб, Р. С. Павлюк // *Вестн. зоологии*. – 1993б. – № 3. – С. 50—59.
3. Горб С. Н. Стрекозы (Odonata) Украины: Фаунистический обзор / С. Н. Горб, Р. С. Павлюк, З. Д. Спурис // *Вестник зоологии / Supplement*. – 2000. – № 15. – 155 с.
4. Мартынов А. В. *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 (Odonata, Cordulegasteridae) на территории Украины / А. В. Мартынов, В. В. Мартынов // *Евроазиатский энтомологический журнал*. – 2010. – Т. 9, вып. 2: С. 303 – 307.
5. Павлюк Р. С. До вивчення бабок (Insecta, Odonata) Чорногори та суміжних гірських територій // *Вісн. Львів. держ. ун-ту. Сер. біол.* – Львів : Вища школа. – 1981. – 12. – С. 113—115.
6. Павлюк Р. С. Стрекозы (Insecta: Odonata) Западных областей Украины / Р. С. Павлюк // *Latvijas Entomogs*. – 1990. – 33. – Р.37-80.
7. *Рідкісні та зникаючі види тварин Львівської області* / ред. А.-Т. Башта, Ю.В. Канарський, М. П. Козловський – Львів: Ліга- Прес, 2013. – 224.
8. *Червона книга України. Тваринний світ*. За ред. І. А. Акімова. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
9. *Членистоногі природного заповідника «Розточчя»* / Різун В.Б., Геряк Ю.М., Гірна А.Я., Годунько Р.Й., Канарський Ю.В., Капрусь І.Я., Коновалова І.Б., Ліщук А.В., Мартинов В.В., Мартинов О.В., Мателешко О.Ю., Меламуд В.В., Нікуліна Т.В., Пушкар Т.І., Стрямець Г.В., Трач В.А., Філик Р.А., Чумак В.О., Шрубівич Ю.Ю., Яницький Т.П. – Львів, 2010. – 395 с.
10. Dziędzielewicz J. Ważki Galicyi i przyległych krajów Polskich (Odonata Haliciae) // *Rozprawy i wiadomości z Muzeum. Dziędzuszyckich we Lwowie*. – 1902. – 5. – S. 1—176.
11. Dziędzielewicz J. Owady siatkoskrzydłowane ziem Polski / J. Dziędzielewicz // *Rozpr. i Wiad. z Muzeum im. Dziędzuszyckich*. – Lwow, 1919. – Т. 3, zes. 3-4. – S. 105-168.
12. Łomnicki M. *Przyczynek do fauny chrząszczów galicyjskich* / M. Łomnicki – Kraków, 1866. – 9 s.

Довганич Ярослав Омелянович,
Довганич Володимир Ярославович
Карпатський біосферний заповідник
90600, Україна, Рахів, вул. Красне Плесо, 77;
yaroslav.dovhanych@gmail.com

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ССАВЦІВ У КАРПАТСЬКОМУ БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ

Вступ

Одним із найважливіших завдань установ природно-заповідного фонду поряд зі збереженням природних екосистем з усім біорізноманіттям є моніторинг їх стану. Це необхідно, щоб вчасно вжити заходи з виправлення порушень у природі, які стаються з різних причин, в першу чергу антропогенних. Програма Літопису природи, яку виконують всі установи природно-заповідного фонду, є в першу чергу програмою моніторингу.

Моніторинг за станом природи заповідної території ведеться паралельно за різними групами живих організмів, у першу чергу за тими, які відіграють ключову роль в екосистемах. Однією з таких важливих груп живих організмів є ссавці. Ця група включає організми різних трофічних рівнів. Серед них є консументи першого порядку (рослиноїдні види) та консументи другого порядку (хижаки), є вузькоспеціалізовані види і види з широким спектром адаптацій. Ссавці освоїли наземне, підземне, водне і повітряне середовища. Серед них є парасолькові види, екологічні ніші яких перекривають екологічні ніші багатьох інших видів, є види індикатори, стан популяцій яких сигналізує про стан цілої екосистеми. Тому моніторинг цієї групи тварин є дуже важливим для оцінки стану екосистем, компонентами яких вони є.

Організація моніторингу ссавців

У Карпатському біосферному заповіднику моніторинг за ссавцями базується на спостереженнях, проведених у природі. Дуже важливу роль у цих спостереженнях відіграє служба охорони заповідника. На всій території заповідника одночасно перебуває близько сотні інспекторів, які мають можливість фіксувати процеси, які одночасно відбуваються на різних його ділянках. Враховуючи велику розкиданість і віддаленість один від одного масивів заповідника, жоден окремих фахівець не в змозі охопити спостереженнями одночасно усю територію заповідника.

Для того, щоб спостереження інспекторів були інформативними і якісними, наукові працівники зоологічної лабораторії заповідника регулярно проводять з ними заняття, на яких навчають їх методів ведення польових спостережень за різними групами тварин, зокрема за ссавцями. Інспектори навчаються розрізняти у природі види, стать, вік тварин, а також різноманітні сліди їхньої життєдіяльності, освоюють методи обліку тварин. Свої спостереження інспектори записують у щоденники, а раз на місяць переносять їх на спеціальні картки спостережень (рис. 1), які начальники природоохоронних відділень здають у зоологічну лабораторію.

У картках деяких природоохоронних територій крім цих параметрів є вимога вказувати також біотоп і функціональну зону (Lugovoy, Bokotey, Bedey, Lugovoy, Kopach, Bilanych, 2009). Ми цього не робимо, оскільки правильно назвати біотоп – досить нелегка справа для інспек-

тора служби охорони. Однак, наявність у картці інформації про квартал і виділ дозволяє легко встановити як біотоп (на основі таксаційних описів), так і функціональну зону (на основі карт зонування території заповідника).

За рік тільки по ссавцях таких карток оформляється 2,5 – 3 тисячі. На кожній з них може бути від 6 до 10 різних параметрів. Опрацювати таку кількість інформації вручну практично неможливо, особливо враховуючи, що їх аналіз можна починати тільки тоді, коли у зоологічну лабораторію надійдуть усі картки за поточний рік.

Карпатський біосферний заповідник		
Картка спостережень		
Відділення: _____	Квартал: _____	Виділ: _____
Урочище: _____	В.н.р.м. _____	
Дата: _____	Час: _____	Погода: _____ +□ -□
Явище: _____	Вид: _____	
Що спостерігалось: _____		

Спостерігач: _____		
(прізвище, ініціали)		

Рис. 1. Картка спостережень Карпатського біосферного заповідника.

Електронна база даних «Ссавці КБЗ»

Для зберігання і аналізу польових спостережень за ссавцями у Карпатському біосферному заповіднику була розроблена електронна база даних «Ссавці КБЗ» (Dovhanuch V., Dovhanuch Ya., 2012). База даних розроблена спеціально під інформацію, яку збирають спостерігачі в природі. Вона дозволяє заносити інформацію, яка міститься у картках спостережень і польових щоденниках, зберігати її та аналізувати. З допомогою функції «Запит» можна вибирати для аналізу інформацію за різними параметрами: видами, відділеннями, заданими періодами року, статтю, поживою та ін. Є можливість візуалізувати спостереження на картах території заповідника. Наявність у базі даних інформації з таксаційних описів дозволяє проводити аналіз біотопічних преференцій тих чи інших видів (Dovhanuch Ya., 2012). Збереження інформації за багато років дозволяє проводити аналіз багаторічних даних, що також дає цікаві результати (Dovhanuch Ya., Довганич, 2013). Поєднання аналізу спостережень у природі та обліків чисельності дозволяє досить детально проаналізувати стан популяції окремих видів на території заповідника і прилеглих до нього територіях (Довганич, 2016; Dovhanuch Ya. 2017).

Даний програмний продукт легко адаптується до будь-якої природоохоронної території. Для цього треба тільки внести свій набір видів, назви відділень, таксаційні описи та електронні карти, на яких будуть візуалізуватися місця спостереження. База даних дозволяє мати під руками, швидко витягати та аналізувати будь-яку інформацію про ссавців природоохоронної території. Вона також дозволяє аналізувати такі параметри, які раніше не аналізувалися, тому що це була

дуже трудомістка праця. Конструкція бази даних дозволяє проводити її постійне вдосконалення без втрати занесеної в неї інформації. База даних передбачає також можливість повноцінно працювати з нею в локальній мережі одночасно з кількох комп'ютерів.

Хоча ця база даних розроблена для інформації про ссавців, на її основі легко можна розробити бази даних для інших груп тварин, за якими ведуться постійні спостереження за програмою Літопису природи. Для цього в базу даних слід включити параметри відповідних видів, за якими ведуться спостереження.

Обліки чисельності

Важливим елементом моніторингу населення ссавців є обліки їх чисельності. У Карпатському біосферному заповіднику щороку на початку зими на третій день після випадання снігу проводиться облік мисливських видів ссавців по слідах. Облік проводиться на кільцевих маршрутах, які рівномірно охоплюють усю територію заповідника. Під час проходження маршрутів обліковці (інспектори служби охорони) наносять на абрис маршруту виявлені сліди, вказуючи вид тварини, кількість особин і напрям їх руху. Матеріали обліку передаються в зоологічну лабораторію, де аналізуються. На основі аналізу абрисів встановлюється приблизна чисельність кожного виду. Нажаль цей облік дає задовільні результати тільки для рухливих видів, які мають великий добовий хід (ратичні, великі хижакі). Для дрібних хижаків необхідно проводити спеціалізовані обліки.

Додатково проводиться також облік оленів у період гону (друга половина вересня), коли обліковуються ревучі самці. Облік проводиться в один день по всій території відділення. Спостерігачі займають спостережні пункти, з яких прослуховується уся територія відділення і на абрисах відмічають місця реєстрації ревучих самців, час реєстрації реву і напрямок руху оленя (якщо він рухається). На основі співставлення даних обліку «на реву» з даними обліку чисельності по першому снігу, можна визначити коефіцієнт перерахунку кількості ревучих самців на загальну чисельність оленів на території відділення.

Обліки чисельності мишоподібних гризунів у заповіднику тимчасово призупинені через проблеми з їх матеріальним забезпеченням. Раніше ці обліки проводилися з допомогою давилок. Після заборони використання на територіях природно-заповідного фонду методів обліку, які вбивають тварин, необхідно перейти на живоловки, які, однак, менш портативні (більша вага і габарити) і значно дорожчі.

Перспективний метод моніторингу населення ссавців – встановлення фотопасток. У заповіднику є деякий досвід їх застосування завдяки допомозі міжнародної неурядової організації Всесвітній фонд природи (WWF). Якщо використовувати специфічні приманки, цей метод дозволяє оцінити видовий склад і чисельність тварин на певних ділянках заповідника. Фотопастки дозволяють не тільки встановити видовий склад теріофауни, але й познайомитися з деякими її представниками, так би мовити, «в обличчя». Недоліком цього методу в наших умовах є його дороговизна, а також коли фотопастки або веб-камери виявляють сторонні особи, вони нерідко намагаються їх красти або пошкодити.

Перспективи розвитку моніторингу ссавців у Карпатському біосферному заповіднику

У найближчому майбутньому в заповіднику планується вдосконалити базу даних «Ссавці КБЗ», створивши можливість зберігати дані в Інтернеті, а також забезпечивши дистанційний доступ до неї. Це дозволить застрахуватися від можливої втрати даних через поломку

комп'ютерів, на яких вона встановлена, а також дасть можливість передавати дані у базу даних безпосередньо з місця спостереження. Застосування GPS при реєстрації спостереження дозволить мати географічні координати місця спостереження. Це зробить неможливим писати липові спостереження, сидячи вдома або в конторі відділення.

Також планується випробувати різні спеціальні методи для встановлення чисельності дрібних хижаків (тхір лісовий, ласка, горностай, норка європейська). Для моніторингу чисельності мишоподібних гризунів при можливості будуть придбані живоловки. У майбутньому планується придбати також інше обладнання, необхідне для ведення моніторингу ссавців на сучасному рівні: фотопастки, веб-камери, прилади нічного бачення, тепловізори.

Висновки

Як показує досвід Карпатського біосферного заповідника, участь служби охорони установ природно-заповідного фонду у веденні моніторингу за станом природи важко переоцінити. Але для того, щоб інспектори служби охорони могли кваліфіковано вести спостереження в природі і грамотно їх реєструвати, вони мають пройти спеціальне навчання, яке можуть проводити з ними працівники наукового відділу.

Для обробки, зберігання і аналізу даних польових спостережень варто застосовувати спеціально розроблені електронні бази даних.

Для ведення моніторингу за природою на територіях природно-заповідного фонду на сучасному рівні необхідно застосовувати сучасне наукове обладнання, яке часто своїми силами придбати неможливо. Для його придбання природоохоронні установи України можуть шукати фінансову підтримку у різноманітних національних і міжнародних фондів, готуючи проектні пропозиції.

Список використаних джерел

1. Довганич В. Я., Довганич Я. О. Програмне забезпечення для ведення бази даних спостережень за ссавцями за програмою Літопису природи // Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали наук.-практ. конф. (20-21 вересня 2012). – Кременець. – С. 341-346.
2. Довганич Я. О. Особливості біотопічної приуроченості бурого ведмедя в Карпатському біосферному заповіднику // Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали наук.-практ. конф. (20-21 вересня 2012). – Кременець. – С. 334-340.
3. Довганич Я. Вплив вовка на поголів'я благородного оленя у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника // ACTA MUSEI MARAMOROSIENSIS IX. Etnografie-Folclor-Istorie-Stiintele naturii. Sighetu Marmatie, 2013. – С. 270-274.
4. Довганич Я. О. Вовк (*Canis lupus L.*) як важливий компонент лісових екосистем у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2016. – №1. – С. 43-54.
5. Довганич Я. О. Рись (*Lynx lynx L.*) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника. Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2017. – № 1(2). – С. 66-76.
6. Луговой О. Є., Бокотей О. М., Бедей М. І., Луговой О. О., Копач В. О., Біланич М. М. Спостереження природних явищ у Східних Карпатах. Порадник для робітників лісової охорони заповідників та національних природних парків. Ред. О.Є. Луговой. Ужгород, 2009. – 120 с.

Куземко Анна Аркадіївна
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Інститут ботаніки і зоології Університету Масарика,
ГО «Українська природоохоронна група»,
anyameadow.ak@gmail.com

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОТОПІВ (ОСЕЛИЩ) УКРАЇНИ В РАМКАХ МІЖНАРОДНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ВИКЛИКИ

Оселищна концепція збереження біорізноманіття сьогодні є фундаментом усієї природоохоронної діяльності в Європі. Її суть полягає у збереженні не окремих організмів, а їхньої сукупності, представленої системами надорганізмового рівня. Ця концепція бере свій початок з 1979 року, коли було прийнято Конвенцію про охорону дикої флори і фауни і природних оселищ в Європі, відомої під назвою Берська конвенція. Україна приєдналася до цієї конвенції невдовзі після здобуття незалежності – у 1996 році. Таким чином, наша держава взяла на себе зобов'язання вживати відповідні і необхідні законодавчі та адміністративні заходи для забезпечення охорони оселищ (прим. в офіційному перекладі тексту конвенції – середовищ існування) видів дикої флори та фауни, особливо тих, які зазначені у додатках I і II, а також охорони природних оселищ (середовищ існування), яким загрожує зникнення.

Подальший свій розвиток оселищна концепція знайшла у так званій Оселищній Директиві ЄС (офіційна назва «Директива Ради Європи 42/43 ЕЕС про збереження природних оселищ і дикої фауни і флори»). Оскільки Україна не є членом ЄС, імплементація положень Оселищної Директиви в нашій країні здійснюється відповідно до Угоди про асоціацію між Україною і ЄС², оскільки Додатком ХХХ цієї Угоди передбачено наближення національного законодавства до законодавства ЄС у секторі «Охорона природи» у частині двох директив ЄС: Пташиної та Оселищної. Оселищний (біотопічний) підхід лежить в основі ще двох міжнародних документів – Глобальної та Європейської стратегії збереження рослин (A Sustainable... 2008; Global... 2012), на основі яких ще у 2014 році було розроблено проект Національної стратегії збереження рослин в Україні (Перегрим, Куземко, 2014), який було подано до Міністерства екології та природних ресурсів України, але подальшого втілення в офіційних документах та програмах цей проект не знайшов. Окрім цих документів, що стосуються безпосередньо охорони оселищ і збереження рослин, питання охорони біорізноманіття на рівні оселищ підкреслюються і у більш глобальних документах, зокрема у Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття (КБР) 1992 року, яка була підписана Україною того ж 1992 року і ратифікована у 1994 р. У 2010 р. у Нагої, Японія, 10-а конференція сторін КБР (СОР10) затвердила Стратегічний план з біорізноманіття на 2011–2020 роки «Жити в гармонії з природою», який містить 20 цільових задач Айти щодо біорізноманіття (Aichi Biodiversity Targets³), які мали б бути досягнуті до 2020 р. на глобальному рівні. Нещодавно було опубліковано два аналітичних звіти щодо виконання Україною цієї конвенції (Василюк 2017; Шостий... 2018), а також ці цілі певною мірою

1 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032

2 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011

3 <https://www.cbd.int/sp/targets/>

були враховані при підготовці законів України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року»⁴ і «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»⁵.

Аналіз цих документів дає змогу виділити ті завдання щодо охорони та збереження біорізноманіття України на рівні біотопів (оселищ), які стоять перед нашою державою, а також проаналізувати стан їхньої реалізації. Ця стаття присвячена аналізу сучасного стану інвентаризації оселищ (біотопів України), у тому числі рідкісних та таких, що охороняються на загальноєвропейському рівні, що є необхідною умовою їх збереження, у тому числі шляхом належного менеджменту та моніторингу їх стану і забезпечення припинення їх втрат на національному рівні відповідно до завдань, зазначених в усіх перерахованих документах.

На сьогоднішній день складено переліки типів оселищ України, які охороняються на загальноєвропейському рівні, тобто включені до Резолюції 4 Бернської конвенції і Додатку I Оселищної Директиви. Перелік оселищ з Резолюції 4, чинна редакція якого ґрунтується на інформаційній системі EUNIS⁶ кілька разів переглядався і різні його редакції наводяться у цілому ряді джерел (Онищенко, 2016; Тлумачний... 2017; Залучення ... 2017; Території... 2019), а узгоджена остаточна версія цього переліку міститься в Додатку I до проекту Закону України «Про території Смарагдової мережі»⁷. Остаточний перелік, як і проект цього закону, були підготовлені в рамках проекту ЄС «Підтримка України в апроксимації напрацьованого законодавства ЄС у сфері навколишнього середовища»⁸. Під час складання цього переліку було з'ясовано, що чинна на той час версія не охоплює усього різноманіття біотопів України. У зв'язку з цим, було внесено пропозиції щодо доповнення цього переліку (Kuzemko et al. 2017). Зокрема, у чинній редакції Додатку I до Резолюції 4 Бернської конвенції⁹ міститься 3 типи оселищ, які були туди внесені за пропозицією України. Це E1.13 Continental dry rocky steppic grasslands and dwarf scrub on chalk outcrops (Континентальні остепнені трав'яні і чагарничкові угруповання на відслоненнях крейди), G3.4G *Pinus sylvestris* forest on chalk in the steppe zone (ліси *Pinus sylvestris* на крейді у степовій зоні) і X36 Depressions (pody) of the Steppe zone (Депресії (поди) степової зони). Окрім того було внесено зміни у визначення ще двох типів біотопів - G1.7 Thermophilous deciduous woodland (Термофільні листопадні ліси) і H6.1 Active volcanic features (Активні вулканічні утворення) для того, щоб до цих типів можна було віднести відповідно фісташкові рідколісся і грязьові вулкани Кримського півострова.

Повний перелік оселищ з Додатку I Оселищної Директиви було перекладено українською мовою і опубліковано у 2012 році (Оселищна ..., 2012), при цьому для біотопів, які ймовірно присутні на території України у цьому виданні використано особливі позначки. Натомість перший перелік типів біотопів з цього документу для України був опублікований дещо пізніше після попереднього аналізу і широкого обговорення (Куземко, 2016).

Паралельно проводилася робота по розробці загальної класифікації біотопів України (Біотопи... 2011, Біотопи... 2016), яка б відображала закономірності екологічної диференціації біотопів різних регіонів України на основі сучасних наукових підходів до класифікації екосистем.

4 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>

5 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#n8>

6 <https://eunis.eea.europa.eu/about>

7 <https://menr.gov.ua/news/33163.html>

8 <http://www.apena.com.ua/index.php/ua/>

9 <https://rm.coe.int/16807469e7>

Усі ці напрацювання знайшли своє узагальнення у фундаментальному виданні «Національний каталог біотопів України» (Національний... 2018). При створенні цього каталогу автори намагалися, щоб уключені до нього одиниці відповідали наступним критеріям: 1) були придатними для картування територій Смарагдової мережі і чітко впізнаваними в польових умовах; 2) були сумісними з типами біотопів Резолюції 4 Бернської Конвенції і Додатку I Оселищної Директиви і 3) були б досить простими для використання запропонованої системи не лише фаховими ботаніками, але і ботаніками-аматорами, фахівцями суміжних спеціальностей: географами, зоологами, гідробіологами та ін., які потенційно можуть бути залучені до процесу картування територій Смарагдової мережі в Україні. Опис кожного типу біотопу включає 22 складових: національний код біотопу, українська назва, англійська назва, відповідність до інших класифікацій біотопів (EUNIS, Резолюція 4 Бернської конвенції, Додаток I Оселищної Директиви, українська національна класифікація UkrBiotop, Зелена книга України), синтаксономія, характерні види (з лімітами їхньої кількості), структура, екологічна характеристика, поширення, репрезентативність, ступінь збереженості, присутність рідкісних та зникаючих видів (з Червоної книги України, додатків II і IV Оселищної Директиви, Резолюції 6 Бернської конвенції), загрози, менеджмент, література. Загалом до каталогу включено 216 типів біотопів. Усі типи біотопів розподілені за дев'ятьма групами, які відповідають основним групам системи EUNIS і позначені мнемокодом із використанням літер кирилиці: М – морські (13 типів); П – приморські (10); В – водні (25); Б – болотні (12); Т – трав'яні (45); Ч – чагарникові та чагарничкові (26); Д – лісові (46); К – кам'яністі відслонення та інші біотопи зі слабкорозвиненим рослинним покривом (17); С – синантропні (22).

Таким чином, підготовлені переліки біотопів національного та загальноєвропейського рівня створили основу, яка дозволяє перейти до наступного етапу інвентаризації біотопічного різноманіття України пов'язаного з виявленням поширення кожного типу біотопу на території України і їх картуванням. Джерелом інформації про поширення певних типів біотопів можуть служити фітосоціологічні бази даних, які успішно використовуються з цією метою у багатьох країнах Європи. Сьогодні в Україні створено кілька досить великих фітосоціологічних баз даних, які включені до Європейського архіву рослинності - EVA¹⁰ та глобальних баз даних GIVD¹¹ і sPlot¹², активно відбувається створення Національної фітосоціологічної бази даних UkrVeg (Ємельянова, Куземко, 2017). Нами було апробовано різні методи відбору типів біотопів у фітосоціологічних базах даних на прикладі степової та лучної рослинності (Куземко, 2017; Куземко та ін., 2017). Проведений аналіз показав, що при встановленні правильних критеріїв відбору геоботанічних описів у таких базах даних можна досить коректно визначити приналежність описів до певного типу біотопів. Найкращі результати дає використання з цією метою експертної системи, яка автоматично відносить геоботанічні описи до певної одиниці системи EUNIS (Chytry et al. 2019). Ця системи наразі знаходиться в стадії розробки, але її робоча версія була нами апробована на Ukrainian Grassland Database (Куземко, 2012) і у порівнянні з іншими методами дала більш точні результати класифікації. Застосування цієї системи для класифікації описів з Національної фітосоціологічної бази даних дозволить щонайменше отримати інформацію щодо поширення того чи іншого типу біотопу системи EUNIS на території України і

10 <http://euroveg.org/eva-database>

11 <https://www.givd.info/>

12 <https://www.idiv.de/en/splot.html>

за допомогою ключа, наведеного в Національному каталозі біотопів України перевести ці типи у систему національної класифікації біотопів, а також систему, що використана у Додатку I Оселещної Директиви. Але для отримання репрезентативних даних потрібно, насамперед, суттєво збільшити репрезентативність власне UkrVeg, яка наразі є недостатньою.

Також цінним інформаційним джерелом щодо поширення типів біотопів, зокрема з Резолюції 4 Бернської конвенції є мережа Емеральд, яка створена в Україні і включає загалом 377 територій, на кожен з яких заповнено стандартну форму даних (СДФ), з якими можна ознайомитися на сайті Європейської екологічної агенції¹³ та Української природоохоронної групи¹⁴. У кожному з СДФів наводиться перелік типів природних оселищ, які наявні на території Емеральд і вказано їхні площі та окремі характеристики. На основі цих даних цілком можливо підготувати відповідну інформаційну систему, яка могла б відображати поширення того чи іншого біотопу на території України, а поєднання цих даних з точками локалітетів біотопів, отриманими на основі UkrVeg, як зазначено вище, дозволили б отримати більш повну картину щодо репрезентативності того чи іншого типу біотопу у мережі Емеральд. Такий метод успішно застосовує постійний комітет Бернської конвенції для того, щоб оцінити достатність мережі для того чи іншого типу оселища на біогеографічних семінарах.^{15,16,17}

Разом із тим, два охарактеризованих вище джерела, хоча і дають багато цінної інформації щодо поширення біотопів, але не можуть замінити повноцінного картування біотопів. Разом із тим, проектом закону України про Смарагдову мережу передбачено для кожної території Емеральд розробити план управління з детальним картуванням біотопів. На сьогоднішній день в Україні розроблено методик такого картування (Ласак та ін., 2018). У ході трьох навчальних семінарів-тренінгів, організованих в рамках проекту APENA^{18,19,20} понад 100 науковців і природоохоронців пройшли навчання по картуванню біотопів відповідно до цієї методики, а в рамках пілотного проекту було апробовано запропоновану методику картування біотопів при розробці плану управління Національного природного парку «Пирятинський»²¹ і сподіваємося, що після прийняття закону такі плани управління з детальними картами біотопів будуть поступово розроблятися і для інших територій мережі Емеральд, що дозволить здійснювати не лише управління на цих територіях, але і моніторинг їхнього стану, що є обов'язковими складовими звітів перед постійним комітетом Бернської конвенції.

Однак, біотопи європейського значення є і поза межами об'єктів ПЗФ і територій мережі Емеральд і вони теж потребують інвентаризації і охорони. Саме тому, у багатьох країнах Європи

13 <http://emerald.eea.europa.eu/>

14 <http://emerald.net.ua/>

15 <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/-/emerald-biogeographical-seminar-for-all-habitats-and-species-for-belarus-republic-of-moldova-the-russian-federation-and-ukraine>

16 <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/-/emerald-biogeographical-seminar-for-all-habitats-and-species-for-belarus-republic-of-moldova-the-russian-federation-and-ukraine-continuation->

17 <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/-/emerald-network-biogeographical-seminar>

18 <http://www.apena.com.ua/index.php/ua/novyny/okhorona-pryrody/60-treninh-seminar-implementatsiia-oselyshchnoi-dyrektyvy-yevropeiskoho-soiuzu-oselyshcha-ta-flora.html>

19 <http://www.apena.com.ua/index.php/ua/novyny/okhorona-pryrody/129-seminar-z-implementatsii-oselyshchnoi-dyrektyvy-oselyshcha-ta-roslynny.html>

20 <http://www.apena.com.ua/index.php/ua/novyny/okhorona-pryrody/195-seminar-implementatsiia-oselyshchnoi-dyrektyvy-yevropeiskoho-soiuzu-oselyshcha-ta-flora.html>

21 http://daphne.sk/pyrmp/docs/Pyriatynskiy_Emerald_Site_Management_Plan.pdf

було запроваджено проекти, які передбачали національне картування біотопів по всій країні, незалежно від природоохоронного статусу території. Прикладами таких проектів є, зокрема у Німеччині «Red Data Book of German Biotope Types», у Литві «Grasslands of Lithuania – National Grassland Inventory», у Словаччині – «National grassland inventory», «Inventories of peatland habitats (at a scale of 1:10 000) and of non-forest Natura 2000 habitats (at a scale of 1:25 000)» (Ichter et al. 2014). Результати деяких з них є доступними онлайн, наприклад для Чеської Республіки²². У країнах, де таке картування досі було відсутнє (напр. Латвія, Болгарія тощо) ці роботи наразі активно проводяться²³. Таке середньомасштабне картування біотопів в межах усієї країни дозволяє не лише отримати інформацію про наявність чи поширення біотопу, а і суттєво сприяє його збереженню і припиненню втрат тих біотопів, які знаходяться під загрозою. Зокрема, така інформація є основою для моніторингу і дозволяє вчасно оцінити характер і масштаби змін їх структури та скорочення площі. У 2018 році було прийнято закони України про «Про оцінку впливу на довкілля»²⁴ і про «Стратегічну екологічну оцінку»²⁵. Відповідно до цих законів у звіті про відповідну оцінку має бути зазначено наявність на території планованої діяльності природних оселищ європейського значення. Відсутність національного кадастру біотопів і відповідних кадастрових карт досить часто стає причиною спекуляцій недобросовісних виконавців таких звітів і в такому разі громадськість змушена доводити наявність таких оселищ (біотопів) на стадії громадського обговорення²⁶. В останні роки спостерігається катастрофічна ситуація зі зміною цільового призначення земель, зокрема незаконним розорюванням степових і лучних ділянок²⁷, які належать до біотопів європейського значення, а отже вимагають охорони, незалежно від того, чи знаходиться на ділянках в межах об'єкту ПЗФ, території Емеральд або поза їхніми межами. Створення національного кадастру біотопів на основі їх середньомасштабного картування дозволило б вирішити ці та багато інших проблем, які виникають і можуть виникнути у майбутньому у зв'язку із запровадженням ринку землі (Дідух, Вакаренко, 2019).

Таким чином, сьогодні в Україні є значні досягнення у питаннях інвентаризації біотопічного різноманіття, що передбачалося оядом міжнародних угод, створено національну класифікацію біотопів, складено переліки природних оселищ (біотопів) що потребують охорони на європейському рівні, створено методологічний апарат для здійснення повної інвентаризації і картування біотопів, підготовлено достатню кількість спеціалістів, які пройшли навчання, мають відповідну кваліфікацію та досвід для здійснення такої діяльності. Лишилося лише втілити усі ці розробки у життя – здійснити крупномасштабне картування біотопів у межах територій мережі Емеральд і середньомасштабне картування біотопів по всій країні. Без цього неможливо не лише виконати усі зобов'язання щодо охорони біорізноманіття, які Україна взяла на себе відповідно до міжнародних конвенцій та угод, але і зупинити втрати природних біотопів, які нині відбуваються катастрофічними темпами. Цілком очевидно, що реалізація такої роботи неможлива без належного фінансування і централізованої координації. В інших державах такі роботи зазвичай координуються Міністерством екології або його аналогами і фінансуються за рахунок державного

22 <https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c38db59779714a78aec4c731152b0290>

23 <https://www.videsinstituts.lv/en/projects/land/habitat-mapping-1>

24 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>

25 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19>

26 <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/1379/reports/a8cbb435fd324f60e83df39884606b2c.pdf>

27 <http://uncg.org.ua/oranka/>

бюджету. Залишається сподіватися, що і урядом України буде усвідомлена необхідність такої роботи, яка є не лише питанням престижу і репутації нашої держави на міжнародній арені, але і пов'язана з протидією таким викликам, як глобальні зміни клімату, проблема чужорідних організмів, забруднення довкілля, екологічні катастрофи, які суттєво впливають на якість життя людей і обумовлюють не лише екологічні, але і соціально-економічні проблеми, вирішення яких потребує значних ресурсів, у тому числі і матеріальних.

Список використаних джерел.

1. A Sustainable Future for Europe. the European Strategy for Plant Conservation 2008–2014. Planta Europa and the Council of Europe. Salisbury, Strasbourg, 2008. – 63 S.
2. Chytrý M., Tichý L., Hennekens S. M., Knollová I., Janssen J. A.M., Rodwell J. S., Marcenò C., Landucci F., Dengler J., Jiménez-Alfaro B., Schaminée J. H.J. & EVA Data Contributors. Expert system for the EUNIS Habitat Classification: an ecoinformatic approach to define and characterize European grassland, shrubland and forest habitats. In: 62nd Annual Symposium of the International Association of Vegetation Sciences "Vegetation Science and Biodiversity Research" (Bremen, Germany, 14–19 July 2019). Ed. M. Diekmann Bremen, 2019. – P. 51.
3. Global Strategy for Plant Conservation. A guide to the GSPC: all the targets, objectives and facts / Completed by S. Sharrock. Richmond: BGCI. 2012. – 36 p.
4. Ichter, J., Evans, D., Richard, D. Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview. EEA Technical report No 1/2014. European Environment Agency, 1050 Copenhagen K, Denmark, 2014. ISSN 1725-2237
5. Kuzemko A.A., Didukh Ya.P., Onyshchenko V.A., Kish R.Ya., Chorney I.I., Moysienko I.I., Vynokurov D.S. Habitats of Ukraine offered for inclusion in Resolution 4 of the Bern Convention // Save Plants for Earth's Future. Book of abstracts: 8th Planta Europa Conference (Kyiv, Ukraine, May 22-26, 2017). Eds.: Philippe Bardin, Erika Pézenesné Kónya & Mykyta Peregrym. Kyiv: Publisher Palyvoda A. V. 2017. – P.61.
6. Kuzemko, A. Ukrainian grasslands database. Biodiversity & Ecology 2012. – №4. – С.430– 430.
7. Біотопи Гірського Криму. Ред. Я.П. Дідух, Київ: Інтерсервіс, 2016. – 292 с.
8. Біотопи лісової та лісостепової зони України. Ред. Я. П. Дідух. Київ: ТОВ «Макрос», 2011. – 288 с.
9. Василюк О.В. Стан відображення в програмних документах України та статус реалізації положень Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття. Аналітичний звіт. ПРООН, 2017. – 86 с.
10. Дідух Я.П., Вакаренко Л.П. Кадастр біотопів як основа збереження землі при ринкових відносинах. Вісник НАН України, 2019. – №9. – С. 70–80.
11. Емельянова С.М., Куземко А.А. Національна фітосоціологічна база даних рослинності України (UKRVEG): актуальність створення та проблеми розбудови // Класифікація рослинності та біотопів України як наукова основа збереження біорізноманіття: матеріали другої науково-теоретичної конференції (Київ, 14–15 березня 2016 року). Київ, 2017. – С. 24–37.
12. Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П. (Paweł Pawlaczuk), Василюк О. В., Марушак О. Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Оскирко О. С. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні. Ред. А.Куземко. Київ, 2017. – 304 с
13. Куземко А.А., Дідух Я.П., Дубина Д.В., Мойсієнко І.І., Дзюба Т.П., Емельянова С.М., Винокуров Д.С. Використання фітосоціологічних баз даних для інвентаризації біотопів, що охороняються Бернською Конвенцією та Оселищною Директивою ЄС на прикладі степових біотопів України // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя від створення Надморських заповідників) (с. Урзуф, 14-15 березня р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 2, Т. 2. 2017. – С. 110–114.
14. Куземко А.А. Види та біотопи з додатків Оселищної Директиви в Україні // Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні. Матеріали науково-практичного семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 1, Київ, 2017. – С.64–70.

15. Куземко А.А. Інвентаризація лучних біотопів європейського значення в Україні за допомогою фітосоціологічних баз даних. Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» (Запоріжжя 26-28 квітня 2017 р.). – Запоріжжя: А.А. Тандем, 2017. – С. 26-28.
16. Ласак Р., Шеффер Я., Куземко А. Методологія польового картування оселищ. В кн.: Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – С. 405-411.
17. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
18. Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS. Київ: Фітосоціоцентр, 2016. – 56 с.
19. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу. Ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. – Львів: ЗУКЦ, 2012. – 278 с.
20. Перегрим М.М., Куземко А.А. Проект Національної стратегії збереження рослин в Україні // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали III Міжнародної наукової конференції (4-7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 58-64.
21. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тінювий список», частина 2). Під ред. Борисенко К.А., Куземко А.А. Київ: LAT & K, 2019. – 234 с.
22. Тлумачний посібник оселищ Резолюції 4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). Ред. А. Куземко, С. Садогурська, О. Василюк. Київ, 2017. – 124 с.
23. Шостий національний звіт про виконання Україною Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття. Українська версія грудень 2018 р. https://menr.gov.ua/files/images/news_2019/31102019/CBD_all_UKR-fin.pdf

Марущак Олексій,
Васильюк Олексій

*Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України
ГО «Українська природоохоронна група»*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ SDF MANAGER ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПРОПОЗИЦІЙ ОГОЛОШЕННЯ НОВИХ ТЕРИТОРІЙ EMERALD NETWORK

Протягом 2018–2020 років автор виконував роботи з оформлення пропозицій створення в Україні нових територій мережі Емеральд (106 у 2018 р. та 147 – у 2019–2020 рр.), а також роботи з ведення національної бази мережі Емеральд. Виконуючи ці роботи ми контактували понад як з 80 авторами нових пропозицій щодо оголошення територій мережі Емеральд, а також понад як з 100 науковцями, ґрунтуючись на повідомленнях яких доповнювалась або редагувалась база даних Мережі. Цей матеріал носить винятково методичний характер та покликаний спростити подальшу роботу над проектуванням Мережі.

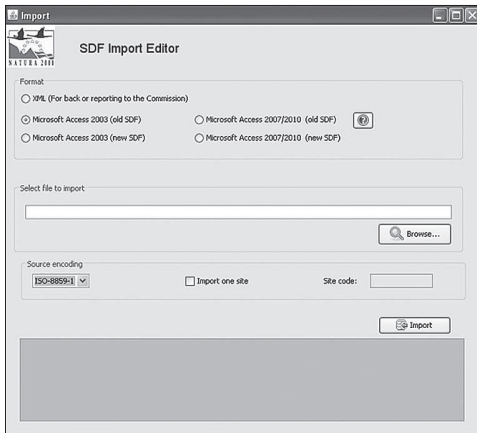
Учасником проектування мережі Емеральд може стати кожен фахівець, який може обґрунтувати цінність певної території для збереження того чи іншого виду або оселища, для яких проектується Мережа. Втім, подання матеріалів на розгляд Постійного Комітету Бернської конвенції здійснює Мінекоенерго України, а не фахівці самостійно.

Мінекоенерго також веде базу даних мережі Емеральд, що включає всю інформацію як про затверджені території Мережі, так і про ті, які лише проектуються. Інформація в офіційній базі даних оформляється та зберігається за допомогою спеціального програмного забезпечення SDF Manager. Ця програма розроблена для створення та редагування стандартних форм даних об'єктів мережі Емеральд та мережі Natura 2000 (далі – SDF). Держава подає відомості про спроектовані території мережі Емеральд, а також оновлені відомості про вже затверджені території Мережі до Секретаріату Бернської конвенції за допомогою вищезазначеної програми.

Стандартна Форма Даних (Standard Data Form, SDF) території мережі Емеральд – це затверджена форма опису територій Мережі, яка заповнюється для кожної території, що пропонується до включення у Мережу. Оформлення SDF здійснюється шляхом ведення Баз даних мережі Емеральд за допомогою програми SDF-Manager, яка дозволяє накопичувати інформацію про види та оселища, а також про окремі території мережі Емеральд та генерувати оновлені файли SDF всіх затверджених територій мереж Емеральд та Natura 2000 розміщені на сайті Європейської Екологічної Агенції: <http://emerald.eea.europa.eu/>.

У цьому матеріалі висвітлено особливості роботи та алгоритм створення стандартної форми даних об'єкта в програмі SDF Manager для більш глибокого ознайомлення науковців та експертів, що надають свої дані для створення нових об'єктів (сайтів) зі специфікою роботи та функціонування даного продукту.

Дана програма спроектована таким чином, щоб звести до мінімуму можливість помилки у назвах, кодах та ключових характеристиках пропонованих сайтів. Більшість характеристик



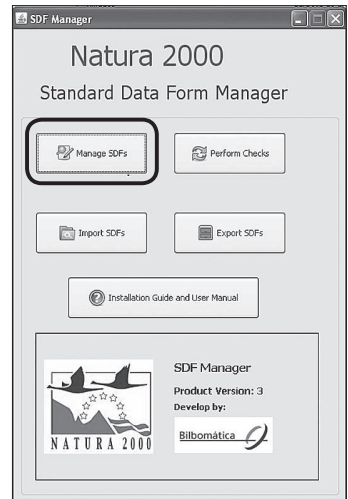
іконку на робочому столі після установки програми. Після цього відкривається робоче вікно, яке запропонує користувачу різні типи взаємодії з програмою. Кнопки «Import SDF's» та «Export SDF's» дозволяють відповідно імпортувати у програму, або експортувати з неї усі занесені в неї стандартні форми даних у форматах .xml (що надалі легко конвертується у звичний формат .xls або .xlsx) та .accdb (формат MS Access). Найнижча кнопка веде до посилання на завантаження англомовного керівництва з установки та оперування програмою. Кнопка «Perform checks» дозволяє переглянути поправки, внесені в об'єкти. Робота ж експертів, які безпосередньо створюють та оперують смарагдовими сайтами починається з натискання кнопки «Manage SDF's».

Наступне вікно містить перелік існуючих сайтів, ряд кнопок, що позначають операції, які можна виконувати з даними сайтами та фільтр. Останній дозволяє користувачу шукати об'єкти в програмі за різними категоріями, які є в сайтах. Перелік категорій, за якими можна відфільтрувати наявні сайти:

1. General (Загальні):
 - By Sitetype (за типом сайту)
 - By Sitecode (за кодом сайту)
 - By Sitename (за назвою сайту)
2. Geography (Географія):
 - By Region (за регіоном)
 - By Bioregion (за біорегіоном)
 - By Area by Hectares (за площею суші в га)
 - By Marine Area by Hectares (за площею моря в га)

та ключових позицій заповнення окремих елементів форми даних можна вибрати з випадючих списків, а кількість полів, куди можна внести довільний текст є мінімальною, що зводить до мінімуму можливість синтаксичних та орфографічних помилок і як наслідок появи нерозуміння між різними користувачами форм сайтів.

Початок роботи з програмою починається з подвійного натискання на її



In EMERALD mode:

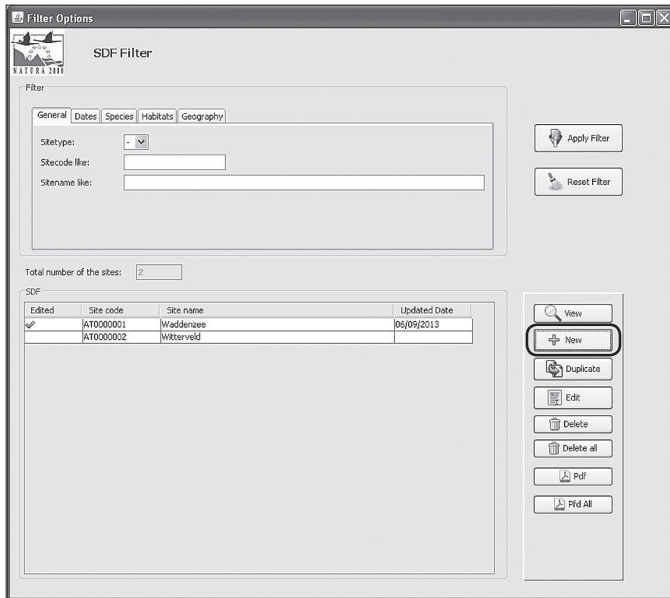
- By Date site proposed as ASCI (за датою, коли сайт запропонований як ASCI)
- By Date site confirmed as candidate ASCI (за датою, коли сайт запропонований як кандидат ASCI)
- By Date site confirmed as ASCI (за датою, коли сайт затверджений як ASCI)
- By Date site designated as ASCI (за датою, коли сайт спроектований як ASCI)

3. Species (Види):

- By Species Name (за назвою виду)
- By Species Group (за групою виду)
- By Other Species Name (за назвою інших видів)
- By Other Species Group (за групою інших видів)
- By Sensitive Species (YES or NO) (за чутливістю видів)

4. Habitats (Оселища):

- By Habitats Name (за назвою оселищ)
- By Habitats Class (за класом оселищ)



Перелік створених сайтів містить позначку про те, чи був сайт відредагований після свого завантаження, код сайту (ІЗО-код країни (напр. UA) та 7-значне порядкове число), назву сайту англійською мовою та дату створення або останнього редагування. З правого боку зверху вниз розташовані кнопки наступних опцій: перегляд сайту, створення нового сайту, копіювання сайту, редагування сайту, видалення сайту, видалення всіх сайтів, створити PDF-версію сайту, створити PDF-версію усіх сайтів. Виділивши один або кілька сайтів з переліку, шляхом оперування з двома останніми кнопками можна отримати PDF-файли вибраних об'єктів і зберегти їх у задану папку.

Для створення нового сайту необхідно натиснути кнопку «New», після чого відкриється наступне вікно з 7 вкладками. Попередні опції частково продубльовано у верхній частині цього вікна. Тут додано також кнопки збереження змін «Save», генерації PDF-файла «Generate PDF», кнопка закриття вікна створення «Close» та кнопка експортування даних форми в формат бази даних .xml «Export».

У вкладці «General» задається код об'єкта (має бути унікальним, та на 1 більшим за номером ніж номер попереднього об'єкта, повинен містити ізо-код (UA) та 7 цифр). Вільним текстом пишеться назва об'єкта та дату (рік-місяць) створення об'єкта. Нижче в разі потреби вноситься дата останньої редакції сайту. З впливаючого списку обирається тип сайту: А – пташиний, В – для оселищ, рослин чи інших груп тварин, С – змішаний. Останній використовується, якщо більше 5% переліку видів складають тварини інших груп крім птахів або рослини/оселища.

У вкладці «Respondents» вільним текстом вноситься інформація про авторів форми даних або організацію, яка пропонує даний сайт. Важливо зазначити, що всі внесення вільним текстом виконуються англійською мовою. Тут користувач повинен внести імена та прізвища авторів даних, які є співавторами форми. У полі нижче зазначити їх місця роботи з поштовими адресами. Наступні варіанти інформації є опціональними і заповнюються за можливості. Останнє поле повинне містити e-mail адресу для листування між представниками бернської конвенції, national focal point та самих авторів форми об'єкта.

У вкладці Дати «Dates» зазначаються дати, коли сайт запропонований як ASCI, коли сайт запропонований як кандидат ASCI, коли сайт затверджений як ASCI, коли сайт спроектований як ASCI.

Наступна вкладка «Location» містить інформацію про географічне розташування об'єкта. Тут користувачу необхідно ввести координати (довготу і широту центроїда у десятковому форматі з крапкою у якості десяткового знаку), площу об'єкта (га), довжину об'єкта (у випадку, якщо це має сенс, оскільки довжина долини річки повинна зазначатися, в той час як довільної форми об'єкти можуть не мати чіткої довжини, км), площа морської частини об'єкта (га), біогеографічний(ні) регіон(и), в межах якого(их) знаходиться даний об'єкт та область чи інша адміністративна одиниця, в межах якої(их) знаходиться об'єкт. Останні дві опції, як було зазначено на початку, мають випадаючий список позицій, з яких необхідно просто вибрати підходящу.

SDF Editor

Site spatial attributes

Site Centre (Longitude): 29.2816 Site Length (km): 309.17 Marine Area (%): 0.0

Site Centre (Latitude): 50.5072 Area (ha): 51710.29

Administrative region code and name (NUTS level 2)

UA19 - Zhytomyr Oblast

UA32 - Kyiv oblast

Biogeographical Region(s)

Region	Area
continental	100.0

Наступна вкладка «Ecological info» є надзвичайно важливою, адже у ній вноситься уся інформація про види тварин та рослин з Резолюції 6 Бернської конвенції, типи оселищ з Резолюції 4 Бернської конвенції та додаткова інформація про інші рідкісні (на національному, регіональному та інших рівнях) види, для збереження яких важливе створення цього сайту.

Дана вкладка має 3 основні підвкладки. Перша з них перенаправляє користувача на форму заповнення переліку наявних на території сайту оселищ.

За допомогою наявних кнопок можна додати оселище, вибравши з випадаючих списків його тип та характеристики. До них зокрема входять позиції NP (у випадку, коли тип оселища більше не представлений у межах об'єкта, необхідно ввести «x» та Data quality (Якість даних: G = «Добре» (наприклад, на підставі польових досліджень); M = «Помірно» (наприклад, на основі часткових даних з їх екстраполяцією); P = «Погано» (наприклад, груба оцінка). Наступні критерії прокоментовано нижче.

- Representativity – Репрезентативність (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, A(a): Оцінка рівня репрезентативності окремих типів природних оселищ Об'єкта):

Code	PF	NP	Cover (ha)	Caves	Date Quality	Representati...	Relative Sur...	Conservation	Global
C1.32			5.0		M	C	C	C	C
C1.33			10.0		M	B	C	B	C
C2.27			1.0		P	C	C	B	C
C2.33			2.0		P	C	C	B	C
C2.34			10.0		M	B	C	C	C
C3.35			10.0		P	B	B	B	B
D5.2			50.0		P	B	C	B	B
E2.2			100.0		M	B	B	B	B
E3.4			50.0		P	B	C	C	C

A: найвища;

B: велика;

C: значна;

D: незначна. У цьому випадку не проводиться оцінка за іншими критеріями: поширеність, стан збереження та глобальна оцінка.

- Relative Surface – відносна поверхня (оцінка поширеності) - у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, A(b): Площа окремого (типу) природного оселища в межах Об'єкта у відношенні до загальної його площі у межах країни:

Відносна поверхня (оцінка поширеності) (p) – це відношення площі окремого типу природного оселища в межах Об'єкта до суми площ даного типу природного оселища в країні. Має градації:

A: $100\% \geq p > 15\%$

B: $15\% \geq p > 2\%$

C: $2\% \geq p > 0\%$

- Conservation – Збереження (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, A(c): Оцінка ступеня збереження структури і функцій окремих типів природних оселищ та можливостей їх відновлення):

Цей критерій включає три субкритерії:

i) рівень збереження структури

ii) рівень збереження функцій

iii) можливість відновлення

i) рівень збереження структури

Використовуючи метод «найкращої експертної оцінки», можна виділяти:

- I) найкращу (оптимальну) структуру
- II) досить збережену структуру
- III) посередню або частково деградовану структуру

У випадку, коли дається оцінка «оптимальна структура», то стан збереження природного оселища уже можна оцінити як «А: відмінне збереження», незалежно від результатів оцінки за іншими двома субкритеріями, потреба в якій відпадає.

ii) рівень збереження функцій

При оцінці рівня збереження функцій доцільно робити передбачення перспективи (ймовірності) збереження стану природного оселища. Можна виділити наступні градації перспективи збереження екологічного стану:

- I) відмінна перспектива
- II) добра перспектива
- III) посередня або несприятлива перспектива

У випадку, коли оцінки «відмінна перспектива» або «добра перспектива» комбінуються з «досить збереженою структурою», то стан збереження природного оселища уже можна оцінити відповідно як «А: відмінне збереження» або «В: добре збереження», незалежно від результатів оцінки за третім субкритерієм, потреба в якій відпадає.

У випадку, коли оцінка «посередня або несприятлива перспектива» комбінується з «посередньою або частково деградованою структурою», то стан збереження природного оселища можна оцінити «С: посереднє збереження або збереження з втратами», незалежно від результатів оцінки за третім субкритерієм, потреба в якій відпадає.

iii) можливість відновлення

Насамперед необхідно в'яснити, що треба відновлювати і яким чином це можна зробити. Це передбачає знання структури і функцій окремого типу природного оселища, конкретних менеджмент-планів та «рецептів» відновлення (стабілізувати чи розширити площу цього типу природного оселища, відтворити специфічні структурні чи функціональні елементи, що необхідно для довготермінового збереження, підтримати чи відновити сприятливий екологічний стан для його типових видів). Ще одним є питання, наскільки доцільно вкладати кошти у це відновлення, чому може сприяти оцінка ступеня загрози та рідкісності даного типу природного оселища.

Пропонується виділити наступні градації оцінки можливості відновлення:

- I) відновлюється легко
- II) відновлення можливе з посереднім зусиллям
- III) відновлення ускладнене або неможливе

Таким чином, синтез оцінок за цими трьома субкритеріями (рівень збереження структури, рівень збереження функцій та можливість відновлення) і дозволить вибрати одну з трьох опцій:

«А: відмінне» – оцінка «оптимальна структура» є достатньою, щоб зробити такий висновок і не оцінювати за іншими субкритеріями

або: коли зроблені оцінки «досить збережена структура» та «відмінна перспектива збереження», незалежно від значення третього субкритерія

- «В: добре» – коли маємо оцінки «досить збережена структура» та «добра перспектива збереження», що є достатнім, незалежно від значення третього субкритерія *або*: при комбінації оцінок «досить збережена структура» та «посередня або, можливо, несприятлива перспектива» з «легким відновленням» або «можливим відновленням з посереднім зусиллям» *або*: «посередня/частково деградована структура» з «досить доброю перспективою збереження» та «легким відновленням»
- «С: посереднє збереження або збереження з втратами» – усі інші комбінації.

- Global – Глобальність (глобальна оцінка) - у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, A(c): Глобальна оцінка значимості Об'єкта для збереження окремих типів природних оселищ):

Критерій використовується для інтегрованої оцінки попередніх критеріїв та їх значимості щодо збереження окремого типу природного оселища у межах всієї планети.

Пропонуються наступні градації глобальної оцінки значимості типів природних оселищ:

A: відмінно

B: добре

C: важливе значення

Площа покриття (га), печери (включені в типи оселищ A1.44, A3, A4 і H1) (вводиться кількість печер, якщо не можна оцінити площу) вписуються вільним текстом. Варто пам'ятати, що усі розділові десяткові знаки мають бути крапкою «.», оскільки коми програма не прочитає, що призведе до видачі помилкових значень і невірних цифр вкінці створення форми.

Сусідні кнопки зверху дозволяють редагувати або видаляти оселища зі списку вже занесених користувачем.

The screenshot shows the SDF Editor application window. The main content area displays a table titled 'Resolution species'. The table has columns for Group, Code, Name, S, NP, Type, Min. Size, Max. Sl..., Unit, Cat., Data Q..., Pop., Cons., Isol., and Glob. The table contains several rows of data, including birds, mammals, fish, reptiles, and amphibians.

Group	Code	Name	S	NP	Type	Min. Size	Max. Sl...	Unit	Cat.	Data Q...	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
Birds	A089	Aquila p...	X		r	15	15	i	R	G	B	B	C	B
Amphibi...	I188	Bombina...			p				C	DD	C	B	C	C
Mammals	I337	Castor fl...			p				C	DD	B	B	C	B
Birds	A030	Ciconia ...	X		r	5	7	p	R	G	B	B	C	C
Birds	A080	Circaetu...	X		r	3	5	p	R	M	B	B	C	C
Birds	A081	Circus a...	X		r	1	1	p	C	M	B	B	C	C
Birds	A084	Circus p...	X		r	4	4	p	R	M	B	B	C	C
Fish	I149	Cobitis ...			p				C	DD	C	B	C	C
Reptiles	I220	Emys or...			p				C	DD	B	B	C	C
Fish	I284	Eudonto...			p				R	DD	B	B	C	C
Birds	A127	Grus grus	X		r	2	2	p	R	G	C	B	C	C
Birds	A075	Haliaeet...	X		w	1	1	p	R	M	B	B	C	C
Fish	S339	Rhodeus...			p				C	DD	C	B	C	C
Amphibi...	I166	Triturus ...			p				R	DD	C	B	C	C

Наступна підкладка перенаправляє користувача на схоже поле внесення видів тварин та рослин. Опції роботи зі списком вже занесених видів аналогічні таким для оселищ: редагування, видалення та додавання нових. Після натискання на кнопку Додати «+», відкривається вікно додавання, де з випадючих списків вибирається відповідний вид (необхідно бути уважним, оскільки тут не враховані номенклатурні зміни і види, які перевизначено в інші роди чи розділено на кілька видів, швидше за все будуть міститися в переліку за старою назвою, або за новою). Поле коду заповнюється при виборі виду автоматично. Також попередньо треба вибрати групу (Птахи, Рептилії, Амфібії, Ссавці, Риби, Безхребетні, Рослини). Якщо відкриття інформації на думку експерта завдасть шкоди виду (через браконьєрство чи інші антропогенні чинники), у полі S – варто поставити хрестик. Якщо вид більше не присутній на території сайту, але реєструвався достовірно раніше – варто також поставити хрестик навпроти NP. Надалі (з випадючих списків або вільним текстом) заповнюються наступні поля:

1. Тип: p = постійно, g = для відтворення (розмноження, гніздування), c = концентрація, w = під час зимівлі (для рослин і немігруючих видів використовуйте «постійно»).
2. Одиниця виміру: i = осіб, p = пар або інші одиниці виміру відповідно до стандартизованих списків популяційних одиниць або кодів, відповідно до статей 12 і 17 при звітуванні по Директиві щодо птахів і Директиві щодо оселищ.
3. Категорія поширеності (Cat.): C = звичайний, R = рідкісний, V = дуже рідкісний, P = присутній - заповнити, якщо якість даних є недостатньою (DD) або додатково до інформації про розмір популяції.
4. Якість даних: G = «Добре» (наприклад, на основі польових досліджень); M = «Помірно» (наприклад, на основі часткових даних з їх екстраполяцією); P = «Погано» (наприклад, груба оцінка); DD = при дефіциті даних (використовуйте цю категорію тільки тоді, коли навіть груба оцінка чисельності популяції може бути зроблена, в цьому випадку поле для Розміру (чисельності) популяції може залишатися порожнім, а поле Категорії поширеності має бути заповнене).
5. Population – Популяція (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, B(a): Відносна у національному масштабі значимість розміру і густоти популяцій видів, що зустрічаються у межах Об'єкта.) Оцінюється відносна у національному масштабі значимість (p) розміру і густоти популяцій видів, що зустрічаються в межах Об'єкта, за наступними градаціями:
A: $100\% \geq p > 15\%$
B: $15\% \geq p > 2\%$
C: $2\% \geq p > 0\%$
У випадку оцінки чисельності популяції як «вид присутній» використовується четверта градація:
D: значимість популяції „незначна”.
В останньому випадку оцінки «Збереження», «Ізольованості» та «Глобальна оцінка» не проводяться.
6. Conservation – Збереження (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, B(a): Рівень збереження особливостей природних оселищ, які важливі для окремих видів, та можливості відновлення.) Цей критерій включає два субкритерії:

- i) рівень збереження особливостей природних оселищ, які важливі для окремих видів;
- ii) можливості відновлення.

Субкритерій i) рівень збереження особливостей природних оселищ, які важливі для окремих видів, потребує глобальної оцінки особливостей природного оселища (ареалу) у відношенні біологічних потреб даного виду. Це стосується, насамперед, динаміки популяцій як рослин, так і тварин. Також необхідно брати до уваги їх структурні характеристики та деякі абіотичні чинники.

Пропонуються наступні градації оцінки за цим субкритерієм:

- I) елементи в надзвичайно сприятливих умовах
- II) елементи добре збережені
- III) елементи в посередніх, частково деградованих умовах

У випадках, коли за цим субкритерієм робляться оцінки «I) елементи в надзвичайно сприятливих умовах» або «II) елементи добре збережені», то уже можна робити загальну оцінку збереження відповідно як «А: відмінне збереження» або «В: добре збереження» і не зважати на оцінку за іншим субкритерієм.

- ii) можливості відновлення

Для цього субкритерія, який є важливим насамперед для оцінки «С: посереднє збереження або збереження з втратами», використовується підхід, як і при оцінці стану природного оселища, за третім субкритерієм. Для оцінки можливостей відновлення використовуються оцінки:

- I) відновлюється легко
- II) відновлення можливе з посереднім зусиллям
- III) відновлення ускладнене або неможливе

Синтез (комплексна оцінка) проводиться за двома субкритеріями наступним чином:

«А: відмінне» – елементи в найкращих умовах і тому оцінка можливостей їх відновлення не потребується;

«В: добре» – елементи добре збереглися і тому оцінка можливостей їх відновлення не потребується

або: елементи знаходяться в посередніх або частково деградованих умовах, але вони легко відновлюються

«С: посереднє збереження або збереження з втратами» – усі інші комбінації.

7. Isolation – Ізольованість (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, В(с): Ступінь ізольованості популяції в межах Об'єкта у відношенні до природного рангу виду.). Цей критерій може інтерпретуватися як апроксимація виміру внеску даної популяції у генетичне різноманіття виду, з однієї сторони, та «тендітності» популяції, з другої сторони. Чим більше популяція ізольована, тим більший її внесок у генетичне різноманіття виду. Логічно термін ізольованості популяції вживати у ширшому контексті і як у відношенні до ендеміків, підвидів/варієтетів/рас, так і до субпопуляцій, метапопуляцій тощо. У цьому контексті слід використовувати такі оцінки ізольованості виду:

- А: ізольований вид
- В: на межі ареалу
- С: широкопоширений

8. Global – Глобальність (глобальна оцінка) – у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних оселищ – Habitats Directive, B(d): Глобальна оцінка цінності Об'єкта для збереження виду.). При проведенні глобальної оцінки можна використовувати вищезазначені критерії, як і брати до уваги інші екологічні особливості та взаємозв'язки різних типів природних оселищ і видів, а також відношення людини до збереження Об'єкта (взяття під охорону, здійснення менеджменту території тощо).

Система градацій глобальної оцінки включає:

A: відмінно

B: добре

C: важливе значення

Важливо не забувати регулярно зберігати внесені зміни, натискаючи кнопку «Save» у верхньому правому кутку робочого вікна.

Далі в третій підвкладці вносяться види, для збереження яких також важливе створення сайту. Для цього з випадючих списків або вільним текстом вводиться наступна інформація:

- Група: A = Земноводні, B = Птахи, F = Риба, Fu = Гриби, I = Безхребетні, L = Мохи, M = Ссавці, P = Рослини, R = Плазуни.
- Код: для видів з Додатків I, II та III Бернської конвенції код слід використовувати коди з порталу (комп'ютерної програми) Смарагдової мережі.
- S: у випадку, коли дані щодо виду мають бути заблоковані для будь-якого публічного доступу, введіть: yes або x.
- NP: у випадку, коли вид більше не реєструється у межах Об'єкта, введіть: x (за бажанням).
- Одиниця виміру: i = осіб, p = пар або інші одиниці виміру відповідно до стандартизованих списків популяційних одиниць або кодів, відповідно до статей 12 і 17 при звітуванні по Директиві щодо птахів і Директиві щодо оселищ.
- Cat.: Категорія поширеності: C = звичайний, R = рідкісний, V = дуже рідкісний, P = присутній
- Категорії мотивації: I, II, III: додатки щодо видів (Бернська конвенція), A: Національна Червона книга; B: Ендеміки; C: Міжнародні конвенції; D: інші підстави.

На даному етапі стандартна форма даних є заповненою на 50 %.

У наступні вкладці відкривається вікно також з трьома підвкладками. У першій вводиться з випадючого переліку та з зазначенням відсотка площі покриття так званими загальними типами оселищ, список яких можна знайти на сайті Бернської конвенції. У полі нижче вільним текстом вводиться додаткова характеристика сайту.

У ній англійською мовою вільним текстом зазначаються усі інші або виокремлюються найважливіші причини створення цього сайту як з біологічної, так і з небіологічної точки зору (наприклад, зазначається наявність археологічних пам'яток природи, тощо). У другій підвкладці вказуються позитивні і негативні впливи, які чиняться на обрану територію. Їх список також можна знайти на сайті Бернської конвенції. Він надзвичайно широкий і для кожного типу впливу вказується його код (з випадючого списку), місце впливу (всередині сайту, ззовні або і те і інше) та приблизний ступінь впливу (Високий (H), Середній (M) та Низький (L)). У підвкладці «Documentation» вільним текстом вказується перелік літературних джерел та посилань на інтернет-ресурси, з яких було взято інформацію для наповнення форми. Формат посилання

SDF Editor

Validate Exp... View Generate PDF Save Cl...

1. Identification 2. Location 3. Ecological Info 4. Description 5. Protection Status 6. Management 7. Maps

General site character Pressures and Threats Documentation

General Site Character

Habitat Class	%
N06	3.0
N07	30.0
N16	37.0
N17	30.0

Other site characteristics:

The following habitat types from Resolution 4 were found in the proposed territory: D5.2, E1.11, E2.2, E3.4, F9.1, G1.11. Among birds species from Resolution 6 the following should be additionally mentioned: *Alcedo atthis* (A229), *Botaurus stellaris* (A021), *Chlidonias leucopterus* (A198), *Crex crex* (A122), *Dendrocyopus medius* (A238), *Lanius collurio* (A338), *Mergus albellus* (A068), *Mixus migrans* (A073), *Sterna hiundo* (A193). Teteriv river has a meandering, mostly unbranched channel. Flood plain is high and narrow, formed by sand and loams. The most valuable are inviolable river banks with sand spit and shallows, large areas of meadow-swamp floodplain, alder for est swamps are particularly valuable. The river is characterized by a rich ichthyofauna, amongst the Red Gook species - *Barbus borysthenicus* and *Barbus barbus*. Wetland and ornithocomplexes have a significant species diversity and environmental value. This area lies at the intersection of two migration routes of birds - Polissya north-late ude and Dniester, which are followed by *Anser albifrons*, *Anas platyrhynchos*, *Cygnus olor*, *Grus grus*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula*, etc.

Quality and Importance

не регламентується і може бути довільним, проте бажано, щоб ці посилання були приведені до певного стандарту (наприклад, у вигляді оформлення літературних джерел з публікацій Scopus, ДАК, тощо).

У вкладці «Protection status» зазначається інформація щодо кодування та характеристик об'єкта у випадку, якщо він уже є елементом природно-заповідного фонду країни. Для нових пропонуванних об'єктів ці поля зазвичай лишаються порожніми.

SDF Editor

Validate Exp... View Generate PDF Save Cl...

1. Identification 2. Location 3. Ecological Info 4. Description 5. Protection Status 6. Management 7. Maps

Designation types: Relation with other sites

Relation of the described site with other sites

Designated at national or regional level

Code	Name	Type	Cover (%)

Designated at international level

Convention	Name	Type	Cover (%)

Site Designation

SDF Editor

Validate Exp... View Generate PDF Save Cl...

1. Identification 2. Location 3. Ecological Info 4. Description 5. Protection Status 6. Management 7. Maps

Body Responsible for the site management

Organisation	Email
1. Kyiv regional state administration. 2. Zhytomyr regional state administr...	1. zag@koda.gov.ua 2. ztadm@oda.zt.gov.ua

Management Plan

Management Plan exists

Name	Link

Management Plan in preparation

No management plan

Conservation Measures

У вкладці «Management» зазначається назва, юридична адреса, електронна пошта та інша інформація про орган, який повинен контролювати дотримання менеджмент-планів, їх розробку та всіляко сприяти підтриманню «смарагдового статусу» сайту у разі його офіційного прийняття до переліку національних об'єктів Смарагдової мережі. Також тут зазначається наявність вже виконуваних на території сайту менеджмент планів.

Остання вкладка містить інформацію про карту об'єкту, в якому вигляді вона надається в конвенцію та короткий опис (вільним текстом) прийомів, за допомогою яких було розроблено цю карту.

SDF Editor

Validate Exp... View Generate PDF Save Cl...

1. Identification 2. Location 3. Ecological Info 4. Description 5. Protection Status 6. Management 7. Maps

INSPIRE ID

Map delivered as PDF in electronic format

Yes

No

Reference(s) to the original map

The map was created in GIS program QGIS version 2.18.2
 Map corrections during site designation were made using QGIS v. 2.18.2 and Google Earth Pro (2018).
 .shp, and .kml versions of the map are available.

Після того, як усі ці вкладки заповнені, необхідно іще раз зберегти усі зміни. У разі, якщо в майбутньому виникне потреба у редагуванні форми даних, кожен пункт має можливість редагування. Для ознайомлення та завантаження на сайт, кожен форму можна «зібрати» у форматі PDF використавши кнопку «Generate PDF».

Важливо зазначити, що для кожного об'єкту наповнення усіх складових форм повинне бути максимальним.

Можливою є підготовка пропозицій авторами вже у програмному забезпеченні і подальший обмін даними вже в форматі SDF Manager або підготовка пропозицій в текстовому вигляді (для внесення в базу), за умови наявності у пропозиції всіх описаних у нашому повідомленні граф.

ПРОГРАМА ЛІТОПISУ ПРИРОДИ ЗАПОВІДНИКІВ І НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ УКРАЇНИ – ЩО З НЕЮ НЕ ТАК?

Вже стало традицією, що центральний орган виконавчої влади в галузі охорони навколишнього природного середовища приблизно раз на десять років ініціює перегляд змісту програми Літопису природи територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. При цьому, оглядаючи всю попередню історію цього питання, можна стверджувати, що замість очікуваного прогресу у розвитку концепції Літопису природи як інструменту довготривалого моніторингу і менеджменту ЗТ (тут і далі – заповідних територій), відбувається її занепад.

Перше десятиліття від здобуття Україною незалежності, основним керівництвом для ведення Літопису природи в установах ПЗФ залишався відомий методичний посібник К. П. Філонова та Ю. Д. Нухимовської (Филонов, Нухимовская, 1985). Його перший розділ, що мав назву «Призначення Літопису природи й вимоги, які висуваються до нього», хай дуже тезово і місцями не дуже чітко, але все ж окреслював низку важливих концептуальних моментів. Серед них варто виокремити наступні. По-перше, автори навели вимоги, яким має відповідати система безперервних спостережень за програмою Літопису природи. По друге, хоча і побіжно у контексті необхідності використання статистичних методів, у розділі було вказано на етапи формування системи спостережень (аналіз попередніх даних, розробка раціональної системи проведення спостережень, власне проведення досліджень відповідно до розробленої схеми, аналіз отриманих результатів, розробка рекомендацій (а) для застосування в практиці охорони природи та (б) для подальшого удосконалення системи спостережень). По-третє, автори підкреслили, що їх посібник має використовуватися лише як загальний план для побудови системи спостережень на кожній окремій ЗТ, оскільки через різницю в природних умовах не можна запропонувати одну універсальну систему спостережень для всіх ЗТ.

Загалом, концептуальна частина цього посібника носила явні ознаки впливу останніх сучасних йому досягнень в області розробки теоретичних засад моніторингу навколишнього природного середовища, які в тій чи іншій мірі висвітлювалися в низці менш відомих праць, напр. (Грин, 1985; Брусиловский, Кожова, 1985).

В рамках концептуальних підходів, які були вироблені на той час, передбачалося, що моніторинг на ЗТ має включати чотири основні групи спостережень і досліджень (Грин, 1985):

- а) ретроспективні, тобто направлені на вивчення історії формування екосистем ЗТ до початку моніторингу;
- б) інвентаризаційні та реінвентаризаційні – призначені для виявлення поточного складу на момент початку моніторингу та наступні зміни компонентів екосистем ЗТ;
- в) режимні – власне моніторинг щорічних коливань стану об'єктів та процесів в екосистемах ЗТ;
- г) методичні – призначені для удосконалення методів моніторингу.

Сама ж система моніторингу екосистем ЗТ має задовольняти низці вимог; за (Грин, 1985; Филонов, Нухимовская, 1985; Брусиловский, Кожова, 1985) такими є:

- здійсненність – полягає у реалістичності виконання передбаченого обсягу моніторингових спостережень залежно від наявних ресурсів (фінансування, наявності співробітників відповідної кваліфікації, матеріально-технічного забезпечення тощо);
- економічність – система моніторингу повинна забезпечувати збір якісної інформації за мінімальних обсягів витрат;
- достовірність, репрезентативність і порівнюваність – система моніторингу має забезпечувати збір достатнього обсягу порівнюваних даних для створення вірогідного уявлення про динаміку об'єктів моніторингу
- спадкоємність – розвиток і удосконалення системи моніторингу має здійснюватися таким чином, щоб залишалася можливість порівняння з дослідженнями, які виконувалися раніше.

Варто наголосити, що наведені вимоги здебільшого є взаємосуперечливими (Брусиловский, Кожова, 1985), тому створення чи удосконалення системи моніторингу за своєю суттю є вирішенням багатокритеріальної задачі з оптимізації.

Загалом, саме описаний підхід був основою для розвитку системи моніторингу за програмою Літопису природи у Чорноморському біосферному заповіднику з середини 80-х років.

На зміну посібнику К. П. Філонова та Ю. Д. Нухимовської у 2002-му році групою науковців очолюваною Т. Л. Андрієнко була підготовлена і видана «Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків» (Андрієнко та ін., 2002). Вона містила чимало недоліків, через що стала предметом цілком справедливої критики фахівців-практиків заповідної справи (Чорний та ін., 2003; Чорний, 2009).

На нашу думку, «Програма...» 2002-го року не тільки не стала поступом вперед у царині організації й ведення багаторічних наукових досліджень на ЗТ, а виявилась навіть кроком назад у порівнянні зі згаданим методичним посібником К. П. Філонова та Ю. Д. Нухимовської. У посібнику 2002 р. концептуальні питання оминули взагалі. У ньому немає навіть натяків на формулювання мети й завдань багаторічних досліджень за програмою Літопису природи, відсутні вимоги які висуваються до систем безперервних багаторічних спостережень та огляд послідовності кроків розбудови такої системи моніторингу, яка б відповідала цим вимогам. В результаті, за оцінкою фахівців (Чорний та ін., 2003), цей посібник виявився далеким від того, щоб бути програмно-методичним орієнтиром у розробці систем моніторингу ЗТ, а натомість став просто зібранням методик, до того ж часто суперечливих або і зовсім непридатних для проведення досліджень на ЗТ.

Чи не найневдалішою ідеєю від Мінприроди була ініціатива щодо переходу до ведення Літопису природи у вигляді електронної бази даних, яка розроблялася і просувалася у 2009–2011 рр. В загальних рисах структуру бази даних, яка пропонувалася на заміну традиційній формі ведення Літопису природи, розробники описали у спеціальній публікації (Коломієць та ін., 2010), саму базу даних (клієнтську частину) разом із повним описом і керівними матеріалами щодо її ведення Мінприроди розіслало установам ПЗФ для ознайомлення і пропозицій у 2011 р¹. В рамках запропонованої концепції Літопис природи розглядався як щорічна збірка

1 Всі матеріали, про які у статті згадується, що вони розсилалися міністерством до установ ПЗФ, можуть бути надані у відповідь на запит на електронну пошту автора.

первинних даних про стан окремих біотичних і абіотичних компонентів екосистем ЗТ, в той час як їх аналіз і інтерпретація цілком лишилися поза межами програми. З детальним аналізом її недоліків можна ознайомитися у відгуку фахівців оприлюдненому на офіційному сайті Чорноморського біосферного заповідника НАН України (Черняков, Москаленко, 2011). Варто наголосити, що такий підхід до ведення Літопису природи був настільки абсурдним, що він так і не втілювався в життя. Тож час показав справедливості твердження у цитованому відгуку про те, що грубі концептуальні помилки в архітектурі розроблюваної концепції звели нанівець всю виконану роботу і привели до марної розтрати бюджетних коштів, які були виділені на реалізацію цього проекту.

Еволюція (чи регрес?) від методичного посібника К. П. Філонова та Ю. Д. Нухимовської через «Програму...» 2002-року до ідеї ведення Літопису природи у формі бази даних пояснюється бажанням центрального органу виконавчої влади в галузі охорони навколишнього природного середовища отримувати Літописи природи ЗТ у максимально однорідній формі, щоб при мінімумі зусиль вирішити питання збору певної сукупності даних, механічною сумою яких можна було б забезпечити ведення (насправді, імітації ведення) кадастрів тваринного та рослинного світу, природно-заповідного фонду тощо, а також звітувати за міжнародними зобов'язаннями України у сфері охорони природи. Натяки на такий підхід присутні у публікації одного з авторів «Програми ...» 2002-го року, що вийшла у відповідь на критику останньої (Парчук, 2003). Про наближення Літопису природи до кадастру та врахування єдиних європейських підходів йшла мова у листі Державної служби заповідної справи № 24-8-8/688 від 24 червня 2009 р., яким пропонувалося розглянути перший варіант поновленої програми «Літопису природи» як електронної бази даних.

Оскільки бажаної мети Мінприроди так і не досягло, у 2019 р. питання програми Літопису природи було підняте черговий раз. Влітку того року Мінприроди оголосило тендер на розробку нової програми Літопису природи, який виграв Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Цього разу ідея про те, щоб Літописом природи забезпечити збір даних для звітування за міжнародними зобов'язаннями України у сфері охорони природи була жорстко вшита у технічне завдання і в назву НДДКР, яка звучала як «Розроблення проекту нової редакції Програми Літопису природи для заповідників та національних природних парків і методичних рекомендацій щодо її виконання з урахуванням вимог і рекомендацій міжнародних природоохоронних договорів», (Міністерство екології та природних ресурсів України, 2019а). Так, передбачалося, що проект нової редакції Програми Літопису природи для ЗТ, буде містити заходи на виконання резолюцій Рамсарської, Бернської та Боннської конвенцій та інших міжнародних природоохоронних договорів стосовно організації моніторингу видів флори й фауни та середовищ їх існування, а також проект методичних рекомендацій на виконання завдань нової редакції Програми Літопису природи з урахуванням рекомендацій та керівництв Рамсарської, Бернської та Боннської конвенцій та інших міжнародних природоохоронних договорів стосовно методології проведення моніторингу видів флори й фауни та середовищ їх існування (Міністерство енергетики та захисту довкілля України, 2019б).

Наприкінці осені того ж року Мінприроди розіслало в установи ПЗФ для пропозицій попередні варіанти «Програми...» (редакція 1.0 від 20.10.2019 р. та 2.0 від 14.11.2019 р.), які були розроблені фахівцями Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Тож, попри відсутність на момент написання цієї розвідки кінцевого варіанту «Програми...»,

розробленої в рамках згаданої теми НДДКР, зі змісту попередніх робочих версій цілком можна зробити певні висновки щодо загальної її архітектури, яка, як ми певні, жодних принципових змін на рівні концептуальних підходів у кінцевому варіанті вже не зазнає.

Отже, проєктована «Програма...» матиме дві частини. У першій частині міститиметься детальний огляд структури Літопису природи. Ця частина матиме два підрозділи, перший з яких присвячений опису нормативного (обов'язкового) змісту структурних підрозділів «Літопису...», а другий – опису варіативних (необов'язкових) складових цих підрозділів. Друга частина «Програми...» міститиме описи методик (виконавці назвали їх протоколами) збору даних до тих чи інших структурних підрозділів Літопису природи. Як і у попередніх програмах, передбачається, що науковці ЗТ збиратимуть і подаватимуть дані до Літопису природи в уніфікованій формі. При цьому мінливість змісту Літопису природи обмежена лише варіативною частиною програми, ну і звичайно ж, відмінностями у компонентах екосистем тих чи інших ЗТ (зрозуміло, що ніхто не робитиме облік дельфінів у Карпатах, рівно як і не вестиме моніторинг пралісів на о-ві Тендра). Що ж стосується концептуальних питань моніторингу, то вони знову залишилися поза увагою «Програми...», бо ніхто і не подумав про те, щоб дати відповіді на питання яка мета і завдання моніторингу на ЗТ, яким вимогам має відповідати система моніторингу, що робити, щоб вибудувати оптимальну структуру системи моніторингу та її опорної мережі, які критерії її якості.

Ми жодним чином не піддаємо сумніву важливість і необхідність ведення кадастрів рослинного та тваринного світу тощо, а також виконання міжнародних зобов'язань України у сфері охорони природи. Однак, на наше глибоке переконання, обраний підхід є черговим прикладом застосування простих рішень для розв'язання складних завдань, що як відомо, зазвичай закінчується поглибленням проблем, втратою часу та фінансів без скільки-небудь корисного результату. У реалізації обраного підходу ми вбачаємо дві основні проблеми. По-перше, втілення запропонованої концепції призведе до деінституалізації наукових підрозділів ЗТ як таких, що забезпечують наукову обґрунтованість основної функції ЗТ – збереження природних комплексів, що знаходяться в їх межах. По-друге, з одного боку, за такого підходу Україна як не мала, так і не матиме дієвих кадастрів які б забезпечували ефективну охорону природних ресурсів, їх невиснажливе використання і відтворення, а з іншого, – виконання міжнародних зобов'язань України у сфері охорони природи будуть лише їх імітацією. Ці загрози зумовлені тим, що обраний підхід ігнорує сучасну методологію екології загалом, і довготривалих екологічних досліджень (в т. ч. і моніторингу ЗТ) зокрема.

Щоб пояснити сутність власне методологічних проблем із розробкою програми Літопису природи, мусимо вдатися до теоретико-методологічного екскурсу, представленого у наступному розділі повідомлення.

Зміна парадигм екології, охорона природи та адаптивний менеджмент

У 20-му столітті чи не найбільшого впливу на методологію природознавства загалом мало вивчення дисипативних систем. Його результати привели до переосмислення підходів до пізнання своїх об'єктів практично у всіх природничих науках. Тож друга частина назви праці нобелівського лауреата Іллі Пригожина і його співавторки Ізабель Стенгерс «Порядок із хаосу. Новий діалог людини з природою», яка була присвячена філософським аспектам динаміки дисипативних систем, цілком влучно передавала непересічне значення цих досліджень для методології природознавства.

Одним із векторів розвитку екології, який вкладався у загальний тренд росту уявлень про нерівноважні системи й закономірності їх динаміки, було те, що на початку 80-х років вималювалися абрис нові парадигми, яка прийшла на зміну класичній екології. У західній літературі парадигму класичної екології стали іменувати рівноважною, а нову, відповідно, нерівноважною (Pickett et al., 1992; Tarlock, 1994).

Детальний огляд відмінностей у баченні екологічного світу в цих парадигмах можна знайти у працях J. Vu & O. L. Loucks (1995), Г. С. Розенберга та І. Е. Смелянського (1997), Г. С. Розенберга, Д. П. Мозгового та Д. Б. Гелашвілі (2000) (Wu & Loucks, 1995; Розенберг, Смелянский, 1997; Розенберг та ін., 2000). Згідно з цитованими авторами, образ екологічного світу в рівноважній парадигмі є стабільним (а в разі виведення зі стану рівноваги унаслідок збурення – таким, що прагне відновити стабільність); детермінованим біотичними взаємодіями чи умовами середовища (а значить, легко пояснюваним і прогнозованим); сформованим конкурентними взаємодіями; дискретним, внутрішньо гармонійним і, що найбільш фундаментально, об'єктивним (тобто, ідеальний світ класичної екології відповідав реальному екологічному світові).

На противагу класичним уявленням, в нерівноважній парадигмі образ екологічного світу став куди складнішим, зокрема він принципово перестав бути зрозумілим і пояснюваним до кінця (Розенберг, Смелянский, 1997). В новій парадигмі стало очевидним, що з причини надзвичайно великої різноманітності біологічних об'єктів, як популяційного, так і екосистемного рівнів, та хаотичного характеру їх взаємодії, вкрай складно відшукати такі всезагальні закони, які б пояснювали й давали б можливість прогнозувати процеси та просторові закономірності (Миркин, Наумова, 2011). Хаотичний характер екологічних процесів означає, що, виходячи з даного стану системи, неможливо точно передбачити її наступний стан, можна вказати лише область, в якій буде знаходитися система, але не точку в цій області (в осях параметрів); у такому екологічному світі уявлення про конкурентно організовану спільноту, інваріанти трофічної мережі тощо, які були всезагальними й універсальними у класичній екології, можуть бути справедливими тільки в досить обмежених інтервалах простору, часу і масштабу (Розенберг, Смелянский, 1997).

Останнє зумовило суттєву зміну у методології при зміні парадигм. Уявлення про детермінованість екосистеми в рівноважній парадигмі зумовлювали прості підходи до дослідження екосистем, які до того ж не зважали на просторово-часовий масштаб, оскільки у рівноважних екосистемах процеси й закономірності не повинні від нього залежати за визначенням (Wiens, 1984a). Пізнання екосистем в рамках нерівноважної парадигми виявилось цілком відповідним принципу доповнюваності Н. Бора (у загальнонауковому його формулюванні), згідно з яким неможливо скласти одну однозначну модель реальності, оскільки невизначеність обмежує наші знання (Jorgensen, 2012)². Через складність створення системи «універсальних законів» дослідники переорієнтувалися на вивчення окремих просторових і часових закономірностей, деяких «механізмів» організації популяцій і екосистем в заданих просторово-часових масштабах (Миркин, Наумова, 2011). При цьому поширення набула така собі «дорожня карта» для вивчення екосистем, яку запропонували Т. С. Foin та С. К. Jain (1977) (цит. за Одум, 1986) і яка

2 Є альтернативне загальнонаукове визначення принципу доповнюваності Н. Бора: максимально усебічне вивчення складної системи досягне лише за умови дослідження її з різних проєкцій (різними моделями) звести які до однієї принципово неможливо (Гродзинський, 1993).

включала наступні кроки: 1) поверхневий описовий аналіз тих властивостей на рівні спільнот, які мають стосунок до мети дослідження (різноманітність, видовий склад, домінування, біомаса, продуктивність тощо); 2) формулювання деякої гіпотези, яка пояснює структуру і функцію екосистеми, на основі тих властивостей, які вважаються найбільш важливими; 3) вибір для детального вивчення тих популяцій, які включені у виявлені на етапах 1 і 2 процеси в екосистемі; 4) проведення спостережень і вимірювань, побудова на основі отриманих даних моделі й перевірка того, як добре вона пояснює екосистему, що вивчається.

У контексті методології екологічних досліджень варто наголосити на трьох важливих моментах, які мають безпосередній стосунок до методологічних проблем моніторингу загалом, а значить, і до методологічних проблем програми Літопису природи. Найперше звернемо увагу на те, що за нової парадигми пасивних спостережень для дослідження процесів, які відбуваються в екосистемах, виявилось недостатньо. Наголос на дослідженні процесів в екосистемах потребує створення вербальних концептуальних моделей, які дають можливість висувати апріорні гіпотези щодо взаємодії компонентів у екосистемі й перевіряти ці гіпотези наступними дослідженнями.

Другим важливим моментом є проблема вибору просторово-часового масштабу. У вітчизняних екологічних дослідженнях акцентувати увагу на цій проблемі зазвичай не прийнято. Тож явну постановку питання про його усвідомлений вибір у працях українських дослідників побачити майже неможливо. Цього не скажеш про західні екологічні дослідження загалом, і присвячені моніторингу, як різновиду екологічних досліджень зокрема. Так, з певними застереженнями, про ріст уваги до проблеми вибору просторово-часового масштабу в моніторингових дослідженнях можна судити за багаторічною динамікою кількості статей у результатах пошуку у науковій пошуковій системі sciencedirect.com на запити за ключовими словами «monitoring AND "continental-scale" AND environment», «monitoring AND "local-scale" AND environment» та «monitoring AND

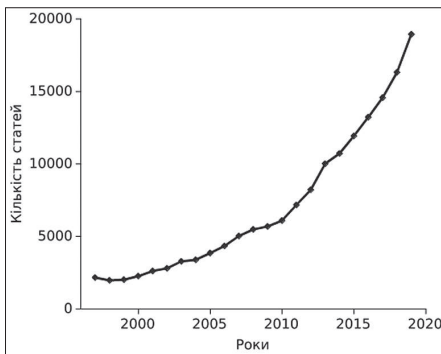


Рис. 1. Багаторічна динаміка кількості опублікованих статей, що видає пошук базою sciencedirect.com на запит за ключовими словами «monitoring AND "continental-scale" AND environment», «monitoring AND "local-scale" AND environment» та «monitoring AND "large-scale" AND environment»

"large-scale" AND environment». Як можна бачити з рис. 1, по роках їх сумарна (тобто, за всіма трьома запитами разом) кількість від другої половини 90-х років, тобто з часу широкого утвердження нерівноважної парадигми, зростає експоненціально. Таким чином, за нової парадигми явна артикуляція просторово-часового масштабу, в якому ведуться ті чи інші екологічні дослідження, стала одним із їх стандартів. Тож не дивно, що у працях, які більшою чи меншою мірою розглядають питання методології довготривалих екологічних досліджень (Spellerberg, 2005; Muller et al., 2010; Lindenmayer & Likens, 2010; Gitzen, 2012; Lindenmayer et al., 2014; Willig & Walker, 2016; Morelli & Tryjanowski, 2017), тема просторово-часового масштабу наскрізно проходить через усі аспекти створення і використання систем екологічного моніторингу.

Нарешті, третім важливим моментом є куди ширше використання в довготривалих екологічних дослідженнях методів математичної статистики. При цьому можна назвати принаймні два аспекти, через які застосування математичної статистики з часу утвердження нерівноважної парадигми набуло особливого значення. З одного боку, статистичні методи конче необхідні для пошуку закономірностей в екосистемах, які за визначенням є недетермінованими та в яких взаємодія складових є хаотичною. З другого боку, із застосуванням методів математичної статистики тісно пов'язане питання вибору просторово-часового масштабу дослідження, адже для кожного масштабного рівня необхідний свій дизайн дослідження, який серед іншого включає дизайн вибірки, для чого використовується відповідний статистичний інструментарій (див. наприклад (Козлов, 2014)).

Зміна теоретичних концепцій мала значні наслідки не тільки у методології екологічних досліджень, а й у практиці охорони природи, зокрема, у поглядах на збереження природних екосистем. Суть того, як нова парадигма вплинула на підходи в охороні природи, розкрита у низці праць 90-х років, наприклад у роботах «The new paradigm in ecology: implications for conservation biology above the species level», «The paradigm shift in ecology and its implications for conservation» та книзі «Principles of conservation biology» (Pickett et al., 1992; Fiedler et al., 1997; Meffe et al., 1997). Як слушно вказують автори згаданих праць, охорона природи в рамках рівноважної парадигми приваблива своєю простотою: вибрати придатні природні ділянки, припинити антропогенний вплив на них, і тоді з часом в них відновиться природна структура, і вони будуть функціонувати в рівновазі необмежено довго. Однак, практика застосування такого підходу показала, що він надто часто виявлявся неспроможним забезпечити досягнення поставлених цілей.

Екосистемні процеси діють у широкому діапазоні просторових та часових масштабів, і на їх поведінку в будь-якому даному місці сильно впливають навколишні системи (Christensen et al., 1996). Тому, з нерівноважної парадигми випливає вкрай важливий висновок: для збереження екосистем ЗТ недостатньо їх ізолювати й закрити від людини: збурення і впливи з боку навколишнього ландшафту, у тому числі антропогенні, будуть впливати на ЗТ, змінюючи швидкість і напрямок природних процесів, які на них відбуваються (Meffe et al., 1997). Такі явища обов'язково слід враховувати при управлінні ЗТ. До цього варто ще й наголосити, що через нелінійність процесів які відбуваються в екосистемах, конкретний хід динамічних змін у відповідь на збурення, вкрай важко прогнозувати. Ба більше, навіть при незначній відмінності початкових умов, збурення може приводити екосистему у якісно різні стани (т.зв. ефект метелика). Останнє обмежує зведення у ранг універсальних тих чи інших підходів до збереження екосистем, які мали успіх на одних ЗТ, бо на інших ЗТ результат їх застосування може виявитися кардинально відмінним.

Отже, з логіки сучасної парадигми, окрім власне встановлення заповідного режиму для ефективного збереження природних комплексів необхідний менеджмент ЗТ. При цьому, оскільки наші знання обмежені, а динаміка екосистем складна, то треба постійно удосконалювати управління; як наслідок, підходи до управління повинні розглядатися як гіпотези, які слід перевіряти за допомогою програм дослідження та моніторингу (Christensen et al., 1996; Meffe et al., 1997). Тут же варто зауважити, що управління екосистемами ЗТ – це управління у найнижчому (локальному) діапазоні просторових масштабів. Якщо ж говорити про природоохоронний менеджмент загалом, то він потребує підходів, які працюють в різних діапазонах просторових

масштабів (локальному, регіональному, державному, континентальному, глобальному). Відповідно, моніторинг, який є основою для прийняття управлінських рішень і контролю їх ефективності, також має здійснюватися в різних масштабах. Такий підхід, що сформувався в рамках нерівноважної парадигми, став основою для концепції так званого адаптивного менеджменту, питання імплементації якого у природоохоронне законодавство обговорюється з 90-х років (див. наприклад (Bosselman & Tarlock, 1994; Turgut, 2008; Biber, 2013)). Ба більше, адаптивний менеджмент враховується в програмних документах міжнародних природоохоронних угод і конвенцій. Наприклад з 2000-го року застосування концепції адаптивного менеджменту рішенням Конференції Сторін Конвенції, яким рекомендувалося застосовувати екосистемний підхід, імplementовано у Конвенцію про біологічне різноманіття (COP 5 Decision V/6).

Аналіз Програми Літопису природи з позицій сучасної методології екологічного моніторингу

Міжнародна програма UNESCO «Людина і біосфера», яка почала діяти з 1971 р. (Batisse, 1971), спричинила зростання інтересу до методології довготривалих екологічних досліджень загалом і моніторингу на ЗТ зокрема. Варто зауважити, що наука на ЗТ СРСП в цьому сенсі мала істотну фору, оскільки від початку заповідники тут створювалися як науково-дослідні установи, які вели багаторічні дослідження, а сама ідея поєднання природоохоронної й наукової складових у заповідниках взагалі веде свою історію ще від В. В. Докучаєва, Г. О. Кожєвникова, С. О. Северцова, В. В. Станчинського (Матюшкин, 1999). І хоча перші праці, які в тій чи іншій мірі стосувалися методології моніторингу, в СРСП і на заході з'явилися практично одночасно (у середині, 80-х років; див. наприклад (Likens, 1983; Брусиловский, Кожова, 1985; Грин, 1985; Coull, 1985; Strayer, 1986)), розробка питання, у всілякому разі на перших етапах, у радянських дослідників була помітно глибшою. Ба більше, сама ідея моніторингу вже наприкінці 70-х – на початку 80-х рр. органічно лягла у сприятливий ґрунт радянської заповідної системи (див. наприклад (Vladimir Sokolov, 1981; Красницкий, 1983)). Західні ж екологи бідкалися про складність впровадження довготривалих екологічних досліджень через короткостроковий характер фінансування наукових проєктів (Wiens, 1984b; Strayer, 1986; Muller et al., 2010). Менше з тим, вже в 90-х роках на пострадянському просторі загалом і в Україні зокрема цікавість до методології довготривалих екологічних досліджень згасла, в той час як на заході її розвиток тривав далі. В результаті, протягом останніх десятиліть було опубліковано велику кількість праць, що були присвячені методології довготривалих екологічних досліджень, яка, до того ж, розроблялася вже в рамках нерівноважної парадигми екології (див. наприклад (Likens, 1989; Spellerberg, 2005; Nichols & Williams, 2006; Muller et al., 2010; Gitzen, 2012; Willig & Walker, 2016)). При цьому особливою глибиною опрацювання саме методологічних питань моніторингу відрізняються праці відомих екологів Gene Likens та David Lindenmayer (Lindenmayer & Likens, 2009, 2010; Lindenmayer et al., 2011).

Повертаючись до «Програми Літопису природи», яку розробляли фахівці Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, мусимо зазначити, що у списку літератури, яка була використана для її підготовки, практично відсутні праці, присвячені питанням методології моніторингу і лівова частка посилань стосувалася праць суто методичного характеру. З цього, а також із власне змісту нової «Програми Літопису природи» бачимо, що остання принципово не відрізняється від «Програми...» 2002-го року, бо теж фактично є просто зібранням методик.

На цьому тлі, до речі, особливо цікаво було побачити відсилання до американської моніторингової програми National Ecological Observatory Network (NEON) (Committee on the National Ecological Observatory Network, 2004) – у «Програмі Літопису природи» пропонувалося застосувати один із дослідницьких протоколів цієї програми для моніторингу ґрунтових безхребетних. Автори нової «Програми...» навіть не зрозуміли мети й завдань програми NEON і не запідозрили, що подібний підхід взагалі непридатний для цілей «Літопису природи» ЗТ. Це і не дивно враховуючи те, що серед виконавців НДДКР практично відсутні фахівці, які б мали досвід розробки власних програм моніторингу в рамках ведення «Літопису природи», і, що головне, їх супроводу протягом хоча б 10-15 років. Як наслідок, відсутність такого досвіду не дозволила авторам вловити сутнісні моменти довготривалих екологічних досліджень на ЗТ. Натомість були запозичені деякі зовнішні ознаки, як то термін «протокол», який неправильно використаний для описів методик досліджень (фактично, приклад карго-культу; про термін «протокол» може йти мова винятково щодо послідовності дій, які застосовуються до взяття проб, здійснення обліків, вимірів тих чи інших параметрів тощо за наперед визначеною дизайном вибірки схемою).

Усі види й різновидності екологічного моніторингу за D. Lindenmayer та G. Likens (2010) поділяються на три великі групи:

1. пасивний моніторинг – це моніторинг, позбавлений конкретних питань або основи наукового дизайну, і в якого відсутня чітка мета, окрім цікавості;

2. мандатний моніторинг – коли збираються екологічні дані на вимогу національного законодавства чи міжнародних природоохоронних директив. Цей тип моніторингу, як правило, базується на жорстких протоколах збору даних. При цьому, на основі мандатного моніторингу неможливо зрозуміти процеси, які відбуваються, в екосистемах. Він швидше направлений на визначення трендів;

3. проблемно-орієнтований моніторинг – це моніторинг, який заснований на концептуальній моделі та відрізняється ретельним дизайном дослідження. Застосування концептуальної моделі, як правило, приводить до апріорних прогнозів, які потім перевіряються даними, отриманими в ході моніторингу. Подібний підхід дозволяє ставити нові запитання, що є основою так званої системи адаптивного моніторингу (у розумінні Lindenmayer and Likens, 2009), в якій програма моніторингу має можливість ітераційно розвиватися, наближаючи дослідника до все глибшого розуміння процесів у досліджуваних екосистемах.

Завжди моніторинг за програмою Літопису природи за своєю сутністю був пасивним моніторингом і від часу появи «Програми Літопису природи» 2002 р. є тенденція до його поєднання з мандатним моніторингом. В той же час, мандатний моніторинг за визначенням непридатний для наукового забезпечення основної функції ЗТ – збереження природних комплексів, які охороняються в їх межах. Таку функцію здатні виконувати довготривалі екологічні дослідження, які направлені на вивчення процесів, що відбуваються в екосистемах. Тож на нашу думку, куди б ефективнішим шляхом було б забезпечення еволюціювання досліджень за програмою Літопису природи у бік проблемно-орієнтованого моніторингу.

Загалом, на основі аналізу світового досвіду з довготривалих екологічних досліджень D. Lindenmayer та G. Likens (2010) назвали низку причин провалу чи неефективності програм моніторингу, а саме: а) недбало сформульовані питання чи їх відсутність; б) поганий дизайн дослідження; в) моніторинг занадто великої кількості об'єктів і параметрів; г) не-

узгодженість щодо того, які сутності моніторити; д) намагання створити універсальні програми моніторингу; е) відсутність наукової обґрунтованості програм моніторингу; є) погане управління даними; ж) втрата цілісності довготривалого набору даних; з) недостатнє фінансування; і) втрата ключових фахівців. Через відсутність розуміння методології моніторингу замовниками та виконавцями НДДКР під час розробки нової програми Літопису природи були допущені мало не всі названі помилки.

У новій «Програмі Літопису природи» відсутня визначеність щодо діапазонів просторових масштабів, у яких передбачається ведення моніторингу на ЗТ. Якщо йти за логікою сучасної парадигми екології й за завданнями, які стоять перед ЗТ, наукові відділи відповідних об'єктів ПЗФ мають вести дослідження у локальному масштабі за програмою, яка повинна окремо розроблятися для кожної окремої ЗТ. Тільки так можна підійти до відповіді на питання що ми зберігаємо на ЗТ і як нам це зберігати. Натомість відбувається нав'язування науковим відділам ЗТ універсальної програми, в основу якої покладається мандатний моніторинг. За визначенням, мандатний моніторинг здійснюється не в локальному масштабі, а в національному масштабі. Про те, що це саме так, можемо аргументувати, наприклад, публікаціями з аналізом стану моніторингу оселищ в ЄС відповідно до оселищної директиви. В них прямо вказується на один із поширених недоліків, який полягає у тому, що програми моніторингу оселищ на виконання Оселищної Директиви орієнтовані на локальний чи регіональний масштаб, а не на національний (Lengyel et al., 2008; Ellwanger et al., 2018).

Те що у такому вигляді ніякої користі від нової «Програми Літопису природи» для забезпечення основної функції ЗТ немає, що між іншим суперечить національному природоохоронному законодавству, це з вище сказаного вже зрозуміло. То може з неї все ж є користь в якості програми мандатного моніторингу для ведення кадастру рослинного і тваринного світу та виконання міжнародних зобов'язань України в сфері охорони природи? Відповідь на це питання, як це не прикро, теж негативна. Корінь проблеми тут полягає в тому, що мандатний моніторинг вимагає дизайну дослідження для певного просторового масштабу (національного) з відповідним дизайном вибірки ну і, звичайно ж, детально розробленим протоколом збору даних (Lengyel et al., 2008; Lindenmayer & Likens, 2010; Ellwanger et al., 2018). Нічого з цього у новій «Програмі Літопису природи» і близько немає. До того ж, мандатний моніторинг, що обмежений лише установами ПЗФ, за визначенням не може бути репрезентативним у національному масштабі. Дані, які будуть отримані за цією програмою, не можна буде екстраполювати й порівнювати; також вони будуть неадитивними (сума за окремими показниками буде винятково механічною без будь-якого розумного змісту). Тож нова «Програма Літопису природи» є неспроможною, у т. ч. і з проєкції здійснення мандатного моніторингу. З цього можна зробити висновок, що нова «Програма Літопису природи» не тільки не розвиває інституційну функцію наукових відділів ЗТ щодо наукового забезпечення збереження природних комплексів, а й не забезпечує виконання навіть тих вимог, які поставив замовник у технічному завданні до теми НДДКР, в рамках якої ця програма розроблялася.

Звичайно, можна вважати, що наведені вище теоретико-методологічні побудови, і заснована на них критика «Програми Літопису природи» відірвані від життя і практики, але це не так. З одного боку, ще Людвіг Больцман говорив, що немає нічого практичнішого за хорошу теорію. А з іншого – є чудовий приклад організації моніторингу у Сполучених Штатах Америки, який наочно показує як викладені принципи можна втілити в життя.

Моніторинг у національних парках США: досвід Служби національних парків

Екологічний моніторинг у США здійснюється у різних просторових масштабах. Для прикладу, локальний та регіональний рівень моніторингу забезпечується довготривалими екологічними дослідженнями у національних парках. Інша програма – LTER (Long-term ecological research) – забезпечує моніторинг від регіонального до континентального масштабів. Нарешті, вже згадана вище програма NEON (National Ecological Observatory Network) призначена для екологічного моніторингу у континентальному масштабі. Ми не будемо зупинятися на характеристичі програм LTER та NEON, оскільки це не входить у завдання нашої розвідки й для детального знайомства з ними відішлемо до численної літератури, присвяченої вказаним програмам (див. наприклад Muller et al., 2010; Willig & Walker, 2016; Committee on the National Ecological Observatory Network, 2004; Thorpe et al., 2016). Натомість зупинимосся на організації моніторингу в національних парках США, оскільки це відповідає масштабу досліджень за програмою Літопису природи.

Слід наголосити, що до порівняно недавнього часу моніторинг у національних парках США взагалі не здійснювався (Franklin, 1989). На цьому тлі можна було небезпідставно пишати, що тривалий моніторинг у найстаріших заповідниках пострадянського простору ведеться вже багато десятиліть і цей досвід свого часу отримав високу оцінку. Так, у 90-х роках американський дослідник David Ostergren, який в рамках свого дисертаційного дослідження займався вивченням пострадянської заповідної системи, поїздив російськими заповідниками, щоб на власні очі побачити як відбувається управління ними. Одну зі своїх публікацій він присвятив аналізу Літопису природи як інструменту управління заповідниками, дав високу оцінку самій ідеї ведення Літопису природи й навіть дійшов висновку, що це як раз той досвід, який варто було б запозичити у практику управління природоохоронними територіями у США (Ostergren & Hollenhorst, 2000).

У національних парках США цілеспрямовано зайнялися моніторингом лише з кінця 90-х років і навіть поверхневого знайомства з доробком Служби національних парків за останні два десятиліття виявилось достатньо, щоб зрозуміти, що в сенсі організації багаторічного моніторингу вони вже залишили нас далеко позаду.

Найзагальнішою метою системи довготривалого моніторингу у національних парках США є наукове забезпечення регіонально-орієнтованої (place-based) стратегії охорони природи, коли об'єктом охорони (і управління з метою охорони й відтворення) є конкретні екосистеми конкретних національних парків. Тому програми моніторингу теж є регіонально-орієнтованими. Оскільки у США національних парків дуже багато (близько 270), враховуючи відсутність власних наукових підрозділів у окремих національних парках, підготовка й впровадження власних програм моніторингу для кожного парку є завданням складним. Служба національних парків його вирішила наступним чином. Усі національні парки США, за подібністю природних умов були розділені на 32 екорегіони й програми моніторингу були підготовлені окремо для кожного екорегіону.

Процес підготовки програм моніторингу для кожного екорегіону включає три етапи (National Park Service, 2012). На першому етапі визначаються цілі й завдання моніторингу; здійснюється початок процесу ідентифікації, оцінки та синтезу наявних даних; розробляються проекти концептуальних моделей. За результатами першого етапу готується звіт, який проходить рецензування і затвердження; лише після цього здійснюється перехід до наступного етапу. На другому етапі здійснюється визначення пріоритетності та вибір параметрів, які бу-

дуть включені до початкової інтегрованої програми моніторингу. На третьому етапі виконується детальна проектна робота, яка необхідна для здійснення моніторингу (розробка конкретних цілей моніторингу за кожним параметром, дизайн вибірки та розробка дослідницьких протоколів, розробка плану управління та аналізу даних, а також визначення типу та змісту різних результатів, які передбачається отримувати в ході моніторингу).

Всі ці програми, які є результатом робіт за всіма названими етапами, – це великі, дуже ретельно підготовлені документи, вони доступні для завантаження на веб-сайті Служби національних парків. Для прикладу, програма моніторингу Великої Єллоустонської мережі, до складу якої входять два національні парки (Єллоустон та Гранд-Тітон), а також національна зона відпочинку «Каньйон Бігхорн», – це документ, обсяг якого разом з усіма додатками складає трохи не 600 сторінок; завантажити його можна за посиланням: <https://irma.nps.gov/DataStore/Reference/Profile/555432> (Jean et al., 2005). Аналогічно, програма моніторингу мережі Південно-Східної Аляски, яка включає два національні історичні парки – Klondike Goldrush та Sitka, а також національний парк і заповідник Glacier Bay, – це документ загальним обсягом 470 сторінок, доступний для завантаження за посиланням <https://irma.nps.gov/DataStore/Reference/Profile/664202> (Moynahan et al., 2008).

Програми моніторингу для всіх національних парків США укладені за єдиною схемою. Основна частина програми моніторингу складається з 11 розділів. У першому розділі конспективно в загальних рисах іде мова про програму інвентаризації та моніторингу, в рамках якої Служба національних парків власне й організує ведення моніторингу, про законодавчі основи моніторингу, його мету і план впровадження. Коротко описуються природні ресурси парків, загрози для їх збереження, етапи вибору «життєвих показників» для моніторингу та розробки його цілей.

Другий розділ присвячений концептуальній моделі екосистем парків. Під концептуальною моделлю при цьому розуміють опис ключових компонентів екосистем того чи іншого парку та взаємодії між ними. Концептуальні моделі призначені для виявлення найпотужніших факторів, які зумовлюють динаміку екосистеми (ecosystem drivers), ключових факторів збурювання та дають можливість обґрунтованого вибору набору індикаторів та параметрів («життєвих показників») для моніторингу в кожному конкретному національному парку. Розробці концептуальних моделей присвячується багато уваги, самі моделі розміщені у додатках і є одними із найбільших структурних частин додатків.

Третій розділ присвячений вибору набору індикаторів та параметрів («життєвих показників») для моніторингу. У наступних двох розділах розглядається власне дизайн польового дослідження: четвертий розділ присвячений питанням дизайну вибірки, а п'ятий розділ – розробці дослідницьких протоколів.

У шостому розділі розглядаються усі аспекти щодо управління і зберігання даних, які отримують в ході моніторингу, а сьомий розділ присвячений аналізу даних і звітуванню. Восьмий розділ містить огляд низки аспектів щодо імплементації та адміністрування програми моніторингу, у т. ч. кадрове забезпечення, питання безпеки праці, екіпіровки, тренінгів для підготовки персоналу, питання партнерства з іншими агенціями та установами у контексті здійснення моніторингу. Дев'ятий розділ присвячений плануванню імплементації програми моніторингу та плануванню власне здійснення моніторингу, а десятий розділ містить огляд бюджету на виконання програми. Нарешті, в одинадцятому розділі наводиться перелік літератури, яка була використана для розробки програми моніторингу.

Одноманітність підходу і якість результату в розробці й впровадженню програм моніторингу у національних парках забезпечується низкою детальних методичних посібників. Для прикладу можна навести керівництво з розробки інтегрованих програм моніторингу (National Park Service, 2012), керівництво щодо протоколів довготривалого моніторингу (Oakley et al., 2003), керівні принципи та рекомендації із забезпечення «відмінної науки» у роботі підрозділу інвентаризації та моніторингу Служби національних парків (Perkins et al., 2016) тощо.

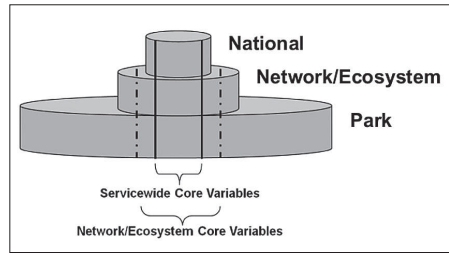


Рис. 2. Співвідношення моніторингових досліджень в різних просторових масштабах у національних парках США (за (National Park Service, 2012)).

Слід зауважити про те, що ведення моніторингу у національних парках в локальному просторовому масштабі не означає, що в них не здійснюється у моніторинг у регіональному та національному масштабах. Але у співвідношенні довготривалих екологічних досліджень моніторинг на локальному рівні для власних потреб наукового забезпечення збереження екосистем кожного конкретного національного парку значно переважає (рис. 2).

Таким чином система екологічного моніторингу у національних парках США є гарним прикладом практичної реалізації довготривалих екологічних досліджень у локальному масштабі відповідно до сучасної методології екології загалом, та моніторингу зокрема.

Висновки

Нерозуміння чи відверте ігнорування сучасної методології екології загалом та довготривалих екологічних досліджень зокрема призвело до того, що за майже три десятиліття незалежності Україна фактично не просунулася у створенні таких систем екологічного моніторингу, які б стали основою для наукового забезпечення ефективної охорони природи й раціонального використання природних ресурсів на всіх рівнях просторового масштабу.

У контексті моніторингу за програмою Літопису природи, з огляду на унікальність екосистем ЗТ та процесів що в них відбуваються, відмінності у ландшафтному оточенні та природокористуванні на суміжних територіях, складності завдання побудови системи моніторингу, яка б задовольняла критеріям, що висувуються до подібних систем, ми стоїмо на позиції, що замість розробки єдиної програми Літопису природи для всіх установ ПЗФ варто зосередитися на створенні методичного керівництва, яке б окреслювало універсальний алгоритм з розбудови дієвої системи моніторингу для кожної окремо взятої ЗТ. Інституційно розробкою і впровадженням таких програм для кожної окремої ЗТ мають займатися наукові підрозділи відповідних установ ПЗФ.

Слід також визнати, що наукові підрозділи установ ПЗФ можуть використовуватися для цілей мандатного моніторингу у дуже обмеженому обсязі. Загалом же питання екологічного моніторингу у національному масштабі потребує окремого, як методологічного, так і організаційно-інституційного рішення.

Список використаних джерел

1. Андрієнко, Т. Л., Попович, С. Ю., Парчук, Г. В., Гавриленко, В. С., Прядко, О. І. Програма літопису природи для заповідників та національних природних парків: метод. посібник. Андрієнко, Т. Л., ред. – Академперіодика, Київ, 2002. – С.1–103.
2. Брусиловский, П. М., Кожова, О. М. Проблемы прогнозирования состояния экосистем. Приемы прогнозирования экологических систем. – Наука, Новосибирск, 1985. – С.15–23.
3. Грин, А. М., ред. Предварительная инструкция по геосистемному мониторингу в биосферных заповедниках. – Москва, 1985. – С.1–96.
4. Гродзинський, М. Д. Основи ландшафтної екології. Либідь, Київ, 1993. 1–224.
5. Козлов, М. В. Планирование экологических исследований: теория и практические рекомендации. – Товарищество научных изданий КМК, Москва, 2014. – С.1–171.
6. Коломієць, Г., Сіренко, І., Сіренко, С. Літопис природи: база даних // Жива Україна, 2010. – №(3–4). – С.2–3.
7. Красницкий, А. М. Проблемы заповедного дела. – Лесная промышленность, Москва, 1983. – С.1–190.
8. Матюшкин, Е. Н. О приоритетах научных исследований в заповедниках России // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. Сб. докл. семинара-совещания. – Всемирный фонд дикой природы, Москва, 1999. – С.5–18.
9. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть I: Экология видов и популяций. – Изд-во БГПУ, Уфа, 2011. – С.1–206.
10. Міністерство екології та природних ресурсів України Проектування та виконання НДДКР «Розроблення проекту нової редакції Програми Літопису природи для заповідників та національних природних парків і методичних рекомендацій щодо її виконання з урахуванням вимог і рекомендацій міжнародних природоохоронних договорів» ДК 021 : 2015: 73300000-5 [online]. – 2019a. Available from the Internet. – URL: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2019-07-15-002112-b>
11. Міністерство енергетики та захисту довкілля України План природоохоронних заходів за бюджетною програмою ‘Здійснення природоохоронних заходів’ КПКВК 2401270 на 2019 рік викладений в новій редакції (загальний фонд державного бюджету). – 2019б. – Available from the Internet. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/planu/План на сайт_09.2019.xlsx
12. Одум, Ю. 1986. Экология. Т. 2, в 2-х томах. – Мир, Москва. – С. 1–376.
13. Парчук, Г. В. 2003. Програма Літопису природи: мета, завдання, очікувані результати. Заповідна справа в Україні, 9 (2). – С. 79–82.
14. Розенберг, Г. С., Мозговой, Д. П., Гелашвили, Д. Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. – Самарский научный центр РАН, Самара, 2000. – С. 1–396.
15. Розенберг, Г. С., Смелянский, И. Э. Экологический маятник (смена парадигм в современной экологии) // Журнал общей биологии, 1997. – №58 (4). – С. 5–19.
16. Филонов, К. П., Нухимовская, Ю. Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – Наука, Москва, 1985. – С. 1–144.
17. Черняков, Д. О., Москаленко, Ю. О. Відгук фахівців ЧБЗ щодо ведення Літопису природи у вигляді електронної бази даних [online]. – 2011. – Available from the Internet. URL: <http://bsbr.org.ua/uk/article/2-article/67-litopys> [10 December 2019]
18. Чорний, М. Г. Особливості наукової діяльності на природно-заповідних територіях України. Науково-методичний посібник. – Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», Київ, 2009. – С. 1–98.
19. Чорний, М. Г., Шевчик, В. Л., Грищенко, В. М. Програма чи методичний посібник? // Заповідна справа в Україні, 2003. – №9 (1). – С. 90–92.
20. Batisse, M. Man and the biosphere: An international research programme // Biological Conservation, 1971. – №4 (1). – С. 1–6.
21. Biber, E. Adaptive Management and the Future of Environmental Law // Akron Law Review, 2013. – №46 (4). – С. 933–962.

22. Bosselman, F. P. & Tarlock, A. D. The Influence of Ecological Science on American Law: An Introduction // *Chicago-Kent Law Review*, 1994. – № 69. – Pp. 847–873.
23. Christensen, N. L., Bartuska, A. M., Brown, J. H., Carpenter, S., D'Antonio, C., Francis, R., Franklin, J. F., MacMahon, J. A., Noss, R. F., Parsons, D. J., Peterson, C. H., Turner, M. G., & Woodmansee, R. G. The Report of the Ecological Society of America Committee on the Scientific Basis for Ecosystem Management. *Ecological Applications*, 1996. – № 6 (3). – Pp. 665–691.
24. Committee on the National Ecological Observatory Network, N. R. C. & Committee on the National Ecological Observatory Network NEON: addressing the nation's environmental challenges. – The National Academies Press, Washington, D.C. – 2004.
25. COP 5 Decision V/6 n.d. – Available from the Internet. URL: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7148> [15 February 2020]
26. Coull, B. C. The use of long-term biological data to generate testable hypotheses // *Estuaries*, 1985. – №8 (2). – P.84.
27. Ellwanger, G., Runge, S., Wagner, M., Ackermann, W., Neukirchen, M., Frederking, W., Müller, C., Ssymank, A., & Sukopp, U. Current status of habitat monitoring in the European Union according to Article 17 of the Habitats Directive, with an emphasis on habitat structure and functions and on Germany // *Nature Conservation*, 2018. – №29. – Pp. 57–78.
28. Fiedler, P. L., White, P. S., & Leidy, R. A. The Paradigm Shift in Ecology and Its Implications for Conservation. In: *The Ecological Basis of Conservation: Heterogeneity, Ecosystems, and Biodiversity* [online] Pickett, S. T. A., Ostfeld, R. S., Shachak, M., & Likens, G. E., eds. // Springer US, Boston, MA, 1997. – Pp.83–92. – Available from the Internet. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-6003-6_9
29. Foin, T. C. & Jain, S. K. *Ecosystems Analysis and Population Biology: Lessons for the Development of Community Ecology* // *BioScience*, 1977. – №27 (8). – Pp. 532–538.
30. Franklin, J. F. Importance and Justification of Long-Term Studies in Ecology. In: *Long-Term Studies in Ecology: Approaches and Alternatives* [online] Likens, G. E., ed. // Springer New York, New York, NY, 1989. – Pp.3–19. – Available from the Internet. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-7358-6_1
31. Gitzen, R. A., ed. *Design and analysis of long-term ecological monitoring studie.* – Cambridge University Press, Cambridge ; New York, 2012. – Pp.1–560.
32. Jean, C., Schrag, A. M., Bennetts, R. E., Daley, R., Crowe, E. A., & O'Ney, S. *Vital Signs Monitoring Plan for the Greater Yellowstone Network* [online]. – 2005. – Available from the Internet. URL: <https://irma.nps.gov/DataStore/Reference/Profile/555432>
33. Jorgensen, S. E. *Introduction to Systems Ecology.* [online] CRC Press, Hoboken, 2012. – Available from the Internet. URL: <https://doi.org/10.1201/b11877> [12 December 2019]
34. Lengyel, S., Déri, E., Varga, Z., Horváth, R., Tóthmérész, B., Henry, P.-Y., Kobler, A., Kutnar, L., Babij, V., Seliškar, A., Christia, C., Papastergiadou, E., Gruber, B., & Henle, K. Habitat monitoring in Europe: a description of current practices // *Biodiversity and Conservation*, 2008. – №17 (14). – Pp.3327–3339.
35. Likens, G. E. *Long-Term Studies in Ecology: Approaches and Alternatives* [online] // Springer New York, New York, NY, 1989. – Available from the Internet. URL: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3082215> [10 December 2019]
36. Likens, G. E. A priority for ecological research // *Bulletin of the Ecological So Ciety of America*, 1983. – №64 (4). – Pp.234–243.
37. Lindenmayer, D. B. & Likens, G. E. The science and application of ecological monitoring // *Biological Conservation*, 2010. – №143 (6). – Pp.1317–1328.
38. Lindenmayer, D. B. & Likens, G. E. Adaptive monitoring: a new paradigm for long-term research and monitoring // *Trends in Ecology & Evolution*, 2009. – №24 (9) . – Pp.482–486.
39. Lindenmayer, D. B., Likens, G. E., Haywood, A., & Miezi, L. Adaptive monitoring in the real world: proof of concept // *Trends in Ecology & Evolution*, 2011. – №26 (12) . – Pp.641–646.
40. Lindenmayer, D., Burns, E., Thurgate, N., Lowe, A., & CSIRO (Australia), eds. *Biodiversity and environmental change: monitoring, challenges, and direction.* – CSIRO Publishing, Collingwood, VIC, Australia, 2014. – Pp.1–610.

41. Meffe, G. K., Carroll, C. R., & Contributors Principles of Conservation Biology. 2nd edn. // Sinauer Associates, Sunderland, MA, 1997. – Pp.1–673.
42. Morelli, F. & Tryjanowski, P. Birds as useful indicators of high nature value farmlands: using species distribution models as a tool for monitoring the health of agro-ecosystems. – 2017.
43. Moynahan, B. J., Johnson, W. F., Schirokauer, D. W., Sharmar, L., Smith, G., & Gende, S. Vital sign monitoring plan: Southeast Alaska Network. Natural Resource Report NPS/SEAN/NRR–2008/0592008..
44. Muller, F., Baessler, C., Schubert, H., & Klotz, S., eds. Long-term ecological research: between theory and application // Springer, Dordrecht ; London, 2010. – №1–xvii. – P.456.
45. National Park Service Guidance for Designing an Integrated Monitoring Program Natural Resource Report NPS/NRSS/NRR–2012/5452012..
46. Nichols, J. D. & Williams, B. K. Monitoring for conservation // Trends in Ecology & Evolution, 2006. – №21 (12). – Pp.668–673.
47. Oakley, K. L., Thomas, L. P., & Fancy, S. G. Guidelines for Long-Term Monitoring Protocols. Wildlife Society Bulletin (1973–2006), 2003. – №31 (4) . – Pp.1000–1003.
48. Ostergren, D. & Hollenhorst, S. The Russian Chronicles of Nature (Letopis prirody). Is this a model for a Chronicle of Wilderness? // International Journal of Wilderness, 2000. – №6 (1). – Pp.28–34.
49. Perkins, D. W., Bozek, M., MacCluskie, M., Philippi, T., Ray, A., Route, W., & Thoma, D. Excellent science in the National Park Service Inventory and Monitoring Division: Guiding principles and recommendations. – Natural Resource Report. NPS/WASO/NRR–2016/1217, National Park Service, Fort Collins, Colorado. – 2016..
50. Pickett, S. T. A., Parker, V. T., & Fiedler, P. L. The New Paradigm in Ecology: Implications for Conservation Biology Above the Species Level // Conservation Biology The Theory and Practice of Nature Conservation Preservation and Management. Springer, Boston, MA, 1992. – Pp.65–88.
51. Spellerberg, I. F. Monitoring ecological change. 2nd ed. . – Cambridge University Press, Cambridge ; New York, 2005. – Pp.1–391.
52. Strayer, D. An Essay on Long-Term Ecological Studies // Bulletin of the Ecological Society of America, 1986. – №67 (4). – Pp.271–274.
53. Tarlock, A. D. The Nonequilibrium Paradigm in Ecology and the Partial Unraveling of Environmental Law. Loy. L.A. L. Rev., 1994. – ;27 (3). – Pp. 1121–1144.
54. Thorpe, A. S., Barnett, D. T., Elmendorf, S. C., Hinckley, E.-L. S., Hoekman, D., Jones, K. D., LeVan, K. E., Meier, C. L., Stanish, L. F., & Thibault, K. M. Introduction to the sampling designs of the National Ecological Observatory Network Terrestrial Observation System // Ecosphere, 2016. – №7 (12) . – e01627.
55. Turgut, N. Y. The Influence of Ecology on Environmental Law: Challenges to the Concept of Traditional Law // Environmental Law Review, 2008. – № 10 (2) . – Pp.112–130.
56. Vladimir Sokolov The Biosphere Reserve Concept in the USSR // Ambio, 1981. – №10 (2/3) . – Pp.97–101.
57. Wiens, J. A. On understanding a non-equilibrium world: myth and reality in community patterns and processes // Ecological Communities: Conceptual Issues and the Evidence. – Princeton University Press, Guildford, Surrey, United Kingdom, 1984a. – Pp.339–457.
58. Wiens, J. A. The place of long-term studies in ornithology // Auk, 1984b. – №101 (1). – Pp.202–203.
59. Willig, M. R. & Walker, L. R., eds. Long-term ecological research: changing the nature of scientists. – Oxford University Press, New York, NY, 2016. – Pp.1–442.
60. Wu, J. & Loucks, O. L. From Balance of Nature to Hierarchical Patch Dynamics: A. – Paradigm Shift in Ecology. The Quarterly Review of Biology, 1995. – № 70 (4). – Pp. 439–466.

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
біологічний факультет
61022, Україна, Харків, майдан Свободи, 4;
oleh.prylutskyi@gmail.com*

ВІДКРИТІ ДАНІ З БІОРИЗНОМАНІТТЯ В УХВАЛЕННІ РІШЕНЬ: ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Відкриті дані з біорізноманіття (далі ВДБР) сьогодні складають одну з основ ухвалення рішень в галузі охорони природи та природокористування.

Збір, накопичення, публікування та обмін ВДБР забезпечують як глобальні проекти (GBIF: Global Biodiversity Information Facility), так і локальні або спеціалізовані ресурси та бази даних. Також стрімко зростає роль citizen-science-проектів (iNaturalist, eBirds тощо), що, фактично, вже вийшли за межі сервісів для аматорських спостережень і є потужними платформами накопичення ВДБР (iNaturalist; eBird: An Online Database of Bird Distribution and Abundance).

Оскільки навряд чи можливо уявити ситуацію, коли всі ВДБР у світі агрегуються одним ресурсом, актуальною стає розробка спільних стандартів даних, що дало б змогу безшовно суміщати дані з різних ресурсів. Під спільними стандартами ми розуміємо а) узгоджені принципи організації даних; б) узгоджені термінологічні словники та цифрові формати даних; в) використання стандартованих технологій публікування та обміну даними. Розглянемо ці пункти детальніше.

Узгоджені принципи організації даних – це принципів домовленості щодо характеру даних та способів їх використання, без технічної деталізації. На сьогоднішній день основні принципи організації ВДБР детально викладені у тезах FAIR (Wilkinson et al., 2016), що є абrevіатурою від слів Findable (дані надаються до пошуку), Accessible (доступні), Interoperable (зчитувані як людьми, так і машинами) та Reusable (мають чітке і прозоре ліцензування, що дає змогу використовувати їх повторно). Лише ті дані з біорізноманіття, що відповідають принципам FAIR data, можуть вважатися дійсно відкритими.

Узгоджені термінологічні словники та цифрові формати даних є необхідною передумовою для реалізації принципу Interoperable. Для ВДБР базовим вважаються словники термінології та форматів даних Darwin Core, що розроблені і підтримуються міжнародним об'єднанням Biodiversity Information Standards (Biodiversity Information Standards (TDWG)). Ці словники об'єднують рекомендації з уживання термінів і способів представлення інформації, що складає ВДБР. Наприклад, існує чимало способів записати одні й ті самі географічні координати знахідки живого організму: N43°38'19.39", 43 38 19.39, 43.63871944444445, 11T 561191mE. Використання різних форматів ускладнює обмін даними, адже потребуватиме не лише залучення конверторів координат, а й інструментів розпізнавання вжитих форматів. Таким чином, зростає ймовірність помилок геоприв'язки. Серед цього багатого вибору Словник Darwin Core рекомендує використовувати форму десяткового градуса у датумі

WGS84 (43.6387194) що є найпоширенішою у професійному геоінформаційному програмному забезпеченні, легко інтерпретується машинами. Подібним чином Словник визначає кращі практики й в інших типах даних.

Використання стандартованих технологій публікування та обміну даними (<https>, <ftp>, відкриті API) дає змогу безперешкодно зчитувати дані, а також використовувати дані, опубліковані на одних ресурсах, в роботі інших ресурсів, обмінюватися даними між ресурсами.

Наявність та доступність ВДБР самі по собі є важливою підосною в ухваленні рішень з охорони природи чи природокористування. Втім, все більшого поширення набувають практики використання інформації, похідної від точкових даних з біорізноманіття, наприклад, предиктивних моделей поширення видів. Свіжим прикладом може слугувати Map of Biodiversity Importance від проєкту NatureServe – спільна розробка корпорацій Esri© та Microsoft© (Map of Biodiversity Importance). На основі точкових ВДБР, наборів цифрових даних про умови середовища (детальні карти землекористування, біотопів, опадів, температур, цифрові моделі рельєфу, карти «коридорів» та «бар'єрів» на шляху міграцій тощо), із задіянням методів машинного навчання моделюються карти територій/акваторій, важливих для підтримання сталих популяцій рідкісних та загрожуваних видів. Подібні розробки, засновані на поєднанні відкритих даних, відтворюваних наукових методів та потужних обчислень відкривають нові обрії у царині практичної природоохорони.

Використання ВДБР в ухваленні рішень є необхідною і неминучою умовою наближення України до міжнародних практик управління природними ресурсами. Однак, можна окреслити низку перешкод та застережень, що наразі стоять на шляху імплементації цих практик. Їхнє розв'язання є першочерговим завданням.

Невнормованість правового статусу ВДБР

Нормативні документи України передбачають ведення державних кадастрів тваринного та рослинного світу (Кабінет міністрів України, 1994, 2006), однак жодної офіційної публічної бази даних біорізноманіття в Україні досі не існує. Мобілізація та оприлюднення ВДБР досі залишаються в нашій державі справою академічних інститутів та громадських об'єднань. Очевидно, що «неофіційні» дані, отримані з джерел без формалізованого статусу, можуть мати лише рекомендаційний характер у процесі ухвалення рішень.

Вразливі до браконьєрства види

Для багатьох вразливих видів розкриття точних координат знахідок може потягнути за собою збільшення браконьєрського добування. З одного боку, уникнути цього можна, задіявши «розмиття» координат – зумисне пониження точності геоприв'язки до рівня, що унеможливає знайдення локальної популяції за координатами. Однак, подібний метод ускладнює використання даних, наприклад, під час планування природоохоронних територій малого розміру або моделювання поширення видів. Можливим виходом з цієї колізії може бути дублювання даних, коли точні координати знахідок вразливих видів залишаються інформацією для службового користування, тоді як «розмиті» координати стають відкритими даними. Однак, це повертає нас до першого застереження – для зберігання точних координат потрібен офіційний ресурс, що підтримується державою, а не спільнотою.

Низька культура публікування даних у академічних колах

Відстаючи від передових світових наукових практик, українська академічна спільнота в більшості своїй тільки зараз дізнається про публікування первинних даних з біорізноманіття. В Україні немає жодного наукового журналу у форматі Data Paper, наявні форми звітності для наукових та науково-педагогічних працівників не заохочують публікувати набори даних та статті про дані.

Неоцифрованість біологічних колекцій

Колосальний пласт даних з біорізноманіття, що був зібраний поколіннями українських науковців і продовжує поповнюватися, залишається недоступним широкому загалові через неоцифрованість біологічних колекцій. Навіть та незначна частина матеріалів, що оцифрована, переважно не відповідає критеріям FAIR data.

Невизначений статус даних аматорів

Значну частину ВДБР складають дані, зібрані в рамках т.зв. «citizen-science» проєктів, тобто дані любителів природи та натуралістів, що не мають відношення до офіційних науково-дослідних установ. При цьому, перехресна перевірка та широке залучення професійних модераторів підносять якість значної частини цих даних на один рівень з даними «професійних» дослідників. Однак, лишається відкритим питання відповідальності за достовірність даних. Адже за достовірність даних, зібраних професійними науковцем в рамках виконання його посадових обов'язків, несе формальну відповідальність його установа. За достовірність даних «любительської науки» не несе формальної відповідальності ніхто, що ускладнює залучення цих даних у процес ухвалення рішень на рівні глибшому, ніж рекомендаційний.

Низька стандартованість наявних даних

Останньою з переліку, але не за вагомістю, перешкодою до впровадження ВДБР у природоохоронну практику України є їхнє розпорошення між різними ресурсами та базами даних, частина з яких не відповідають вимогам FAIR data частково або повністю, що унеможлиблює на теперішньому етапі консолідацію всіх наявних даних.

Які ж рекомендації можна сформулювати для подолання вищезгаданих перешкод? На нашу думку, першочерговими кроками з боку держави, академічної спільноти та громадськості мають бути:

1. Інтеграція України у світовий простір ВДБР, через офіційне приєднання України до ініціативи GBIF: Global Biodiversity Information Facility та запуску роботи Національного осередку GBIF, як центру координації подальшої роботи на основі кращих світових практик у цій царині;
2. Приведення наявних українських ресурсів з ВДБР до спільних стандартів, на основі критеріїв FAIR data й кращих міжнародних практик;
3. Розробка нормативної бази мобілізації, зберігання та використання ВДБР в ухваленні рішень, пов'язаних з охороною природи та природокористуванням;
4. Створення та запуск офіційного ресурсу ВДБР України, за принципом Державних кадастрів, що слугуватиме агрегатором всіх наявних достовірних ВДБР з території України;

5. Запуск державних програм з оцифрування біологічних колекцій;
6. Переведення наукової звітності для установ, завданням яких є вивчення біорізноманіття, з паперової форми у цифрову, відповідно до провідних практик роботи з ВДБР (електронний «Літопис природи» для установ ПЗФ тощо).
7. Запуск українських Data Paper – журналів; прирівнювання публікації набору ВДБР до фахової публікації.

Список використаних джерел.

1. Biodiversity Information Standards (TDWG). Available at: <https://www.tdwg.org/> (Accessed February 10, 2020).
2. eBird: An Online Database of Bird Distribution and Abundance. Cornell Lab of Ornithology. Available at: <http://www.ebird.org> (Accessed February 10, 2020).
3. GBIF: The Global Biodiversity Information Facility. What is GBIF? Available from <https://www.gbif.org/what-is-gbif> (Accessed February 10 2020).
4. iNaturalist. Available at: <https://www.inaturalist.org> (Accessed February 10, 2020).
5. Map of Biodiversity Importance. NatureServe. Available at: <https://www.natureserve.org/conservation-tools/projects/map-biodiversity-importance>. (Accessed February 10, 2020).
6. Wilkinson, M., Dumontier M., Aalbersberg I.J., Appleton G., Axton M., Baak A., Blomberg N. et al. 2016. The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship. *Scientific Data*, 3(1): 1–9. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
7. Кабінет міністрів України. 1994. Постанова № 772 від 15 листопада 1994 р. «Про порядок ведення державного кадастру тваринного світу.»
8. Кабінет міністрів України. 2006. Постанова № 195 від 22 лютого 2006 р. «Про Затвердження Порядку Ведення Державного Обліку і Кадастру Рослинного Світу.»

Різун Володимир Богданович, Глотов Сергій Володимирович,
Гуштан Габріел Гаврилович, Гуштан Катерина Валеріївна,
Коновалова Ірина Борисівна, Кузярін Олександр Тимофійович,
Савицька Анастасія Григорівна, Середюк Ганна Віталіївна,
Щербаченко Тарас Михайлович, Яницький Тарас Петрович

*Державний природознавчий музей НАН України
79008, Львів, вул. Театральна, 18;
rizunv@ukr.net, sglotov@i.ua, habrielhushtan@gmail.com,
katrinantonyuk@gmail.com, iren@museum.lviv.net,
kuzyarin@gmail.com, asavitska@gmail.com,
anna.serediuk@gmail.com, scherbachenko@ukr.net,
yanytsky@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ ЦЕНТР ДАНИХ «БІОРИЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ» ДЛЯ МОНІТОРИНГУ БІОТИ

Ще у 1998 році Постановою №391 Кабінету міністрів України від 30.03.1998 р. було затверджено «Положення про державну систему моніторингу довкілля». У ній сказано, що державна система моніторингу довкілля – це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки. Система моніторингу є складовою частиною національної інформаційної інфраструктури, сумісної з аналогічними системами інших країн.

Методологічне забезпечення об'єднання складових частин і компонентів системи моніторингу здійснюється на основі: єдиної науково-методичної бази щодо вимірювання параметрів і визначення показників стану довкілля, *біоти* і джерел антропогенного впливу на них; впровадження уніфікованих методів аналізу і прогнозування властивостей довкілля, комп'ютеризації процесів діяльності та інформаційної комунікації; загальних правил створення і ведення розподілених баз та банків даних і знань, картування і картографування екологічної інформації, стандартних технологій з використанням географічних інформаційних систем.

Методологічне забезпечення об'єднання складових частин і компонентів системи моніторингу покладається на Мінекоресурсів (зараз Міністерство енергетики та захисту довкілля України) із залученням суб'єктів цієї системи, а також Національної академії наук, Української аграрної академії наук, НКАУ, Держжомзв'язку та інших.

Інфраструктура системи моніторингу, її складові частини, системоутворюючі та уніфіковані компоненти створюються на підставі відповідних технічних завдань і проектів, затверджених у встановленому порядку. Такі технічні завдання і проекти підлягають реєстрації в Мінекоресурсів (зараз Міністерство енергетики та захисту довкілля України). Прийняті проектні рішення реалізуються в межах щорічних заходів загальнодержавної і регіональних (місцевих) програм екологічного моніторингу довкілля.

Організаційна інтеграція суб'єктів системи моніторингу на всіх рівнях здійснюється органами Мінекоресурсів (зараз Міністерство енергетики та захисту довкілля України) на основі: загальнодержавної і регіональних (місцевих) програм моніторингу довкілля, що складаються з програм відповідних рівнів, поданих суб'єктами системи моніторингу; укладених між усіма суб'єктами системи моніторингу угод про спільну діяльність під час здійснення моніторингу довкілля на відповідному рівні.

До складу виконавців зазначених програм суб'єкти системи моніторингу можуть залучати підприємства, установи і організації незалежно від їх підпорядкування і форм власності. Суб'єкти системи моніторингу - центральні органи виконавчої влади погоджують з Мінекоресурсів розроблені ними проекти нормативно-правових актів та нормативних документів з питань проведення моніторингу довкілля.

Традиційно мова йде про довкілля і його стан, при цьому така визначальна складова довкілля, як біота, якщо і зрідка згадується, то лише задля форми. Для прикладу, Програма моніторингу природного довкілля Львівської області на 2011-2015 роки і на перспективу до 2020 року (розробник Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги) передбачає оцінку: стану атмосфери, гідросфери, ґрунтів у місцях розміщення відходів, поводження з відходами та непридатними або забороненими до використання пестицидами, шумового забруднення, спостереження за екзогенними процесами, дослідження об'єктів сільського господарства і об'єктів кризового моніторингу довкілля. Про біорізноманіття ні слова!!! У деякій мірі до біотичного моніторингу можна віднести встановлення фітосанітарного стану сільськогосподарських культур на полях господарств Львівської області; стану розвитку багатодітних шкідників на посівах сільськогосподарських культур, в тому числі мишоподібних гризунів; поширення хвороб та шкідників на посівах сільськогосподарських культур у Львівській області; шкідники і хвороби озимих зернових культур; шкідники і хвороби озимого ріпаку; прогноз розвитку основних шкідливих об'єктів у наступному звітному періоді, які проводяться Державною інспекцією захисту рослин Львівської області, а також визначення стану лісової рослинності (пошкодження біотичними та абіотичними чинниками, біорізноманіття, вміст радіонуклідів); видових, кількісних, радіологічних та просторових характеристик мисливської фауни, що проводить Львівське обласне управління лісового і мисливського господарства. Про види занесені до Червоної книги України чи ті, які підлягають охороні згідно міжнародних охоронних списків, інвазійні види не згадується. На перспективу планується проведення моніторингу об'єктів навколишнього природного середовища, створення та ведення банку інформаційних ресурсів, зокрема проведення фоновий моніторингу на заповідних територіях.

Питання біотичного моніторингу неодноразово нами розглядалося, як для окремих груп організмів (Різун, 2007, 2007 (2008), 2009; Різун, Яницький, 2013), так і загалом (Різун В., Різун Е., 2008, 2018; Загороднюк, Різун, 2012, 2015а, 2015б; Різун, 2018, 2019).

Основою для наукового моніторингу біоти, визначення трендів тривалих змін у поширенні, фенології видів рослин і тварин тощо є інформація з біорізноманіття накопичена в музейних колекціях, літературних джерелах, спостереження аматорів). Накопичуючись, систематизуючись, впорядковуючись і збагачуючись при введенні в інформаційний ресурс Центр даних «Біорізноманіття України» <http://dc.snmh.org/> (ЦДБУ) (Центр..., 2020), дані з біорізноманіття формують масив, який цілком підпадає під визначення «Великих даних» (big-data), які визначаються як набори інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що тра-

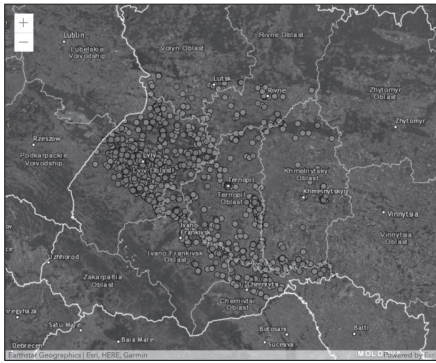
диційні способи та підходи не можуть бути до них застосовані, проте вони володіють потенціалом і здатні дати відповіді на ряд питань просторового розподілу живих організмів, таксономії та охорони природи, які до цього були недосяжні. Феномен «Великих даних» полягає у переході кількості накопиченої інформації в якість вирішення завдань, що постають. «Великі дані» перевищують людські здатності до їх осягнення і тому виникає потреба опосередкування процесів їх опрацювання через міждисциплінарну роботу, сучасні інформаційні технології, статистичний аналіз, візуалізацію і збільшення можливостей їхньої інтерпретації (Журавлева, 2018). Використання «великих даних» дозволяє розглядати і охоплювати різноманітні таксономічні групи разом і забезпечувати повніші і вичерпніші висновки. Це дає можливість створити моделі, які допоможуть передбачати, як антропогенні зміни ландшафту і оселищ вплинуть на локальне біорізноманіття, проводити швидкий автоматизований аналіз інформації з біорізноманіття за багатьма параметрами, оперативно візуалізувати дані щодо біорізноманіття, отримувати цінні дані, які і отримуються з інших даних (метадані) і дають про них інформацію.

Науково опрацьовані, впорядковані і доповнені дані з біотичного різноманіття України накопичені в базі даних ЦДБУ становлять значну і всезростаючу цінність і дозволяють характеризувати біорізноманіття України і її регіонів на якісно вищому, сучасному рівні і проводити науковий його моніторинг.

Для формування бази даних з біорізноманіття до ЦДБУ внесено 104 літературних джерела, з яких переважна більшість опублікована після 1960 року, 6 джерел видані між 1900–1959 роками і 10 – до 1899 року. Внесення даних зі старих публікацій для формування моніторингової основи є пріоритетом. З колекційних матеріалів ДПМ НАНУ внесено 150 видів і 601 знахідка за період до 1900 року, 132 видів і 387 знахідок за період з 1900 до 1939 року. Загалом у Центрі даних «Біорізноманіття України» обліковано 209 видів зібраних до 1899 року, 208 видів зібраних між 1900–1949, 919 – між 1950–1999 роками і 2690 – після 2000 року. Зібрані дані стосовно сучасної флори і фауни стануть основою для майбутніх моніторингових досліджень.

Моніторинг біорізноманіття, насамперед пріоритетних видів, можна здійснювати для різноманітних територіальних виділів: адміністративних одиниць (область, район, населений пункт), фізико-географічних регіонів (країна, зона, підзона, край, область), як в межах України, так і в межах адміністративних одиниць, водойм, об'єктів природно-заповідного фонду України тощо (рис. 1).

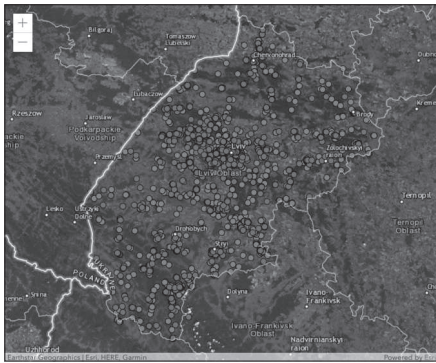
Як приклад візуалізації проникнення інвазійного виду на територію України наведемо Західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera* LeConte, 1858) (рис. 2). За даними (Сікура О., Сікура А., Якобчук, 2007) у 2001 р. *Diabrotica virgifera* виявився в області Саболч–Сатмар–Берег, що межує з Україною. У цьому ж році відбулась його інвазія на територію Закарпатської області. В 7 прикордонних населених пунктах феромонними пастками було виловлено 15 самців. У 2002 р. кількість прикордонних пунктів, де був виявлений шкідник, збільшилась до 14 (Сікура А., Мовчан, Якобчук, 2003). У 2003 і 2004 рр. був проведений широкомасштабний моніторинг як у низинній і передгірній, так і в гірській агрокліматичних зонах Закарпаття. В 8 населених пунктах трьох гірських районів (Воловецький, Міжгірський і Рахівський), де проводили моніторинг, Західного кукурудзяного жука виявлено не було. У низинній та передгірній зонах імаго шкідника у 2003 р. вперше були виявлені у 47 населених пунктах, а у 2004 р. ще у 32, тобто разом у 79 пунктах (Сікура О., Сікура А., Якобчук, 2007). У 2005 р. увага була приділена дослідженням подальшого просування шкідника у гірській зоні. У долині ріки Уж найвищим пунктом виявлення було с. Ставне



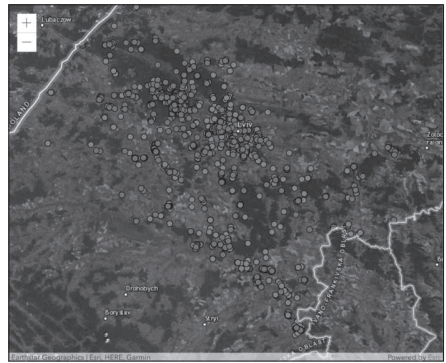
A



Б



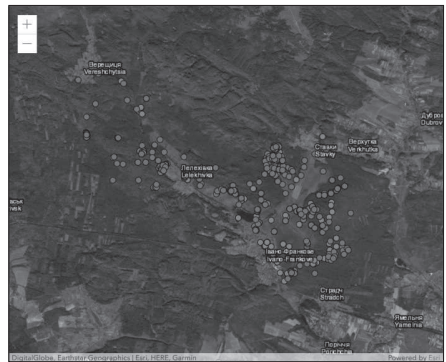
B



Г



Г



Д

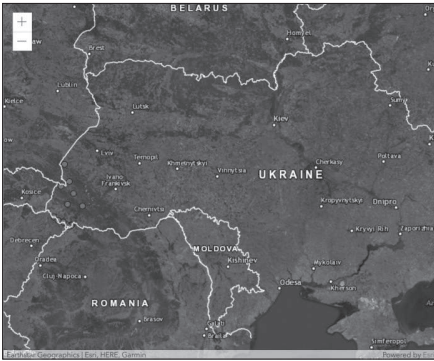
Рис. 1. Знахідки видів у зоні широколистяних лісів України (А), Українських Карпатах (Б), Львівській області (В), Розтоцько-Одеській горбогірній області в межах Львівської області (Г), річці Дністер (Г) і природному заповіднику «Розточчя» (Д) (за даними ЦДБУ <http://dc.smnh.org/>).



1992-2000 pp.



1992-2001 pp.



1992-2005 pp.



1992-2010 pp.



1992-2015 pp.



1992-2017 pp.

Рис. 2. Інвазія західного кукурुздяного жука (*Diabrotica virgifera* LeConte, 1858) в Україні (за даними ЦДБУ <http://dc.smnh.org/>).

на висоті 379 м н.р.м. В долині ріки Латориця жуки діабротики феромонними пастками були виловлені по всій її долині і на Верецькому перевалі. В долині ріки Ріка імаго були виявлені на висоті 440 м н.р.м. у смт Міжгір'я, яке розташоване на відстані 30 км від Торунського перевалу. У 2006 р. імаго Західного кукурудзяного жука (2 самці) були виловлені феромонними пастками на перевалі Ужоцький на висоті 852 м н.р.м. (Сікура О., Сікура А., Якобчук, 2007).

Вперше у Львівській області Західного кукурудзяного жука було виявлено у 2005 році 1 імаго в феромонній пастці 3-х км зони Хирівського ППКР Старосамбірського району, встановленій на присадибній ділянці, та 1 імаго в феромонній пастці на відрізку траси с. Бориня – с. Розлуч Турківського району (Західний..., 2005).

У Польщі перші знахідки *D. virgifera* були в південно-східній частині країни у Підкарпатському воєводстві у кінці серпня – вересні 2006 року в оклицях сіл Дукля, Лонка, Ясьонка (Dukla, Łąka, Jasionka) де загалом зібрано 6 екз. імаго (Sahajdak, Bereś, Konefał, 2006).

А у Волинській області *Diabrotica virgifera* уперше виявлено 2017 р. і з того часу він розповсюдився в 10 районах (Сухомлін, Коширець, Зінченко М., Зінченко О., Білецький, 2019).

Зміни у поширенні окремих видів можна відстежувати і більш детально, зокрема для птаха горіхівки (*Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758)) – виду який мешкає від Скандинавії і Альп до Камчатки, Курильських островів, Примор'я, Японії та Китаю, а в Україні трапляється здебільшого в Карпатах, у північних районах Полісся та Закарпатті. У деякі роки здійснює далекі міграції за межі гніздової області. Одна з таких міграцій з півночі в Україну зареєстрована в 2018 році, а у 2019 році такого напливу горіхівок не спостерігалось. У 2018 році вид почав проникати в Україну починаючи з жовтня (рис. 3).



01.01.2018- 30.09.2018 року



01.01.2018- 31.10.2018 року



01.01.2018- 31.12.2018 року

Рис. 3. Проникнення горіхівки *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758) в Україну за місяцями 2018 року (за даними ЦДБУ <http://dc.smnh.org/>).

Функціональний потенціал інформаційного ресурсу Центр даних «Біорізноманіття України» апробовано при започаткуванні і проведенні моніторингу модельних груп біоти в рамках дослідження впливу планової діяльності на живі організми, популяції тварин, рослинний покрив, репрезентативні й унікальні наявні ландшафтні комплекси на Спаському нафтовому родовищі (Івано-Франківська обл., Долинський і Рожнятівський райони) у 2018-2019 роках.

Для моніторингу стану біоти Спаського родовища обрано ряд модельних груп організмів: рослини, ґрунтова мікрофауна (кліщі-орібатиди), амфібіотичні комахи, наземна мезофауна (жуки-туруни), хребетні тварини (птахи) та ін. Моніторинг проводився на двох пробних полігонах на яких було закладено постійні пробні площі (рис. 4) за загальноприйнятими методиками (для рослинності - геоботанічні описи, мікроартропод – метод відбору стандартних ґрунтових проб «випадковим» способом, для амфібіотичних комах – метод відбору напівкількісних проб, наземної мезофауни – ґрунтові пастки Барбера, обліки птахів проводилися маршрутним методом на двох закладених лінійних трансектах).

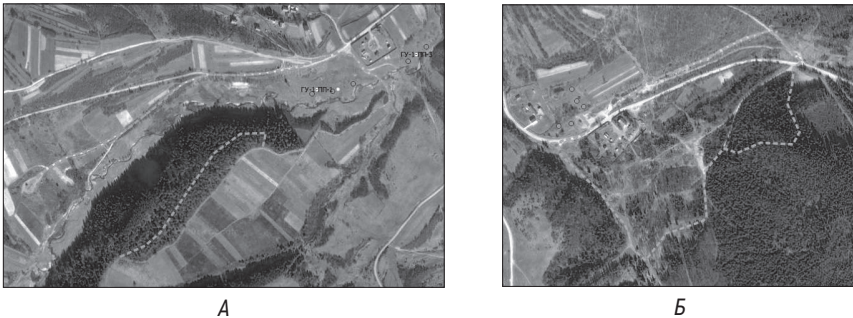


Рис. 4. Схема розташування трансект для обліку птахів (червона пунктирна лінія) та пробних площ (кольорові квадратики і кружочки) на пробних полігонах ГУ-1 «Спас» (А) та ГУ-2 «Спас» (Б) на Спаському родовищі.

Для накопичення та об'єднання даних Спаського родовища з усіх таксономічних груп організмів їх об'єднано присвоєнням унікального «ID моніторингової площі» (Спаське родовище / Spaske field), а полігони можна фідсортувати за полем «локалітет» (ГУ-1 «Спас», ГУ-2 «Спас»).

На кінець 2019 року на території Спаського родовища зареєстровано 507 видів живих організмів. З них із царства рослин (Plantae) – 363 види судинних рослин та 36 видів мохоподібних, з царства тварин – Animalia – 108 видів (клас Комахи – Insecta – 44, клас Променепері риби – Actinopterygii – 3, клас Земноводні – Amphibia – 2, клас Плазуни – Reptilia – 3, клас Птахи – Aves – 53, клас Ссавці – Mammalia – 3 види). На рисунку 5 представлені усі знахідки видів рослин і тварин виявлених на пробних площах у межах Спаського родовища протягом 2018-2019 рр. За потреби можна використовувати (видрукувати) карти знахідок/поширення окремих видів на території родовища за різні часові проміжки.



А



Б

Рис. 5. Знахідки видів рослин (А) і тварин (Б) на пробних площах в межах Спаського родовища (за даними ЦДБУ <http://dc.smnh.org/>).

Дослідження 2019 року виявили присутність на території Спаського родовища 3-ох видів тварин занесених до Червоної Книги України: 1 вид комах з ряду лускокрилих (*Lepidoptera*) *Iphiaclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Подалірій і 2 види хребетних: *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) – Кумка жовточерева та *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) – Зміїд. Серед мохоподібних виявлено *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., що зазначений у V додатку Оселищної Директиви Європейського Союзу. Решта птахів (46 видів) перебувають під охороною Бернської конвенції і 12 видів перебувають під охороною Боннської конвенції.

Таким чином, проведення комплексної програми моніторингу біорізноманіття Спаського нафтового родовища дозволяє виявляти і фіксувати стан видового різноманіття модельних груп живих організмів, популяцій тварин та рослинного покриву на території родовища та прилеглих теренах і дає змогу оцінювати вплив на них планової діяльності на родовищі.

Методичні підходи застосовані для проведення моніторингу впливу планової діяльності на живі організми, популяції тварин, рослинний покрив, репрезентативні й унікальні наявні ландшафтні комплекси на Спаському родовищі та використання програмного комплексу Центр даних «Біорізноманіття України» <<http://dc.smnh.org/>> можуть бути використані для проведення наукового моніторингу біоти різноманітних територій чи наукових полігонів.

Список використаних джерел

1. Сухомлін К., Коширець В., Зінченко М., Зінченко О., Білецький Ю. Сучасний стан популяції західного кукурудзяного жука *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera: Chrysomelidae) на території Волинської області // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки, 2019. – №3(387). – С.72-80.
2. Sahajdak A., Bereś P.K., Konefał T. *Diabrotica virgifera* Le Conte – a new threat to maize crops in Poland and measures taken against the pest // Journal Plant Protection, 2006. – №46(2). – С. 157-161.
3. Журавлева Е.Ю. Вызовы технологий «Больших данных» для современных социогуманитарных наук // Вопросы философии, 2018. – №9. – С.50-59.
4. Загороднюк І., Різун В. Динаміка біорізноманіття як концепт (до 20-річчя Конвенції про біорізноманіття) // Динаміка біорізноманіття 2012: зб. наук. пр. / за ред. І. Загороднюка; Держ. закл.

- «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012. – С. 12-17.
5. Загороднюк І., Різун В. Динаміка біотичного різноманіття та її оцінка // Прагматичні аспекти діяльності національних природних парків у контексті збалансованого розвитку. Міжнар. наук.-практ. конф., присвячена 20-річчю НПП «Вижницький» (17-19 вересня 2015 р., смт Берегомет, Чернівецька область). Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 378-389.
 6. Загороднюк І.В., Різун В.Б. Індекс ротації біоти як показник змін біотичного різноманіття // Ужгородські ентомологічні читання-2015. Збірник матеріалів 15-ої міжнародної наукової конференції «Ужгородські ентомологічні читання-2015», 25-27 вересня 2015 р. Ужгород, 2015. – С. 35-37.
 7. Західний кукурудзяний жук (Діабротика) на теренах Львівської області, 2005. URL: <https://cutt.ly/4rTgWnc>
 8. Різун В.Б. Інформаційний ресурс Центр даних «Біорізноманіття України» – як інструмент з обліку біорізноманіття // Тернопільські біологічні читання – Terнопil Bioscience – 2019. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю від дня народження д.б.н., проф. Явоненка О.Ф. та 75-річчю від дня народження д.б.н., проф. Яковенка Б.В. Тернопіль: Вектор, 2019. – С.266-269.
 9. Різун В.Б. Можливості використання інтернет-порталу «Біорізноманіття України» для вивчення і моніторингу біоти об'єктів природно-заповідного фонду України // Збірник матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досвід та перспективи розвитку об'єктів природно-заповідного фонду Хмельниччини», до 5-ї річниці Національного природного парку «Мале Полісся» (м. Славута, 23-25 травня 2018 р.). Славута: ТОВ «Каліграф», 2018. – С. 170-174.
 10. Різун В.Б. Моніторинг угруповання жуків-турунів (Coleoptera: Carabidae) природного заповідника «Розточчя» // Вісті Харківського ентомологічного товариства, 2007 (2008). – № 15(1-2). – С.62-67.
 11. Різун В.Б. Моніторинг угруповань жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) західного регіону України // VII з'їзд Українського ентомологічного товариства. Тези доповідей. Ніжин, 14-18 серпня 2007 р. Ніжин, 2007. – С.112.
 12. Різун В.Б. Система моніторингу угруповань жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) в Українських Карпатах // Матеріали конференцій присвячених 20-річчю створення НПП «Синевир». Синевир, 1-3 жовтня 2009 р. Синевир, 2009. – С.133-134.
 13. Різун В.Б., Різун Е.М. Можливості використання інтернет-ресурсу Центр даних «Біорізноманіття України» для вивчення і моніторингу біоти об'єктів природно-заповідного фонду Українських Карпат // Проблеми збереження гірських екосистем та сталого використання біологічних ресурсів Карпат. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 50-річчя організації Карпатського біосферного заповідника (Україна, м. Рахів, 22-25 жовтня 2018 року). Івано-Франківськ: НАІР, 2018. – С. 378-382.
 14. Різун В.Б., Різун Е.М. Проблеми формування екологічної мережі та організації біотичного моніторингу, як складової частини державної системи моніторингу довкілля в Україні // Розвиток заповідної справи в Україні і формування пан'європейської екологічної мережі. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 11-13 листопада 2008 р. Рахів, 2008. – С. 357-366.
 15. Різун В.Б., Яницький Т.П. Моніторинг біорізноманіття ентомофауни і угруповань безхребетних / Національний природний парк «Гуцульщина». [В.В. Пророчук, Ю.П. Стефурак, В.П. Брусак та ін.]; від. Ред. В.В. Пророчук, Ю.П. Стефурак, В.П. Брусак, Л.М. Держипільський. Львів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – С.178-182.
 16. Сікура А.Й., Мовчан О.М., Якобчук В.І. Метод «загороджувального поясу». Розміщення пасток для моніторингу західного кукурудзяного жука в Закарпатті // Захист рослин, 2003. – 6. – С.26-27.
 17. Сікура О.А., Сікура А.Й., Якобчук В.І. До прогнозування появи стадій розвитку західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) у Закарпатті // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, 2007. – 20. – С.147-151.
 18. Центр даних «Біорізноманіття України» – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Available at: <http://dc.smnh.org/> (Accessed 13 February 2020).

ПРОПОЗИЦІЇ ДО ПЛАНУ МОНІТОРИНГУ ТА ОХОРОНИ БІОРИЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ

Сіохін В.Д., Черничко Й.І., Горлов П.І., Писанець Є.М.
(авторська розробка)

Данні пропозиції включають план дій з організації моніторингу біорізноманіття у державному секторі з відповідним рівнем міжвідомчого планування та виконання.

Організація робіт з моніторингу біорізноманіття

На державному рівні організація робіт зі збереження і моніторингу біологічного різноманіття визначена підрозділами Міністерства енергетики та захисту довкілля України. Установами, які здійснюють моніторинг біорізноманіття на державному рівні є: Державний комітет лісового господарства, Департамент рибного господарства, Міністерство сільського господарства і продовольства, Державний комітет по земельних ресурсах, Державний комітет з водного господарства, Державний комітет з геології. Ініціативні дослідження, пов'язані з інвентаризацією і моніторингом біорізноманіття проводять наукові установи та центри Національної академії наук України, інститути Міністерства освіти і науки, наукові центри і лабораторії інших відомств, громадські організації.

На сьогодні координація робіт у цьому напрямку між науковими закладами і установами, діяльність яких пов'язана з охороною і використанням ресурсів, знаходиться на стадії обговорення.

Постанова Кабінету Міністрів України «Про утворення Міжвідомчої комісії з питань моніторингу довкілля» (2001 р.) та «Положенням про порядок інформаційної взаємодії органів Мінекоенергетики України та інших суб'єктів системи моніторингу довкілля при здійсненні режимних спостережень за станом довкілля» (2002 р.), підготовлене Міністерством екоресурсів (на той час) визначили суб'єкти системи моніторингу довкілля та їх взаємодію в організації зазначених робіт. Але на даний час ця система не працює.

На підставі попередніх дій були розроблені або формувалися програми моніторингу довкілля на обласних рівнях. Виконання програмних заходів дозволило на достатньо високому рівні організувати та проводити роботу з моніторингу не відновлюваних та частково відновлюваних природних ресурсів, таких як: атмосферне повітря, підземні води, поверхневі води, земельні та мінерально-сировинні ресурси, а також забезпечити контроль за впливом на довкілля антропогенного, гідрометеорологічного і кліматичного факторів. Перелічені роботи проводилися відомствами, для яких ці завдання були визначені на державному рівні.

Однак моніторинг біорізноманіття в цих програмах був запроваджений для визначення сучасного стану біологічних ресурсів, з урахуванням рибних запасів, потенціалу мисливсько-промислових видів, ресурсів лісової рослинності. Роботи з цього напрямку проводилися відомствами, які на державному рівні визначені як суб'єкти системи моніторингу довкілля.

Роботи з вивчення біологічного різноманіття і його моніторингу на природоохоронних територіях з особливим статусом (національні природні парки, біосферні заповідники) здій-

снюються силами наукових співробітників цих структур із залученням вчених інших відомств. Виконання на цих територіях таких видів робіт обґрунтовано на державному рівні.

У критичному стані знаходиться проведення моніторингу біологічного різноманіття на ділянках, що знаходяться на нижніх щаблях ієрархічної системи природоохоронних територій (заказники, регіональні ландшафтні парки). Ці роботи проводяться здебільшого силами наукових підрозділів системи Національної академії наук, Міністерства освіти і науки, інших відомств на ініціативній основі. Взаємодія відомчих наукових установ із державними суб'єктами моніторингу довкілля ускладнена, перш за все, через відсутність координаційних робіт з боку держави та різну відомчу підпорядкованість.

Постановою Кабінету Міністрів України визначено відомства (за попередніми рішеннями), що несуть відповідальність за проведення державного моніторингу довкілля, який включає збереження біорізноманіття у наземних та водних екосистемах.

Не зважаючи на досить чіткий поділ координаційних функцій між суб'єктами моніторингу, існують тільки відомчі інструкції і програми, що мають, переважно, декларативний характер моніторингу біорізноманіття. Єдина методологічна основа у створенні цих програм відсутня. Не дивлячись на те, що існує «стандарт» з організації моніторингу і координація робіт між різними відомствами, сучасні дії обмежуються на рівні узгодження.

Різна відомча підпорядкованість установ, які проводять моніторинг і одностороннє визначення цими установами суб'єктів моніторингу, зумовлюють розбіжності підходів не лише у створенні програм моніторингу довкілля, з урахуванням аспектів біорізноманіття, але і у його проведенні.

Програми моніторингу біорізноманіття

На сьогодні в Україні існує незначна кількість наукових програм моніторингу біорізноманіття.

У підрозділах Державного департаменту лісового господарства – переважно лісництвах лісостепової і степової зон – існують наукові програми і протягом багатьох років виконуються моніторингові роботи, які здебільшого зорієнтовані на об'єкти рослинного світу.

Періодично в рамках Державного обліку лісового фонду і інвентаризації лісів відповідно до галузевих регламентів і методик проводяться оцінки стану деяких параметрів лісового біорізноманіття: типологічна різноманітність лісів, породний склад лісових виділів, стан підросту і нижніх ярусів лісу, характеристика рідкісних і промислових видів фауни і інші.

Інформація про стан популяцій промислових лісових тварин формується в статистичній звітності Держкомлісгоспу України. Державними органами не розробляються стратегії збереження окремих рідкісних і зникаючих лісових видів.

Особливе місце займає програма «Літопис природи» – щорічне зведення даних про стан лісових заповідних територій, що охороняються, популяцій рослин і тварин, цікавих природних об'єктів. У деяких лісових заповідниках такі «Літописи» ведуться десятки років і включають безперервні ряди даних щодо чисельності тварин, біологічної різноманітності, динаміки екосистем. Маючи розвинену мережу біологічних станцій (заповідників), є можливість отримувати достовірну інформацію про тенденції зміни біорізноманіття на модельних територіях в усіх природних зонах і фізико-географічних регіонах.

У рамках державного обліку лісового фонду, що проводиться ліспроектом, як правило, з періодичністю в 5 років, збирається інформація про типологічну різноманітність лісових екосистем, породний склад насаджень, їх стан і продуктивність, поширення окремих видів рослин і тварин (переважно промислову мисливську фауну), а також створюються тематичні лісогосподарські карти різного масштабу (від 1:10 000 до 1:100 000).

Більшість програм моніторингу біорізноманіття розроблено в підрозділах Національної академії наук і Міністерства освіти і науки. Деякі з них стосуються окремих систематичних груп безхребетних і хребетних тварин, рослинних асоціацій і флористичних угруповань, комплексів окремих природних територій.

Достатню кількість локальних наукових програм з моніторингу біорізноманіття створено на наукових стаціонарах університетів і в заповідниках, які водночас є базою для проведення моніторингу. У цьому аспекті слід відзначити програми, за якими проводяться дослідження на біологічному стаціонарі Дніпропетровського університету, у Чорноморському і Дунайському біосферних заповідниках, гірсько-лісових заповідниках Карпат, Українському степовому заповіднику.

Необхідною умовою для створення загальнонаціональної програми щодо дій з проблем біорізноманіття є врахування положень програм моніторингу і наукових програм моніторингу біорізноманіття, оскільки перші визначають стратегію дій, а останні – реалізацію завдань, пов'язаних з організацією моніторингу біорізноманіття.

Програми, які визначають стратегію дій, формуються, переважно, Міністерством екоресурсів. В цілому вони придатні для організації моніторингу довкілля і, меншою мірою, для моніторингу біорізноманіття. Стосовно наукових програм слід зазначити, що їх формування відбувається у наукових установах, співробітники яких і впроваджують зазначені програми.

Політика держави в цілому, і Мінекоенергетики зокрема, спрямована на послідовну інтеграцію до найбільш важливих міжнародних угод і конвенцій зі збереження біорізноманіття, як глобального, так і регіонального рівнів. Курс державної природоохоронної політики та чинне природоохоронне законодавство створюють передумови для вирішення проблем з моніторингу та охорони біологічного різноманіття.

Виявлення прогалин в організації існуючої системи моніторингу біорізноманіття

Основними недоліками в організації чинної системи моніторингу біорізноманіття є:

- відсутність наукових Програм з моніторингу біорізноманіття найважливіших екосистем (ліси, водно-болотні угіддя, степові екосистеми, інші);
- не узгоджена система координації робіт між науковими закладами і установами, діяльність яких пов'язана з охороною і використанням ресурсів;
- відсутність Положення про моніторинг біорізноманіття;
- необхідно продовжити імплементацію національної нормативно-правової бази відповідно до міжнародних вимог за найбільш важливими напрямками;
- низька ефективність державного фінансування, у той час як ефективність фінансових надходжень із-за кордону знижується внаслідок ігнорування національних пріоритетів стратегії і тактики, регіональних особливостей їх реалізації;

- немає чіткого визначення користувачів системи моніторингу на державному рівні;
- закриті формати баз даних з моніторингу довкілля у організації, які є суб'єктами моніторингу довкілля;
- низький рівень забезпечення польовим обладнанням і слабка приладова база для робіт, пов'язаних з вивченням біорізноманіття і проведенням моніторингу;
- недостатня кількість фахівців, підручників, методичних матеріалів, відсутність профільних предметів і навчальних програм у галузі вивчення біорізноманіття, таксономії, моніторингу довкілля.

Визначення шляхів та механізмів подолання прогалін в організації моніторингу біорізноманіття

У якості основних пропозицій щодо вивчення біорізноманіття і його моніторингу слід зазначити наступне:

- створення Національної програми щодо збереження біорізноманіття в Україні;
- створення Національного комітету з моніторингу біологічного різноманіття;
- створення координаційних Рад задля виконання Рамсарської Конвенції «Про водноболотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів», Боннської Конвенції «Про збереження мігруючих видів диких тварин» і угоди про охорону Афро-Євро-Азіатських перелітних шляхів, Бернської Конвенції «Про збереження європейської дикої фауни і флори, та їх природних середовищ», Вашингтонської Конвенції СІТЕS «Про міжнародну торгівлю видами тваринного світу, що перебувають під загрозою зникнення»;
- складання перспективних і оперативних планів робіт з метою виконання Національної програми щодо збереження біорізноманіття в Україні;
- складання реєстру установ і організацій – потенційних виконавців (впроваджувачів, реалізаторів) Національної програми;
- координація робіт між суб'єктами моніторингу довкілля і структурами, що займаються моніторингом біорізноманіття;
- координація робіт у рамках існуючих міжнародних конвенцій, програм та інших нормативних документів;
- затвердження головних установ, які координують і виконують роботи щодо вивчення біорізноманіття і організовують ведення моніторингу за різними компонентами;
- створення комплексних наукових програм з моніторингу біорізноманіття основних ландшафтно-біотопічних комплексів, регіональних природних комплексів, різноманітних техногенних територій, відповідно до підписаних міжнародних угод та Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, інших міжнародних конвенцій та угод;
- підготовка видових моніторингових програм, основною метою яких буде збереження рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин базуючись на центрах їх скупчень та головних зонах ризику. Розробка та впровадження низки практичних заходів щодо охорони та відтворення видів, що знаходяться під загрозою зникнення та збереження корінних рослинних угруповань;

- розробка положення і створення системи комплексної електронної інформації з біорізноманіття окремих територій, ландшафтних одиниць комплексів, систематичних груп і видів;
- розробка багаторівневої системи моніторингових параметрів (реальної для виконання) для різних типів і форм моніторингу, яка вимагає створення єдиної системи переліку та схеми збору показників для різних рівнів моніторингу, а також визначення кількісних характеристик для моніторингових показників, створення систем управління базами даних в процесі проведення моніторингу;
- створення єдиного комп'ютерного банку даних (можливо за міжміністерськими договорами в різних установах).

Пропозиції до проекту Національної програми моніторингу біорізноманіття в Україні

На концептуальному рівні, при підготовці проекту Національної програми моніторингу біорізноманіття в Україні, на наш погляд, мають бути враховані наступні позиції (і дотримані певні умови):

- наявність зв'язку між створюваною Програмою щодо збереження біорізноманіття в Україні та Концепцією збереження біологічного різноманіття України;
- сумісність з уже існуючими Програмами інвентаризації природних ресурсів, кадастрів тваринного та рослинного світу, лісових ресурсів, формування національної екологічної мережі;
- послідовність і зв'язок між національними, регіональними і локальними програмами інвентаризації і моніторингу біорізноманіття;
- багаторівневий підхід при проведенні моніторингу природних середовищ і їх компонентів (біорізноманіття);
- єдиний таксономічний підхід при характеристиці біорізноманіття;
- єдиний методичний підхід до оцінки стану біорізноманіття;
- сумісність створеної системи моніторингу біорізноманіття з вже існуючою державною системою екологічного моніторингу довкілля;
- об'єктивність системи збору інформації.

У якості головних принципів формування Національної програми щодо збереження біорізноманіття в Україні, виступають:

- репрезентативність охоплення території України, з урахуванням значення для збереження біологічного різноманіття таких важливих екосистем як: прибережно-морські та морські, річкові та заплавні, озерні та болотні, лучні та степові, лісові, гірські.
- багаторівневність при проведенні моніторингу біорізноманіття;
- систематичність спостережень;
- узгодженість методичного, технічного, інформаційного, програмного та нормативного забезпечень, використання сучасного обладнання;
- відкритість (на договірних умовах) систем до багатоцільового використання баз даних;
- гармонізація завдань з аналогічними міжнародними програмами зі збереження та моніторингу біорізноманіття на природних та техногенних територіях.

У структурному відношенні проект Національної програми може складатися з наступних розділів, які дозволять реалізувати поставлені цілі і завдання (представлено тільки окремі розділи).

Нормативно-правові засоби

Предбачається удосконалення та подальший розвиток існуючого, а також формування нового природоохоронного та природоресурсного законодавства. Складовою частиною цього розділу можуть бути наступні законодавчі та нормативні документи, які безпосередньо сприяють збереженню біорізноманіття та формують базу для проведення моніторингу:

- Положення про державну систему моніторингу біорізноманіття (визначення державою суб'єктів моніторингу довкілля і основних реалізаторів Національної програми щодо збереження біорізноманіття в Україні, зв'язок між моніторингом довкілля і моніторингом біорізноманіття, визначення багаторівневого підходу до проведення моніторингу природних середовищ і їх компонентів, визначення єдиного таксономічного підходу щодо характеристики біорізноманіття);
- визначення повноважень і формування інструкцій для представників адміністративних органів різних рівнів влади, що приймають практичні рішення у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки;
- нормативне розпорядження щодо Положення про впровадження адаптованих до регіональних особливостей механізмів господарської діяльності, що пов'язані з вилученням природних ресурсів (розмежування функцій на видачу дозволу щодо отримання лімітів спеціального використання водних живих ресурсів на морських територіях і внутрішніх водоймах між ресурсними відомствами і обласними держуправліннями екобезпеки, визначення розмірів квот на здійснення промислового та науково-дослідного лову на акваторіях, які відносяться до природно-заповідного фонду, в тому числі і водно-болотних угіддях міжнародного значення);
- Положення про моніторинг біорізноманіття лісів, водно-болотних угідь, степових екосистем як територій з високим ступенем біорізноманіття, у межах яких є необхідність проведення робіт щодо охорони і управління компонентами екосистем, а також тих, які знаходяться в полі зору трьох і більше міжнародних конвенцій, ратифікованих Україною;
- Положення про примусове вилучення земель для всенаціональної потреби збереження природи і особливо тих, які знаходяться в полі зору міжнародних конвенцій та відзначаються високим рівнем біологічного різноманіття, а відсоток географічних популяцій навколоводних птахів чи рідкісних видів тварин і рослин є досить високим;
- Положення щодо формування і використання даних з моніторингу довкілля суб'єктами моніторингу і організаціями, які проводять моніторинг біорізноманіття (визначення користувачів даних моніторингу; визначення форматів необхідних даних для зацікавлених відомств; умови і способи передачі інформації; періодичність формування прогнозів щодо стану довкілля і біорізноманіття);
- нормативне розпорядження щодо нових фінансових механізмів залучення національних і закордонних інвесторів до організації і проведення моніторингу біорізноманіття (податкові пільги; часткове списання боргу для національних інвесторів; пільгові кредити тощо);
- Положення про ліцензування видів діяльності, які в найбільшій мірі впливають на біорізноманіття і на використання природних ресурсів зокрема;

- Положення про обов'язкове екологічне страхування по відношенню до організацій, види діяльності яких в значній мірі впливають на стан біорізноманіття, у тому числі і безпосереднє вилучення природних ресурсів;
- Положення про нові механізми формування і розподіл фінансових коштів на регіональному рівні, які формуються за рахунок отримання дозволу на використання і вилучення природних ресурсів, ліцензування спеціальних видів господарської діяльності, екологічному страхуванні інших фінансових джерел для формування фонду (чи окремого рахунку) для проведення робіт з охорони і управління біорізноманіттям, оцінки стану природних ресурсів;
- Міжміністерська декларація (Мінекоенергетики, НАН України, Міносвіти і науки, Мінсільгосппрод) про підготовку спеціалістів, які будуть працювати в природоохоронному напрямку в галузі охорони і управління біорізноманіттям, таксономії.

Організаційні засоби

Організаційне забезпечення та координація діяльності з метою виконання Програми моніторингу біорізноманіття в Україні має сприяти формуванню єдиної стратегії і запровадження конструктивних дій між представниками центральних та місцевих органів виконавчої влади, профільними Міністерствами, науковими і освітніми установами. Серед найважливіших заходів в цьому напрямку слід зазначити наступне:

- створення Національного комітету з моніторингу біологічного різноманіття;
- створення координаційних Рад задля виконання Рамсарської Конвенції «Про водноболотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів», Боннської Конвенції «Про збереження мігруючих видів диких тварин» і угоди про охорону Афро-Євро-Азіатських перелітних шляхів, Бернської Конвенції «Про збереження європейської дикої фауни і флори, та їх природних середовищ», Вашингтонської Конвенції CITES «Про міжнародну торгівлю видами тваринного світу, що перебувають під загрозою зникнення»;
- складання перспективних і оперативних планів робіт з метою виконання Національної програми щодо збереження біорізноманіття в Україні;
- складання реєстру установ і організацій - потенційних виконавців (впроваджувачів, реалізаторів) Національної програми;
- координація робіт між суб'єктами моніторингу довкілля і структурами, що займаються моніторингом біорізноманіття;
- координація робіт на єдиній методологічній основі щодо збереження біорізноманіття та його моніторингу на національному, регіональному та локальному рівні;
- координація робіт у рамках існуючих міжнародних конвенцій, програм та інших нормативних документів;
- координація діяльності між Мінекоенергетики, НАН України, Міносвіти і науки, Мінагропром політики з підготовки спеціалістів, які будуть працювати в природоохоронному напрямі в галузі охорони і управління біорізноманіттям, таксономії, створення і реалізації програм моніторингу біорізноманіття;
- затвердження головних установ, які координують і виконують роботи щодо вивчення біорізноманіття і організовують ведення моніторингу.

Науково-методологічні засоби

Інвентаризація природних ресурсів, ведення кадастрів тваринного та рослинного світу є базисом, на якому розвиваються дослідження з оцінки і збереження біорізноманіття, формування таксономічної основи в цьому напрямку. Проведення моніторингу біорізноманіття і створення банків даних дозволить розробити механізми охорони біорізноманіття, відновлення та невиснажливого використання. Для вдосконалення робіт у цьому напрямі необхідно:

- Підготовка видових моніторингових програм, основною метою яких буде збереження рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин базуючись на центрах їх скупчень та зонах ризику. Розробка та впровадження низки практичних заходів щодо охорони та відтворення видів, що знаходяться під загрозою зникнення, та збереження корінних рослинних угруповань;
- створення комплексних наукових програм з моніторингу біорізноманіття основних ландшафтно-біотопічних комплексів відповідно до підписаних міжнародних угод та Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Приморські та морські; річкові та пов'язані з ними водно-болотні; внутрішні (суходільні) водно-болотні; лучні; степові; лісові; гірські екосистеми);
- створення системи єдиної картографічної основи (в тому числі й електронної) для проведення робіт з інвентаризації, кадастру рослинного і тваринного світів, моніторингу біорізноманіття і формування ГІС;
- розробка методичних основ для створення класифікації ландшафтно-біотопічних комплексів, біотопів, територій проживання, необхідних для визначення меж моніторингових майданчиків;
- формування методичної основи для проведення робіт щодо інвентаризації найбільш важливих таксономічних груп і видів;
- розробка принципів охорони та вивчення типових фітоценосистем на основі їх територіального районування, так як дослідження лише раритетних фітоценосистем не вирішать екологічних проблем великих територій;
- розробка положення і створення системи комплексної електронної інформації (засобом сайтів) з біорізноманіття окремих територій, ландшафтних одиниць комплексів, систематичних груп і видів;
- створення класифікації факторів, які впливають на ландшафтне і біологічне різноманіття, визначених шляхів їх прямого і опосередкованого впливу, їх кількісні і якісні характеристики;
- розробка багаторівневої системи моніторингових параметрів для різних типів і форм моніторингу, яка вимагає:
 - створення єдиної системи переліку та схеми збору показників для різних рівнів моніторингу;
 - визначення кількісних характеристик для моніторингових показників;
 - створення систем управління базами даних в процесі проведення моніторингу.
- створення реєстру територій, для яких характерна максимальна біологічна різноманітність. Розробка наукового обґрунтування для примусового вилучення земель загальнонаціональної потреби збереження унікальних природних комплексів;

- координація робіт з проведення інвентаризації перспективних територій з високим ступенем біорізноманіття, які розташовані у зонах ризику і зонах значних змін, що викликані процесами сукцесії;
- організація робіт щодо проведення функціонального зонування на територіях областей, взявши за основу ретроспективні дані, з метою складання реєстру пріоритетних екосистем, ландшафтно-біотопічних комплексів, місць проживання, на яких спостерігається велике різноманіття багаточисельних видів – як обов'язкової умови, необхідної для визначення моніторингових точок і майданчиків.

У якості пріоритетних наукових тематик, пов'язаних зі збереженням і підтримкою біологічного різноманіття, організації моніторингу для формування Національної програми збереження біорізноманіття можна запропонувати наступне:

Фундаментальні напрямки дослідження

- Вивчення механізмів підтримки (формування) біологічного різноманіття в екосистемах зонального і азонального ландшафтів, включаючи їхні натурні варіанти та похідні.
- Вивчення видового різноманіття на таксономічному й аутоекологічному рівні.
- Вивчення адаптацій організмів на рівні екологічних ніш. Насичення екотонних екосистем, експериментальна інтродукція і регуляція видового різноманіття.
- Розробка прямих і непрямих методів оцінювання генотипу популяцій, які мешкають в ландшафтах різного ступеня трансформації.
- Проблема сезонного насичення екосистем і оцінка просторової структури ареалів мігруючих популяцій різних видів. Охорона біотопів мігруючих видів тварин, особливо птахів.
- Оцінка біологічного різноманіття на видовому і внутрішньовидовому рівнях.
- Проблема збереження рідкісних і зникаючих видів тварин.
- Штучні популяції, створення і контроль над ними.
- Вивчення медично-біологічних проблем біорізноманіття.

Прикладні дослідження

- Організація соціального та моніторингу фауни і флори на територіях з різноманітним ступенем трансформації ландшафту та техногенних територій.
- Пошук науково зумовлених і експериментально підтверджених якісних параметрів моніторингу стосовно різноманітних таксономічних груп.
- Охорона і управління рідкісними, господарсько важливими видами і окремими популяціями.
- Розробка практичних рекомендацій зі збереження і підтримки біологічного різноманіття наземних і водних екосистем.
- Заснування нових територій природно-заповідного фонду в контексті розвитку екологічної мережі національного та європейського масштабів.
- Проведення функціонального зонування територій відповідно до потреб охорони природи і природокористування.
- Оцінювання стану біоресурсів і оптимальних обсягів їхнього вилучення без шкоди для відтворення.

- Розробка планів управління, визначення зон і чинників ризику, що сприяє збереженню біологічного різноманіття водних і наземних екосистем.

Додаткове положення про державну систему моніторингу біорізноманіття

1. Моніторинг біологічного різноманіття є невід’ємною частиною біологічного моніторингу, або моніторингу біоти в межах глобального контролю за станом довкілля, тому Положення про державну систему МБР є додатковою до загального Положення про моніторинг довкілля.

Моніторинг біологічного різноманіття є відповідною частиною моніторингу біотичної складової усіх існуючих рівнів від організму (та його геному) до екосистем, включаючи біосферу і надає змогу оцінювати розмаїття умов життя для рослин і тварин, їх взаємодію, насиченість таксонами та стале існування екосистем.

Моніторинг біологічного різноманіття не може здійснюватися окремо від процесу накопичення відповідної інформації про стан абіотичних, насамперед кліматичних та екологічних чинників, а також про загальне (фонове) та локальне, техногенне забруднення довкілля.

Моніторинг біологічного різноманіття має певні ознаки, які відрізняють його від інших видів біологічного моніторингу, кадастру тваринного та рослинного світу. Кадастр – це є аналітичне зведення різноманітних, насамперед ресурсних даних про окремі види, а моніторинг – це є інструмент, який, у випадку біологічного різноманіття, повинен надати істотні порозуміння щодо кількості різних форм життя на окремих просторових одиницях розташування, інформацію про стан їх сталості, загрозливості, тенденцій щодо зміни чисельності популяцій, як у сукупності усіх, так і відносно окремих генетичних форм, а також про інші взаємовідносини між видами та угрупованнями в окремих екосистемах.

Моніторинг біологічного різноманіття – є найголовнішим інструментом отримання якісних даних стосовно стану окремих рівнів біологічної організації, умов їх життя, суцесійних змін в екосистемах, прогнозів на майбутнє, а також сталого використання окремих біологічних ресурсів.

2. Державна система моніторингу біорізноманіття визначає суб’єктів моніторингу, перелік полігонів та ділянок моніторингу, а також існуючих реалізаторів загальної програми МБР в Україні; забезпечує зв’язок між моніторингом довкілля і моніторингом біорізноманіття; визначає багаторівневий підхід до проведення моніторингу природних середовищ і їх компонентів; визначає єдиний таксономічний підхід щодо отримання показників.

3. Державна система моніторингу біорізноманіття об’єднує окремі відомчі та регіональні програми: біомоніторинг лісів, орнітологічний моніторинг, моніторинг водно-болотних угідь та степових екосистем як територій з високим ступенем біорізноманіття, а також тих, які знаходяться в полі зору двох і більше міжнародних конвенцій, ратифікованих Україною.

4. Державна система моніторингу біорізноманіття формує інтегроване використання даних з моніторингу довкілля та моніторингу біорізноманіття. Визначає користувачів даних моніторингу, формати необхідних даних для зацікавлених відомств, умови і способи передачі інформації, періодичність формування прогнозів щодо стану біорізноманіття.

5. Термінологія:

Моніторинг біорізноманіття – система періодичних спостережень за станом та динамікою біологічних об'єктів, що можуть знаходитись на різних рівнях організації за чітко визначеною схемою показників.

Рівні біорізноманіття – рівні організації біологічних об'єктів, які обумовлюють певні особливості моніторингу: генетичне різноманіття (гени та геноми, що мають наукове, економічне або соціальне значення); видове різноманіття (види та угруповання, які знаходяться в загрозовому стані, інші види, від яких залежить стабільне існування ценозів, структура екосистем; екосистемне різноманіття (сукупність певних видів та фізичних компонентів їх існування, що забезпечує необхідні умови життя).

Суб'єкти моніторингу – визначені державою установи чи відомства, які зобов'язані здійснювати моніторинг БР.

Реалізатори моніторингу – науково-дослідні установи, лабораторії, станції, природні заповідники, національні природні парки, ландшафтні природні парки, та інші установи, які мають відповідну базу, обладнання, досвід та підготовлених фахівців.

Типи моніторингу – *стабільний*, який відповідає всім вимогам сталого контролю за об'єктами біологічного різноманіття, його особливість – тривалість та стабільність у просторі та часі; *пошуковий* потрібен у випадках, коли біологія або екологія об'єкту вивчена недостатньо і подальший контроль за ним потребує здійснення необхідних досліджень відповідного характеру, під час яких буде встановлений перелік стабільних моніторингових параметрів; *спеціальний*, який існує у вигляді дослідницьких робіт, і дозволяє встановити відповідні біологічні, або екологічні закономірності, які необхідні для подальшого визначення та охорони біорізноманіття.

Форми моніторингу – *імпактний* потрібен у випадках, коли локальні техногенні (в окремих випадках і природні) чинники можуть суттєво вплинути на життєдіяльність ендемічних форм рослинного та тваринного світу, завдати шкоди біорізноманіттю; *фоновий* (або базовий, біосферний) здійснюється в межах біосферних заповідників та національних парків, і є важливим. Інформація фонового моніторингу цікава з точки зору загального забруднення біосфери, окремих біот чи екосистем; *кризовий* – найчастіше потрібен у випадках суттєвого погіршення стану окремих ресурсів: рибних, мисливських та інше, або екологічних криз в окремих екосистемах; *регіональний* – є, в разі необхідності, відокремленою географічною частиною загального моніторингу БР в країні.

Види моніторингу розділяються відносно способів здійснення: аерокосмічний, дистанційний тощо, або таксономічних принципів – орнітологічний, ботанічний та інші.

Полігони моніторингу – визначені особливі території, на яких здійснюється той чи інший моніторинг.

Об'єкт моніторингу – біологічні об'єкти відповідних рівнів організації, для яких встановлений моніторинг.

Методична база – затверджений перелік методик оцінки показників, сертифіковані та ліцензовані державою прилади або алгоритми отримання якісних даних.

Науково-практична програма – така, що розроблена відповідними суб'єктами моніторингу та має державний нормативний характер.

Наукова програма – така, що розробляється головними науковими установами, або Фаховою Радою НЦМБР з метою отримання якісних та кількісних даних щодо окремих біологічних видів, екосистем тощо.

6. Реалізація моніторингу (шляхи, етапність, періодичність).

Державна система МБР передбачає етапність в формуванні мережі полігонів (ділянок), ступенях деталізації відносно показників, залученні реалізаторів, строках здійснення робіт. Першим етапом є зведення в єдину систему існуючих реалізаторів, які здійснюють моніторинг відповідно до своїх відомчих завдань, на базі бюджетного фінансування. У подальших етапах Державна система МБР залучає до процесу повну мережу полігонів моніторингу найбільш важливих об'єктів. Науково та практично обґрунтована періодичність здійснення моніторингу визначається Національним Центром МБР, залежно від завдань, обсягів фінансування тощо.

7. Показники моніторингу.

Показники розробляються Фаховою Радою відповідно до потреб моніторингу окремих рівнів біорізноманіття та затверджуються раз на 5 років Міжвідомчою Радою з КБР. Впроваджує показники в процес моніторингу та доводить їх до всіх реалізаторів – Національний Центр з МБР.

8. Порядок збору та обробки інформації.

Отримання та первинну обробку інформації здійснюють реалізатори моніторингу і передають її до Головних Установ, за якими закріплені реалізатори. Головні Установи завершують обробку та експертну оцінку інформації та надають її до НЦМБР. Порядок передачі та необхідні формати інформації розробляє НЦМБР та затверджує Міжвідомча Рада з КБР.

Заключну обробку стану моніторингу, за відповідними показниками, здійснює НЦМБР і надає в Мінекоенергетики.

9. Полігони моніторингу.

Перелік полігонів моніторингу розробляється НЦМБР та формує державний реєстр територій. Склад територій не є постійним. Відповідно до вимог окремих програм реєстр може бути доповненим та затвердженим Міжвідомчою Радою з КБР, після змін та доповнень з боку Національного Центру з МБР.

До переліку полігонів можуть входити: території, з яких існують першоописи голотипів окремих видів тварин або рослин в Україні; природні заповідники та національні і регіональні парки; цільові моніторингові полігони серед типових 12 екосистем (згідно з КБР), включаючи шельф Чорного та Азовського морів, в межах яких не існує державних об'єктів природно-заповідного фонду; водно-болотні угіддя, що мають міжнародне або національне значення; важливі для існування птахів ІВА – території; типові та важливі для існування біорізноманіття агроценози, та інші ділянки національної екомережі.

10. Програмне забезпечення моніторингу біорізноманіття.

Програмне забезпечення є головним гарантом якісного моніторингу біологічного різноманіття, що Державна система МБР наголошує одним з принципових важелів. Є потреба в наукових та науково-практичних Програмах, впровадження яких є функція НЦМБР. Згідно Технічних завдань, та Планів Дій, що розробляє Національний Центр, в Державну систему інтегруються вже існуючі та діючі Програми (як наукові так і науково-практичні), а також розроблені в по-

дальшому Фаховою Радою цільові Програми. До державної системи МБР повинні увійти також окремі Програми з моніторингу екосистем та біоресурсів, що мають економічне значення, а також Програми по зникаючих та рідкісних видах, з таксономічних досліджень тощо.

11. Фінансування моніторингу.

Моніторинг біологічного різноманіття фінансується, головним чином, за рахунок державного бюджету, а також за кошти екологічних фондів, зарубіжних грантів та проектів. Потреби поточного бюджету МБР формує Національний Центр, затверджує Міжвідомча Рада з КБР і передає в Мінекоенергетики.

Авторами також розроблені проекти нормативних та законодавчих документів із впровадження запропонованих рекомендацій щодо збереження та моніторингу біологічного різноманіття в Україні, які представлені наступними документами.

1. Положення про Міжвідомчу Раду з моніторингу біорізноманіття України.
2. Положення про Національний центр з моніторингу БР на Україні.
3. Положення про національний Координаційний центр з Глобальної таксономічної ініціативи.
4. Міжміністерська Декларація про підготовку фахівців з охорони біорізноманіття та таксономії

¹Сіохін В.Д., ²Черничко Й.І.,

¹Сідоренко А.І., ¹Горлов П.І. ²Алейнікова К.Г.

¹ННЦ «Біорізноманіття» МДПУ ім. Б. Хмельницького;
siokhinvd@gmail.com

²Азово-Чорноморська міжвідомча орнітологічна станція;
j.chernichko@gmail.com

КУМУЛЯТИВНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІТРОВИХ СТАНЦІЙ НА ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ В МЕЖАХ ТЕХНОГЕННИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Повідомлення 1. Методика оцінки кумулятивного впливу

Вступ

Захисту та охороні біологічного різноманіття приділяється багато уваги як з боку держави на рівні відповідних законодавчих актів, так і з боку громадськості на рівні природоохоронних ініціатив. Якщо в межах об'єктів природно-заповідного фонду України збереження біорізноманіття є основною статутною діяльністю, яка покладена на уповноважених співробітників цих установ, то на антропогенно змінених територіях це лише питання самовиживання елементів екосистеми.

Процес створення нових територій, що охороняються, порівняно зрозумілий та не складний в плані наукових обґрунтувань, однак майже неможливий в подальших узгодженнях на всіх рівнях. З іншого боку, поява нових заказників, національних парків та пам'яток природи не є гарантією збереження популяцій тих видів, заради яких вони створювались. Доволі часто картина, коли більше видове різноманіття та чисельність елементів біоти ми фіксуємо за межами об'єктів ПЗФ, тому стає актуальним питання організації екологічного моніторингу територій, деградованих людиною. Особливо актуально це на півдні України, де до виснажливого ведення сільського господарства, рекреаційного освоєння узбережжя, в останні роки додається стрімке зростання кількості об'єктів відновлювальної енергетики – вітрових та сонячних станцій.

Безумовно, охорона біорізноманіття неможлива без алгоритму «вивчаємо – аналізуємо – рекомендуємо – виконуємо», а ігнорування хоча б однієї з ланок цього ланцюга – антигарантія успіху. Яким чином вивчати біорізноманіття на техногенних територіях, яким шляхом аналізувати отриманий матеріал, що повинно входити в перелік заходів з мінімізації негативного впливу на довкілля та яким чином організувати виконання цих рекомендацій – з одного боку найбільш обговорювані у суспільстві питання, з іншого – найменш конкретизовані законодавчо. Саме на ці питання акцентуємо увагу в нашому повідомленні.

Матеріал та методика

В роботі гармонізовані підходи, наявні як в національному законодавстві з оцінки впливу на довкілля, так і в найкращій світовій практиці.

Використані окремі методологічні підходи Казахстанського Агентства прикладної екології до оцінки кумулятивного впливу для процедури Оцінки впливу на Навколишнє середовище (<http://www.kape.kz>).

Крім того, методика з характеристики та оцінки кумулятивного впливу апробована авто-рами на 8-ми площадках ВЕС, які будувалися та експлуатувалися компаніями «ВІНД ПАУЕР» (Ботієвська ВЕС, Орлівська ВЕС, Приморська ВЕС2, Приморська ВЕС1), «ВІНДКРАФТ УКРАЇНА» (Каланчацька ВЕС, Мирненська ВЕС, Чаплинська ВЕС), «ЮРОКЕЙП ЮКРЕЙН І» (Запорізька ВЕС).

Дослідження територій, де плануються, будуються або експлуатуються вітрові парки розпочаті колективом авторів із колегами з 2009 року. На перших етапах досліджень вивча-лися лише орнітологічні комплекси у всі сезони року та лише в межах проектних територій. Сучасні дослідження останніх 7 років охоплюють основні елементи екосистеми (безхребетні, амфібії та плазуни, птахи, ссавці, рослинні комплекси, ландшафти) на територіях, де плану-ється будівництво станцій, в буферних зонах та на прилеглих ділянках високого біологічного різноманіття. Обов'язковий в цих випадках експертний висновок ґрунтується на результатах досліджень та включає не лише оригінальні польові дані, а й математичну модель та аналіз сукупних ризиків в межах дискретної одиниці управління – зазвичай це території на відста-ні від 10 до 60 км від вітрового парку. Такі відстані частіше за все, будуть включати й інші інфраструктурні елементи – повітряні лінії, автомобільні шляхи, населені пункти, промислові об'єкти, в тому числі й сусідні вітрові парки. Таким чином, ми говоримо про кумулятивний вплив на природні комплекси.

Підходи до вирішення даного питання ґрунтуються на наступних рекомендаціях та кращих міжнародних практиках.

1. Керівництво Європейської Комісії. Вказівки щодо оцінки непрямих та кумулятивних впли-вів, а також взаємодії впливів (Guidance..., 2001)
2. Директивою 97/11/ЄС від 03.03.1997 (Council Directive, 1997).
3. Всесвітній Банк. Операционная политика 4.01, Экологическая Оценка (Operational Policy, 2013). Приложение В, План управления окружающей средой (Operational Policy 4.01, Annex C, Environmental Management Plan).
4. Environmental Management Plans. World Bank, Environmental Department (2009).
5. Coastal Zone Management and Environmental Assessment.
6. International Agreements on Environm ent and Natural Resources.
7. Biodiversity and EA.
8. Wetlands and EA.

Найбільш репрезентативними в плані отриманої інформації та застосованих методик є ре-зультати досліджень в межах Запорізької ВЕС, на прикладі якої пропонуємо розглянути методи-ку оцінки кумулятивного впливу. В рамках повідомлення ми зосередимось на орнітокомплексах та хіроптерокомплексах – найбільш вразливих групах тварин по відношенню до можливих нега-тивних наслідків їх популяціям від реалізації проектів будівництва вітрових станцій.

Запорізька ВЕС розташована в Мелітопольському та Приазовському районах Запорізької області. Загальна кількість вітрових агрегатів, які планується встановити у декілька етапів – 167, а загальна потужність всієї вітростанції близько 500 МВт.

Територіальна оцінка кумулятивного впливу на різні природні компоненти та формат пред-ставлення матеріалів є авторською розробкою, яка підтверджена серією авторських свідоцтв (Annenkov et al., 2019a, 2019b; Vynokurova, 2019; Vynokurova, Chernychko, 2019a, 2019b; Horlov, 2019; Horlov et al., 2016a, 2016b; Osadchyi et al., 2014, 2016; Podorozhnyi, 2019; Sydorenko et al., 2019; Siokhin, Horlov, 2014; Siokhin et al., 2019, 2015; Chernychko, 2019; Chernychko, Siokhin, 2014).

Оцінка кумулятивних впливів складається з 2-х етапів:

- ідентифікація (скринінг) можливих кумулятивних впливів;
- оцінка кумулятивного впливу на компоненти природного середовища.

Ідентифікація можливих кумулятивних дій представляється простою матрицею, де будуть визначені впливи на компоненти природного середовища, які вже існують на даній території, та ті, які плануються.

Узагальнена схема для оцінки впливу наведена на рис. 1. Оцінка можливих впливів на довкілля, що утворюються внаслідок реалізації проекту, є важливою стадією процесу ОВД. Метою оцінки є визначення екологічних змін, які можуть виникнути внаслідок запланованої діяльності та оцінити значимість можливих змін.



Рис. 1. Узагальнена схема впливу на довкілля

Визначають непрямий та кумулятивний впливи і взаємодію впливів.

Взаємодія впливів – реакції між різними видами впливів (або між впливами тільки одного проекту, або між впливами інших проектів в одній сфері).

Екологічний вплив – будь-яка зміна фізичного, природного чи культурного середовища, яка виникла внаслідок реалізації діяльності, запланованої проектом.

Кумулятивний вплив – вплив, який виникає внаслідок постійно зростаючих змін, викликаних минулими, теперішніми чи обґрунтовано передбачуваними діями, які супроводжують реалізацію проекту.

Опосередкований вплив – вплив на довкілля, який не є прямим (безпосереднім) результатом реалізації проекту, досить часто проявляється на певній відстані від району реалізації проекту, або є результатом комплексного впливу. Інколи даний вид впливу може належати до другого чи третього рівня впливу, а також може розглядатися у якості вторинного (побічного) впливу.

Непрямий вплив. Впливи на природне середовище, які не є прямим результатом проекту, виявляються на відстані від району проекту або виникає з ланцюжка причин та ефектів, що можуть виникати у процесі реалізації проекту.

Кумулятивний вплив. Впливи, що виникають в результаті постійно виникаючих змін, викликаних, в свою чергу, іншими минулими, справжніми або обґрунтовано передбачуваними діями, які супроводжують реалізацію проекту. При оцінці потенційних кумулятивних впливів, також враховується вплив інших проектів, який в поєднанні з даним проектом може привести до більш масштабних і значних впливів.

Критерії значимості. Значимість залишкових впливів оцінюється, ґрунтуючись на:

- можливості впливу;
- наслідках впливу.

Оцінка відбувається по локальному, обмеженому, місцевому та регіональному рівнях впливу. Особливу увагу при оцінці впливів слід приділити локальному і обмеженому рівням впливу. Заслужують уваги і вразливі ресурси (наприклад, види занесені до Червоної Книги України). Пропонована методологія ґрунтується на бальній оцінці і наведена нижче.

Представлені методичні аспекти оцінки впливу базуються на трьох параметрах:

- Просторового масштабу впливу;
- Часового масштабу впливу;
- Інтенсивності впливу.

Кожен із параметрів оцінюється за певною шкалою, з використанням відповідних критеріїв, розроблених і наведених для кожної градації шкали.

Зіставлення значень ступеня впливу по кожному параметру оцінюється бальною системою за розробленими критеріями. Для комплексної оцінки впливу на довкілля застосовується мультиплікативна (множення) методологія розрахунку, на відміну від адитивної (додавання), прийнятої для соціальної сфери.

Визначення просторового (територіального) масштабу впливу. Визначення просторового масштабу впливів проводиться на аналізі технічних рішень, математичного моделювання, або на підставі експертних оцінок і представлено в таблиці 1.

Оцінка базується на локальному, обмеженому, місцевому та регіональному рівнях впливу. Особливе значення при оцінці впливів приділяється локальному і обмеженому рівням впливу, оскільки вони є безпосередніми факторами впливу на найбільш вразливі природні компоненти (наприклад, види тварин та рослин, які потребують охорони, або занесені до Червоної книги України).

Локальні впливи – впливи на компоненти природного середовища, які обмежені рамками території (акваторії) з безпосереднім розміщенням об'єкту на площі (до 1 км²) та впливають на елементарні природно-територіальні комплекси на суші та воді на рівні фацій та урочищ.

Таблиця 1. Шкала оцінки просторового масштабу (площі) впливу

Градація	Просторові межі впливу* (км ² та км)		Бал
Локальний вплив	до 1 км ²	вплив на відстані до 100 м від лінійного об'єкту	1
Обмежений вплив	до 10 км ²	вплив на відстані до 1 км від лінійного об'єкту	2
Місцевий (територіальний) вплив	10 – 100 км ²	вплив на відстані 1 – 10 км від лінійного об'єкту	3
Регіональний вплив	понад 100 км ²	вплив на відстані понад 10 км від лінійного об'єкту	4

*Примітка: Для лінійних об'єктів переважно використовуються площинні межі, при неможливості оцінити площу впливу використовується лінійна віддаленість (відстань)

Обмежений вплив – впливи, які обмежені рамками території (акваторії) з безпосереднім розміщенням об'єкту на площі (до 10 км²) та впливають на природно-територіальні комплекси на суші на рівні груп урочищ та місцевостей.

Місцевий (територіальний вплив) – вплив на природні компоненти та території (акваторії) до 100 км², які впливають на рівні ландшафту.

Регіональний вплив – вплив на компоненти природного середовища у регіональному масштабі на території (акваторії) більш за 100 км², та включають природно-територіальні комплекси на рівні ландшафтних округів або провінцій.

Визначення часового масштабу впливу. Визначення часового масштабу впливів на окремі компоненти природного середовища, обчислюється на підставі технічного аналізу, аналітичних (модельних) оцінок або експертних оцінок (табл. 2).

Таблиця 2. Шкала оцінки часового впливу

Градація	Часовий масштаб впливу	Бал
Короткочасний вплив	Вплив спостерігається до 3 місяців	1
Вплив середньої тривалості	Вплив спостерігається від 3 місяців до 1 року	2
Тривалий вплив	Вплив спостерігається від 1 до 3 років	3
Багаторічний (постійний) вплив	Вплив спостерігається від 3 до 5 років і більше	4

Короткочасний вплив – вплив, що спостерігається обмежений період часу (наприклад, в ході будівництва, буріння або виведення з експлуатації), але як правило припиняється після завершення робочої операції, тривалість не перевищує один сезон (допускається 3 місяці).

Вплив середньої тривалості – вплив, який проявляється протягом періоду від одного сезону (3 місяці) до 1 року.

Тривале перебування під впливом – вплив, що спостерігається тривалий період часу (понад 1 рік, але менше 3 років) і зазвичай охоплює період будівництва запроєктованого об'єкта.

Багаторічний (постійний) вплив – вплив, що спостерігається від 3 до 5 років і більше (наприклад, шум від експлуатації), і який може бути скоріше періодичним або повторюваним (наприклад, вплив в результаті щорічних робіт з технічного обслуговування). В основному відноситься до періоду, коли досягається проектна потужність.

Визначення величини інтенсивності впливу. Шкала інтенсивності визначається на основі еколого-прогностичних суджень, і розглядається в таблиці 3.

Таблиця 3. Шкала величини інтенсивності впливу

Градація	Опис інтенсивності впливу	Бал
Незначний вплив	Зміни в довкіллі не перевищують існуючі норми природної мінливості	1
Слабкий вплив	Зміни в природному середовищі перевищують існуючі норми природної мінливості. Природне середовище повністю самовідновлюється.	2
Помірний вплив	Зміни в природному середовищі перевищують існуючі норми природної мінливості, призводять до порушення окремих компонентів природного середовища. Природне середовище зберігає здатність до самовідновлення	3
Сильний вплив	Зміни в природному середовищі призводять до значних змін компонентів природного середовища або екосистем. Окремі компоненти природного середовища втрачають здатність до самовідновлення	4

Комплексна (інтегральна) оцінка впливу на окремі компоненти природного середовища від різних джерел впливів.

Етап 1. Для визначення комплексного впливу на окремі компоненти природного середовища слід, використовувати таблиці з критеріями впливів (таблиці 1-3). Комплексний бал визначається за формулою.

$$Q_{\text{integr}} = Q_i \times Q_s \times Q_j$$

де:

Q_{integr} – комплексний оціночний бал для заданого впливу;

Q_i – бал часового впливу на i-й компонент довкілля;

Q_s – бал просторового впливу на i-й компонент довкілля;

Q_j – бал інтенсивності впливу на i-й компонент довкілля.

Етап 2. Категорія значущості визначається інтервалом значень в залежності від балу, отриманого при розрахунку комплексної оцінки, як показано в таблиці 4.

Таблиця 4. Категорії значимості впливів

Категорії впливу, бали			Інтегральна оцінка, бали	Категорії значущості	
Просторовий масштаб	Часовий масштаб	Інтенсивність впливу		Бали	Значимість
Локальний 1	Короткочасний 1	Незначна 1	1	1 - 8	Вплив низької значимості
Обмежений 2	Середньої тривалості 2	Слабка 2	8		9 - 27
Місцевий 3	Тривалий 3	Помірна 3	27	28 - 64	
Регіональний 4	Багаторічний 4	Сильна 4	64		

Вплив низької значимості має місце, коли наслідки відчуються, але величина впливу досить низька (при пом'якшенні або без пом'якшення), а також знаходиться в межах допустимих стандартів або об'єкти оцінки мають низьку чутливість / цінність.

Вплив середньої значимості може мати широкий діапазон, починаючи від порогового значення, нижче якого вплив є низьким, до рівня, що майже порушує законно допустимі межі. По мірі можливості необхідно показати факт зниження впливу середньої значимості.

Вплив високої значимості має місце, коли перевищені допустимі межі або коли наявні впливи великого масштабу, особливо щодо цінних / чутливих ресурсів.

Результати та обговорення

Ситуація з іншими вітропарками навколо Запорізької ВЕС

Кількість працюючих ВЕС у регіональному аспекті змінюється за часом, і тому такий огляд площадок ВЕС в межах цієї визначеної території представлено в табл. 5. Але об'єктивно оцінку кумулятивного впливу можливо провести лише для працюючих ВЕС. Більшість з них у ре-



Рис. 2. Розміщення ВЕС в межах 60 км від Запорізької ВЕС



Рис. 3. Працюючі вітрові парки навколо Запорізької ВЕС, де проводився екологічний моніторинг протягом 3-10 років (ВЕС: 1–Ботівська; 2–Приморська-2; 3–Орлівська; 4–Приморська-1)

гіональному плані (радіус до 60 км) з 2019 році знаходилися на стадії введення до експлуатації (рис. 2). Ботієвська ВЕС експлуатується з 2013 року. За межами 60-км зони знаходяться ще дві ВЕС, з яких одна (Приморська ВЕС) експлуатується з 2019 р., а друга (Бердянська ВЕС) – знаходиться на стадії обґрунтування. На наш погляд, через великі відстані, останні дві станції ВЕС мають незначний кумулятивний вплив на вітропарки, які знаходяться у межах 60-км зони від Запорізької ВЕС.

Таблиця 5. Вітрові електростанції в радіусі 60 км від площадки Запорізької ВЕС

№	Назва ВЕС	Статус	Потужність, МВт	Терміни початку експлуатації	Відстань від Запорізької ВЕС (км)
1	ВЕС Зофія (Азовська)	Обґрунтування	750	2021-2022	9,7-16,2
2	Ботієвська ВЕС	Експлуатація	200	2013	16,3
3	Приморська ВЕС-2	Експлуатація	100	2019	15,5
4	Орлівська ВЕС	Експлуатація	100	2019	29,2
5	Приморська ВЕС-1	Експлуатація	100	2019	66,9
6	Бердянська ВЕС	Обґрунтування	75	2021	111,6

Найближча до Запорізької є Азовська ВЕС (9,7-16,2 км), але між собою вони розмежовані акваторією Молочного лиману, який є природним бар'єром для рослин та окремих видів тварин. Виключення становлять окремі види комах, кажанів та більшість птахів, які в період міграцій вільно перетинають дані акваторії лиману. Інші площадки ВЕС знаходяться на більшому віддаленні (Ботієвська ВЕС – 16,3 км., Приморська ВЕС-2 – 15,5 км, Орлівська ВЕС – 29,2 км).

При попередній оцінці потенційних кумулятивних впливів Запорізької ВЕС необхідно враховувати, що у межах 29 км та 66,9 км на прилеглих ділянках проводився комплексний моніторинг ландшафтного та біологічного різноманіття (птахи, кажани, рослинність). На Ботієвській ВЕС – 10 років (з 2009 р.), на Приморській ВЕС-1, Приморський ВЕС-2, Орлівська ВЕС – 3 роки (з 2017 р.). Всі чотири площадки ВЕС з кінця 2019 року експлуатуються.

Навколо кожної вітроенергетичної установки (ВЕУ) ми враховували зони ризиків у 140 м (діаметр рухомого вітроколеса та зона «втягування») та зони потенційного впливу у 500 м. (рис. 4-5).

Теоретично, розташування турбін, могло б частково змінити кормову поведінку та конфігурацію територій розмноження видів зі значними дистанціями кормових вильотів (наприклад, хижі птахи) внаслідок відлякування. Потенційно, численні турбіни можуть також створювати перешкоду для транзитних мігруючих птахів, так званий «бар'єрний вплив».

Важливою характеристикою площадки ВЕС є характер розміщення ВЕУ та визначення ступеню взаємодії зон у 500 м. найближчих вітроагрегатів. Такий підхід дає можливість визначати бар'єрні ризики (потенційні зони ризиків) ще на стадії інфраструктурного планування вітрового парку.



Рис. 5. Зони впливу у 500 м навколо ВБУ



Рис. 4. Зони впливу у 140 м навколо ВБУ та 150 м навколо ПП-330 кВ

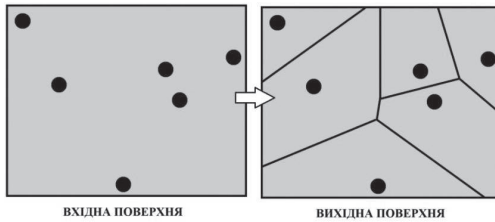


Рис. 6. Формування розрахунків з «Аналізу близькості» (<https://desktop.arcgis.com>)

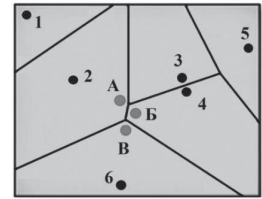


Рис. 7. Формування зон рівноцінного впливу

Звернемося до результатів розрахунків, які були отримані у GIS форматі на картах Google за методикою – Полігони Тиссена. На першому етапі розраховується «аналіз близькості» (рис. 6).

Наступним кроком є формування зон рівноцінного впливу (рис. 7). Як бачимо з рис. 7, для об'єкту А найближчою точкою буде 2, для Б – 4, для В – 6. (пояснення: є мережа розташування точок – ВЕУ (геомаркетинг) і треба визначити ступінь впливу кожної з цих точок відносно інших, в одиницях площі і без урахування сили дії. Знаходячись усередині полігону найближчою точкою (ВЕУ) буде та, яка розташована усередині полігону). Іншими словами, де б не знаходився об'єкт в межах полігону, найближчою до нього точкою регіону, буде точка усередині полігону, тобто полігон є зоною впливу для точки регіону (рис. 7).

Полігони Тиссена будуються таким чином:

- вхідні точки скануються зліва направо;
- усі точки використовуються для створення трикутників в триангуляційній нерегулярній мережі (TIN) відповідно до моделі Делоне;
- для кожного ребра трикутника утворюються серединні перпендикуляри, що формують ребра полігонів Тиссена. Точки перетину бісектрис визначають місця розташування вершин полігонів Тиссена (тобто створюється полігон усередині з точкою);
- полігони Тиссена будуються для створення полігональної топології. Місця розташування точок використовуються як точки міток полігонів Тиссена.

Бар'єрні впливи з визначеними площами для Запорізької ВЕС представлені на рис. 8. Вони будуть обговорюватися у подальшому на основі конкретних міркувань та реакцій на них птахів сезонних комплексів. За результатами досліджень птахів в період 2016–2019 рр. в окремі сезони підтверджується реальне значення цих зон ризиків. Визначені зони ризиків мають кореляцію з взаємодією 500 метрових зон навкруги кожного ВЕУ (рис. 9). Використання даного формату дій дає можливість визначити площі ризиків, або бар'єрних ризиків відповідно до «градієнта потужності» – табл. 6.

Таблиця 6. Площі бар'єрних ризиків відповідно до розрахунку «градієнта потужності»

Фактор впливу	Легенда згідно рис. 8	Кількість полігонів	min (га)	max (га)	Сума (га)	% від загальної площі	Площа ділянки ВЕС (га)
1	Світло-жовтий	10	101	121	1081	9,47	11419
2	Жовтий	19	86	100	1723	15,10	11419
3	Помаранчевий	40	71	93	3132	27,43	11419
4	Коричневий	53	56	70	3342	29,27	11419
5	Темно коричневий	45	40	55	2137	18,71	11419

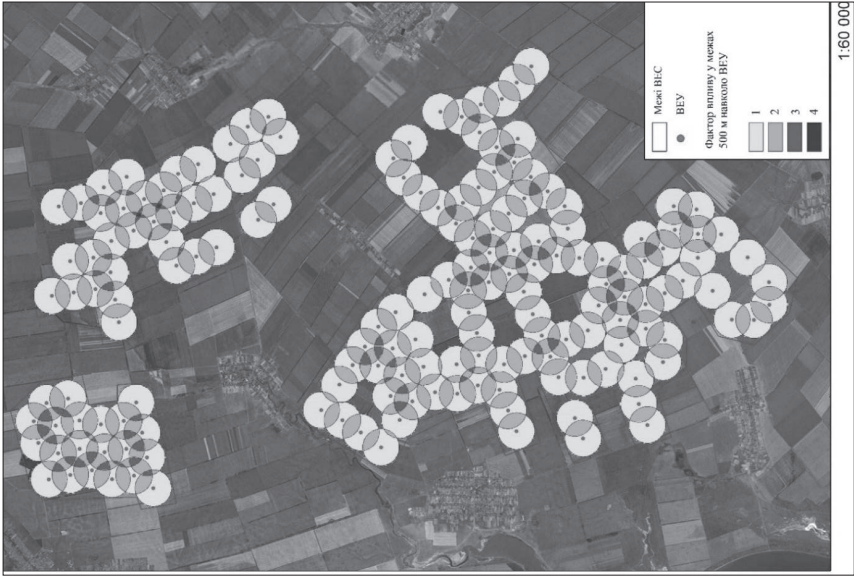


Рис. 9. Бар'єрні ризики з 500 метровими буферними зонами

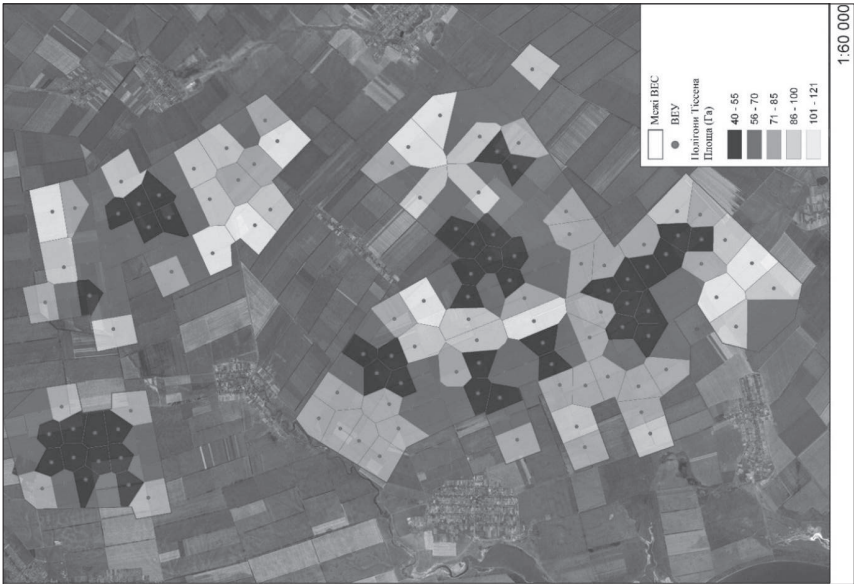


Рис. 8. Бар'єрні ризики з визначеними площами для Запорізької ВЕС

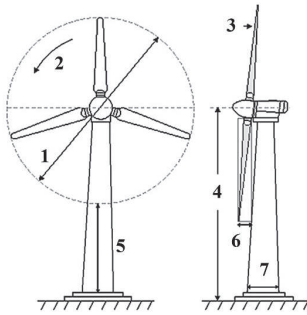


Рис. 10 Характеристика параметрів ВЕУ
 1 – Діаметр обертання лопатей 140 м (d)
 2 – Площа обертання лопатей
 3 – Лопать 70 м (R)
 4 – Опора 110 м (h)
 5 – Відстань від до поверхні землі 40 м (h_1)
 6 – Вигин лопаті 5м (Z)
 7 – Радіус опори 2,5 м (r)

Другою складовою характеристики бар'єрних ризиків (інфраструктурні зони ризиків) є необхідність представлення зони ризиків вітроколеса не лише у 2D вимірі, а й у об'ємному вигляді.

Для об'єднання даних форматів ми представили зону вітроколеса в об'ємному вигляді у формі кулі. Це дуже важливий момент, оскільки вітроколесо є небезпечним у всіх напрямках свого руху. Розглядання працюючого вітрового колеса у тривимірному форматі (кулі), на наш погляд, є найбільш відповідним, оскільки напрями вітру можуть швидко змінюватися, це призводить до зміни вертикальної орієнтації вітроколеса, що спричиняє відповідні ризики для птахів.

Для пояснення просторового ризику, який формується кулею для кожного ВЕУ і як це відображається у межах площадки ВЕС нижче ми приводимо розрахунки.

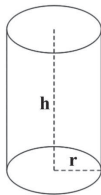
Параметри ВЕУ з відповідними характеристиками для подальших розрахунків представлені на рис. 10.

Опора ВЕУ являє собою циліндр радіусом $r = 2,5$ м і висотою до площі обертання $h_1 = 40$ м. Для обчислення об'єму опори використовуємо формулу $V_{\text{опора}} = \pi r^2 h_1$ і отримуємо показник 785 м^3 (рис. 11 а).

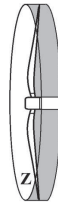
Площа обертання, обчислюється за формулою $S_{\text{кр}} = \pi R^2$, і становить $15\,386 \text{ м}^2$.

Якщо врахувати вигин лопаті, то ми маємо не просто площу обертання, а площину круглої форми, яка має глибину, тобто отримуємо циліндр, висота якого дорівнює розміру вигину (приблизно 4-5 м, до розрахунків взята величина $Z = 5$ м; (рис. 11 б). Таким чином, можна говорити про об'єм циліндричної форми $V_{\text{вигин}} = S_{\text{кр}} Z$, який дорівнює $76\,930 \text{ м}^3$.

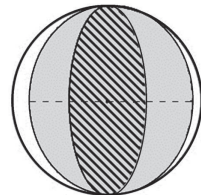
В результаті обертання лопатей утворюється площина обертання, яка так само обертається в залежності від напрямку вітру. В результаті обертання виходить сфера, показана на рис. 11в. Об'єм сфери обчислюється за формулою $V_{\text{сфера-1}} = \frac{4}{3}\pi R^3$ з показниками в нашому випадку $1\,436\,027 \text{ м}^3 = 1,4 \times 10^6 \text{ м}^3$.



А. Циліндр опори ВЕУ



Б. Глибина вітроколеса



В. Об'єм вітроколеса

Рис. 11. Характеристика вітрового агрегату для розрахунків впливу на елементи біоти

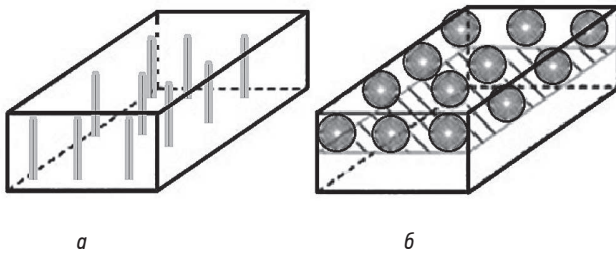


Рис. 12 Об'ємні характеристики функціональних зон вітрового парку (пояснення в тексті)

Кількість ВЕУ, запланованих до будівництва на Запорізькій ВЕС – 167, а площа вітрового парку = 11 419 га = $1,1 \times 10^8 \text{ м}^2$.

Якщо говорити про об'єми в розрізі всього вітрового парку, то можна розрахувати об'єм всіх опор і їх частку щодо решти простору. Об'єм однієї опори поза площею обертання $V_{\text{опора-1}} = 785 \text{ м}^3$. Об'єм всіх опор разом – $V_{\text{опора-167}} = 785 \times 167 = 131\,095 \text{ м}^3 = 13,1 \times 10^4 \text{ м}^3$.

Об'єм всього простору вітрового парку висотою 40 м над поверхню землі до горизонту нижньої кромки рухомого вітроколеса, можна розрахувати помноживши площу на висоту: $V_{0-40} = 1,1 \times 10^8 \times 40 = 44 \times 10^8 \text{ м}^3$ (рис. 12 а).

Знаючи об'єми всіх опор і об'єм всього простору можна дізнатися яку частку становлять опори в масштабах простору площадки ВЕС.

$$x = \frac{13,1 \cdot 10^4 \cdot 100}{44 \cdot 10^8} = 0,29 \cdot 10^{-2} = 0,003\%$$

Таким чином, для птахів, кажанів (якщо це актуально, то й для комах) на висотах до 40 м бар'єри для вільного пересування простором становлять 0,003 % від загального.

На даному етапі також можна розрахувати об'єм рухомого вітроколеса для 167 ВЕУ який дорівнює $V_{\text{сфера-167}} = 1,4 \times 10^6 \text{ м}^3 \times 167 = 233,8 \times 10^6 = 2,3 \times 10^8 \text{ м}^3$ (рис. 12 б).

Для розрахунку об'єму простору, в якому розташовані обертальні елементи (умовні кулі), потрібно знати площу і висоту яку вони займають ($d = 140\text{м}$). Таким чином, об'єм усього простору ділянки на висотах рухомого вітроколеса, розраховується за формулою з відомими значеннями $V_{40-180} = 1,1 \times 10^8 \times 140 = 154 \times 10^8 = 1,5 \times 10^{10} \text{ м}^3$.

Отримавши ці значення, розрахуємо співвідношення усього простору вітрового парку на висотах вітроколеса у 40-180 м, до простору який знаходиться під впливом обертання ВЕУ для визначення бар'єрного впливу.

$$x = \frac{2,3 \cdot 10^8 \cdot 100\%}{1,5 \cdot 10^{10}} = 1,53\%$$

Таким чином об'єм просторового ризику на рівні рухомого вітроколеса становить 1,5 % від всього простору площадки ВЕС.

Данні, які отримані нами з двох важливих позицій (визначення площі зон інфраструктурних просторових ризиків та об'ємів просторового ризику у межах кожної площадки) дають можливість стверджувати, що кумулятивні (сукупні) впливи площадок ВЕС наочно представлені конкретними розрахунками.

Можливий негативний (бар'єрний) вплив як території Запорізької ВЕС, так і прилеглих вітропарків частково нівелюються даними розрахунками, оскільки інфраструктурні просторові та об'ємні характеристики цих об'єктів не представляють площадки ВЕС як такі, що створюють бар'єрні ризики.

Важливою складовою кумулятивних впливів є стан ландшафтно-біотопічних комплексів регіону, де розміщуються площадки ВЕС. Всі вони у межах 60-кілометрової зони розташовані у великих сільськогосподарських районах, характеризуються найнижчим видовим різноманіттям, чисельністю та щільністю птахів та кажанів. З цієї причини, часткова та локальна втрата місць існування не призведе до негативних трендів чисельності популяцій. З іншого боку, на прикладі 7-річного моніторингу птахів на діючій Ботієвській ВЕС, завдяки додатковим діям щодо охорони площадки ВЕС та припиненню незаконної рубки лісосмуг, констатуємо зростання чисельності окремих видів птахів деревно-чагарникового комплексу (сорокопуди терновий (*Lanius collurio*) та чорнолобий (*Lanius minor*), боривітер (*Falco tinnunculus*), вівсянки звичайна (*Emberiza citrinella*) та садова (*Emberiza hortulana*), нові колоніальні поселення грака (*Corvus frugilegus*)).

Не зважаючи на існуючі заходи щодо мінімізації можливих впливів, ризик зіткнень птахів і кажанів з ВЕУ у межах площадки Запорізької ВЕС все ще існує. З цієї причини заплановано проведення моніторингу після завершення будівництва ВЕС, результати якого дадуть можливість оцінити вплив експлуатації вітроелектростанції на птахів і кажанів. Моніторинг птахів та кажанів також буде продовжений на площадках ВЕС компанії ВІНД ПАУЕР (чотири площадки) у наступні роки. Це дасть можливість більш об'єктивно оцінити кумулятивний вплив у межах моніторингової зони (60 км).

Виходячи з вивчення природних компонентів на регіональному рівні та підходів з концептуальних оцінок кумулятивного впливу, якій відбувається на локальному, обмеженому, місцевому та регіональному рівнях впливу, ми визначили **чотири активні зони впливів**, у межах яких можливі екологічні зміни різного масштабу у відповідний період часу для кожної конкретної площадки. Для Запорізької ВЕС дані зони представлені на рис. 13. **Перша зона** – локальний вплив, до 500 м (територія площадки ВЕС з 500 метровими буферними зонами). **Друга зона** – обмежений вплив, до 2 км. **Третя зона** – місцевий вплив, до 5 км. **Четверта зона** – регіональний вплив, який включає активну територію від 10 км до 60 км – пасивну територію (зону незалежного впливу, яка потребує багаторічних інструментальних та високотехнологічних досліджень).

Для оцінки реальних впливів у межах 60-км зони ми визначили для кожної розташованої тут площадки ВЕС зони з відповідною категорією впливу (рис. 14).

Особливу увагу при оцінці впливів слід приділити локальному і обмеженому рівням впливу (перша та друга зони). При більшості оцінок впливів на довкілля важко визначити кількісне значення екологічних змін. Пропонована методологія ґрунтується на прогностичних оцінках, які характеризуються бальною системою.

На першому етапі ми проаналізували площі чотирьох зон, які були нами визначені для 6-ти площадок ВЕС у межах кумулятивної зони (60 км) і визначили за GIS-розрахунками вісім



Рис. 13 Запорізька ВЕС. Зони впливів, у межах яких можливі екологічні зміни різного масштабу у відповідний період часу

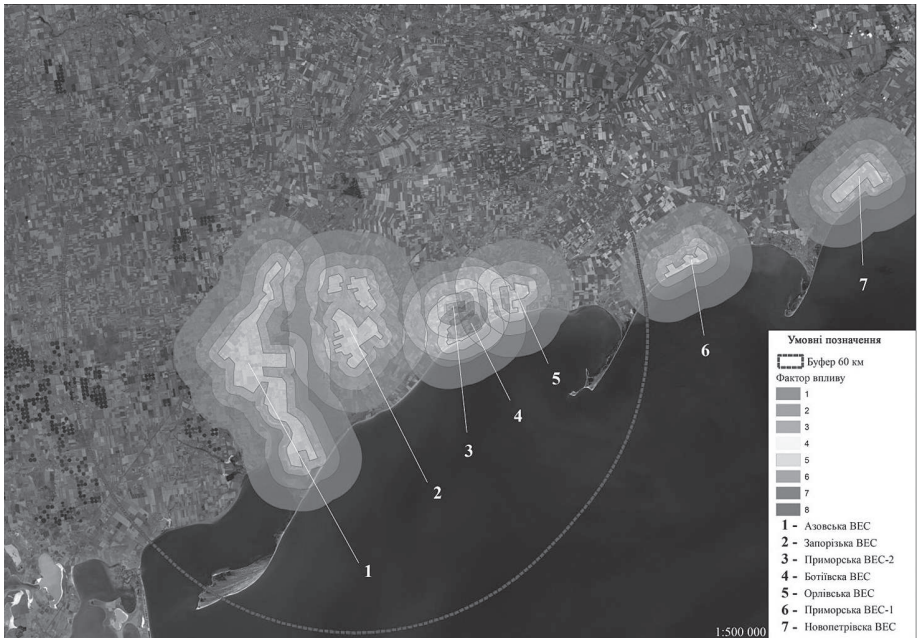


Рис. 14 Зони впливів з відповідною градацією інтенсивності впливу та визначеними площами (табл. 7)

критеріїв значимості в інтервалі з 1 до 8 (рис. 14) відповідно до рівнів перекривання вищезазначених зон у 0,5 – 10 км. При попередньому обговоренні видно, що зони з найбільшими значеннями кумулятивного впливу характерні для Ботієвської ВЕС та Приморської ВЕС-2, і менше – для Орліської ВЕС.

На другому етапі було визначено площі відповідних зон з критеріями значимості і відповідний їх процент у територіальному значенні (га) по відношенню до загальної площі кумулятивного впливу (табл. 7). З таблиці 7 видно, що найбільш інтенсивні кумулятивні впливи (взаємодії) характерні лише для 0,7% від загальної площі кумулятивного впливу і зони найбільшої інтенсивності знаходять на відстані – 15-16 км від Запорізької ВЕС (табл. 7, рис. 7.14). Необхідно зауважити, що сумарно кумулятивні зони впливів ВЕС, по відношенню до загальної площі від радіуса у 60 км, займають менше третини (31,9 %; табл. 7).

Таблиця 7. Площі відповідних зон з критеріями значимості по відношенню до загальної площі кумулятивного впливу

Фактор впливу відповідно до рис. 7.12	Площа (га)	Зона 60 км (га)	% от 60 км
1	155529	1268010	12,27
2	97647	1268010	7,71
3	84048	1268010	6,63
4	49523	1268010	3,91

Фактор впливу відповідно до рис. 7.12	Площа (га)	Зона 60 км (га)	% от 60 км
5	8497	1268010	0,67
6	5793	1268010	0,46
7	3163	1268010	0,25
8	513	1268010	0,04
Всього	404713	1268010	31,92

На третьому етапі нами було започатковано визначення можливого впливу на окремі види тварин та рослин виходячи з вивчених чотирьох зон (табл. 8).

Значення ступеню впливу по кожному параметру оцінюються бальною системою за розробленими критеріями. Кожен критерій базується на практичному досвіді фахівців, отриманому при виконанні аналогічних проектів. На відміну від соціальної сфери, де прийнята 5-бальна система критеріїв, для природного середовища прийнята 4-бальна система. Можливо припустити наступну бальну градацію значимості впливів: сильна значимість – 11-16 балів; середня значимість – 5-10 балів; низька значимість – 1-4 бали.

Обговорення подальших матеріалів базується на методичних аспектах з оцінки впливу по трьом параметрам:

- просторовий масштаб впливу;
- часовий масштаб впливу;
- інтенсивність впливу.

На даному етапі ми оцінювали впливи на природні компоненти відповідно до ймовірності реєстрації найбільшої чисельності видів та особин та максимально тривалого часу їх перебування у межах визначених зон. На прикладі оцінки впливів на птахів та кажанів побудована таблиця 8.

Таблиця 8. Приклад розрахунку комплексної оцінки та значимості впливу на природні компоненти відповідно до визначених зон

Компоненти природного середовища	Об'єкти та їх стан	Зони впливів*				Комплексна оцінка	Категорія значимості
		1	2	3	4		
Птахи	Мігранти транзитні	1	1	2	3	7	Середня значимість
	Мігранти локальні	1	1	1	1	4	Низька значимість
	Міграційні скупчення	1	2	2	3	8	Середня значимість
	Гніздові комплекси	1	1	1	2	5	Середня значимість
	Післягніздові комплекси	1	2	2	3	8	Середня значимість
	Зимуючі комплекси	1	1	1	2	5	Середня значимість
Ссавці (кажани)	Сезонні міграції	1	1	1	1	4	Низька значимість
	Розмноження	1	1	2	2	6	Середня значимість

Примітка: * – у відповідності до рис. 13.

Висновки

Вперше для України запропонована методика оцінки кумулятивного впливу вітрових станцій на птахів та кажанів, а також представлені перші результати її застосування на прикладі Запорізької ВЕС. Введено поняття дискретної одиниці управління (ДОО). Оцінка кумулятивного впливу на птахів та кажанів дана для території у 60 км від меж Запорізької ВЕС.

В північно-західному Приазов'ї, де створюється потужний енергетичний комплекс з 7 вітрових станцій, проведена оцінка бар'єрного впливу – найбільш значущого ризику для мігруючих у повітрі тварин.

За попередніми розрахунками на прикладі Запорізької ВЕС показано, що у розрізі фізичного зайняття простору на рівні опор вітрогенераторів – бар'єри становлять 0,003% від простору ДОО, а на рівні рухомого вітроколеса у формі кулі – 1,53%. Таким чином, є підстави вважати, що бар'єрний вплив для багатьох видів птахів та кажанів може бути оцінений як середнього, а за межами періодів активної міграції – низького рівнів.

Список використаних джерел

1. Council Directive 97/11/EC of 3 March 1997 amending Directive 85/337/EEC of 27 June 1985 on the Assessment of the Effects of Certain Public and Private Projects on the Environment. – Official Journal of the European Communities. – OJ L 73, 14.3.1997, p. 5–15. – https://www.legislation.gov.uk/eudr/1997/11/pdfs/eudr_19970011_adopted_en.pdf
2. Environmental Management Plans, World Bank, Environmental Department, 1999. – <http://go.worldbank.org/2YP7C0PTJO>
3. European Commission. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. – 2001–169 pp. – <https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-studies-and-reports/pdf/guidel.pdf>
4. Kazakhstanskoe Ahentstvo prykladnoy ekolohiyi. [Каззахстанское Агентство прикладной экологии. Available at: <http://www.kape.kz>].
5. Operational Policy 4.01, Environmental Assessment. – Revised April 2013. – <https://policies.worldbank.org/sites/ppf3/PPFDocuments/090224b0822f7384.pdf>
6. Polyhony Tyssena (Thiessen). ArcMap / ArcGis Desktop. [Полигоны Тиссена (Thiessen). ArcMap / ArcGis Desktop. Available at: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/tools/coverage-toolbox/thiessen.htm>].
7. Анненков О.Б., Сальнікова-Буденко І.Б., Горлов П.І., Сіохін В.Д., Сидоренко А.І. 2019а. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерне моделювання оцінки впливу ВЕС на птахів на основі моніторингу сезонних орнітологічних комплексів та міграцій за допомогою WEB-додатку «WEBBIRDS» та програми «BIRDS FLY». – 2019а. – Свідоцтво № 85975 від 18.02.2019.
8. Анненков О.Б., Сальнікова-Буденко І.Б., Сидоренко А.І., Горлов П.І., Сіохін В.Д. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Новітні технології, які були впроваджені при проведенні моніторингових робіт щодо створення науково-інформаційної системи моніторингу, оцінки та прогнозу стану біорізноманіття». – 2019б. – Свідоцтво № 94657 від 11.12.2019.
9. Винокурова С.В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Розробка методичного та програмного забезпечення для проведення міграційних спостережень, системою формування баз даних та СУБД». – 2019. – Свідоцтво № 85972 від 18.02.2019.
10. Винокурова С.В., Черничко Й.І. 2019а. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Науково-інформаційна система підтримки моніторингу, оцінки та прогнозу стану біорізноманіття на територіях ВЕС, СЕС та ліній електромереж». – 2019а. – Свідоцтво № 86052 від 19.02.2019.
11. Винокурова С.В., Черничко Й.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Огляд можливостей використання телеметрії для контролю за трансконтинентальними міграціями птахів та

- визначення географічних зв'язків модельних мігруючих птахів». – 2019. – Свідоцтво № 94656 від 11.12.2019.
12. Горлов П. І. 2019. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Впровадження новітніх методик з оцінки репродуктивного стану та сезонних міграцій кажанів на площадках ВЕС за міжнародними стандартами». – 2019. – Свідоцтво № 85970 від 18.02.2019.
 13. Горлов П.І., Сіохін В.Д., Долинний В.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на літературний письмовий твір «Підходи та методики проведення моніторингових досліджень на площадках ВЕС». – 2016. – Свідоцтво № 67200 від 12.08.2016 р.
 14. Горлов П.І., Сіохін В.Д., Поліщук І.К., Волох А.М., Долинний В.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на літературний письмовий твір: «Видовий склад, чисельність та територіальний розподіл кажанів на період весняної та осінньої міграції, розмноження і зимівлі на ділянках ВЕС». – 2016. – Свідоцтво № 67199 від 12.08.2016р.
 15. Осадчий В.В., Научук О.В., Аєдінов С.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Концепція, конфігурація та архітектура Web- серверу для формування інформаційної бази даних птахів в Азово-Чорноморському регіоні України». – 2014. – Свідоцтво №55164 від 03.06.2014 р.
 16. Осадчий В.В., Сіохін В.Д., Єремєєв В.С., Горлов П.І., Васильєв В.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на письмовий твір науково-технічного характеру «Система накопичення первинних матеріалів на основі Web порталу для формування інформаційної бази даних птахів в Азово-Чорноморському регіоні України». – 2016. – Свідоцтво № 68754 від 24.11.2016 р.
 17. Подорожний С.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Інвентаризація рослинності у межах ДООУ та площадки ВЕС з характеристикою критично важливих місць існування». – 2019. – Свідоцтво № 85973 від 18.02.2019.
 18. Сидоренко А. І., Сіохін В. Д., Горлов П. І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Впровадження новітніх методик з оцінки трансконтинентальних та сезонних міграцій птахів на площадках ВЕС за міжнародними стандартами». – 2019. – Свідоцтво № 85971 від 18.02.2019.
 19. Сіохін В.Д., Горлов П.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Методика розрахунку ступеня впливу будівництва і експлуатації вітроенергетичних станцій (ВЕС) на основі прогностичної моделі та порівняльної оцінки впливу ВЕС за прогностичними даними та проведеними дослідженнями». – 2014. – Свідоцтво №56178 від 22.08.2014 р.
 20. Сіохін В.Д., Горлов П.І., Осадчий В.В., Васильєв В.М., Печерський П.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір Комп'ютерна програма «WEB портал формування інформаційної бази даних з міграції птахів в Азово-Чорноморському регіоні України». – 2015. – Свідоцтво № 62480 від 12.11.2015 р.
 21. Сіохін В.Д., Горлов П.І., Сидоренко А.І., Подорожний С.М. 2019. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Методика оцінки кумулятивного ефекту на період будівництва та експлуатації площадок ВЕС та впровадження методичних підходів у межах Чаплинської ВЕС (Херсонська область)». – 2019. – Свідоцтво № 94658 від 11.12.2019.
 22. Черничко Й.І. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Оцінка стану трансконтинентальних та сезонних міграцій птахів на моніторингових полігонах та пілотних площадках ВЕС». – 2019. – Свідоцтво № 94655 від 11.12.2019.].
 23. Черничко Й.І., Сіохін В.Д. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Обґрунтування основних моніторингових пунктів (полігони) спостережень для подальших радарних досліджень трансконтинентальних міграцій, які будуть репрезентативними для всього Азово-Чорноморського регіону в цілому (методика оцінки)». – 2014. – Свідоцтво №56179 від 22.08.2014 р.

¹Сіохін В.Д., ²Черничко Й.І.,
¹Сідоренко А.І., ¹Горлов П.І.
²Алейнікова К.Г.

¹ННЦ «Біорізноманіття» МДПУ ім. Б. Хмельницького;
siokhinvd@gmail.com

²Азово-Чорноморська міжвідомча орнітологічна станція;
j.chernichko@gmail.com

КУМУЛЯТИВНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІТРОВИХ СТАНЦІЙ НА ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ В МЕЖАХ ТЕХНОГЕННИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я Повідомлення 2. Сезонні комплекси птахів

Запорізька ВЕС розташована в Молочансько-Корсацькому межиріччі, яке в свою чергу є складовою одного з найпотужніших міграційних шляхів Східної Європи: Азово-Чорноморського, або Південного. Значення цього міграційного шляху відомо вже з кінця 19-го сторіччя. Завдяки птахам, цей потужний шлях з'єднує північну частину Африканського континенту та країни Середземномор'я із Південно-Східною Європою, Західним Сибіром та Казахстаном (рис. 1).

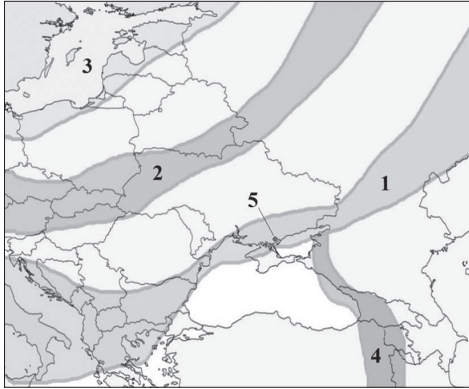


Рис. 1. Найбільш важливі міграційні шляхи у Східній Європі: 1 – Азово-Чорноморський шлях у складі більш масштабного Адріатично-Чорноморського прольотного шляху; 2 – Поліський шлях у складі Центральноєвропейсько-Сибірського міграційного коридору; 3 – Балтійський прольотний коридор масштабного Східно-Атлантичного міграційного шляху; 4 – східна частина Чорноморсько-Середземноморського прольотного шляху, який включає Доно-Кавказький міграційний коридор; 5 – Запорізька ВЕС

Більш ретельні дослідження в першій половині 20-го сторіччя додали в перелік важливих міграційних шляхів на терені України ще два. Один з них має широтну орієнтацію і розташований у північній частині України, має назву Поліський. Цей шлях з'єднує Паннонську рівнину Центральної Європи із північними районами Євразії. Другий шлях орієнтований майже у меридіональному напрямку і з'єднує вздовж заплави Дніпра вже згаданий вище Азово-Чорноморський міграційний шлях із Поліським, яким окремі популяції птахів щорічно, або раз на рік (переважно весною) прямують до Північної Євразії.

Окрім згаданих трьох головних міграційних шляхів, існує ще декілька меридіональних шляхів, утворених переважно долинами великих та середніх річок, де сприятливі біотопи обумовлюють можливість зробити зупинку на деякий (необхідний для поповнен-

ня енергії, або перечекати непогоду) час. Лише один із меридіональних шляхів: Босфорський, не зв'язаний із річковими долинами. Цим шляхом мігрує значна кількість видів (переважно, водно-болотяних, хижаків тощо) у напрямку з Анатолійського півострову через Чорне море до Криму, де з'єднується з Азово-Чорноморським (Chernychko, 2015, 2016).

Виходячи з цього, географія прольотних шляхів та більш дрібних коридорів досить складна, схематично вона представлена на рис. 2.

В інтересах охорони мігруючих птахів, особливо водно-болотяних, під час розробки проектів організації вітроелектричних установок, важливим є точне уявлення про просторову форму перебігу сезонних міграцій.

Наявність птахів практично на будь-якій материковій, і, особливо, на приморській території породжує одну з версій про відсутність будь-яких детермінованих міграційних шляхів (коридорів або потоків). Якщо розглядати цей факт без співвідношення чисельності різних видів птахів в приземному шарі, частоти їх зустрічей, а також без прив'язки цих даних до ландшафтів, то така думка має право на життя.

Проте, важливим виявилися дослідження останніх десятиліть, які більш рівномірно покрили значні області в різних географічних регіонів, із застосуванням кількісного аналізу мігруючих птахів. Виявилось, що чисельність окремих мігруючих популяцій буває високою лише в певних географічних точках.

Виникли різні теорії, в тому числі про спрямовуючу роль морського узбережжя і річкових басейнів у формуванні міграційних шляхів, особливо у водно-болотяних птахів.

Нарешті, впровадження сучасних методів вивчення міграцій птахів за допомогою супутникових та геолокаторних датчиків (глогерів) відкрили нові вражаючі факти існування певних просторових закономірностей в структурі прольотних шляхів.

Але пролітні шляхи схильні до певних відхилень в ту, чи іншу сторону в залежності від погодних реалій конкретного сезону, або року. Але все одно вони мають цілком чітку конфігурацію і певний набір значущих місць зупинок під час міграцій. Наявність важливих місць міграційних зупинок є основою сталості міграційного шляху, окремих популяцій навіть одного й того ж виду.

В цьому і полягає найбільш важлива для практичного менеджменту територій аксіома: слід знати, який вид (популяція) в який сезон і де формує максимальні скупчення в період міграцій, щоб охорона таких територій була найбільш ефективною, а людська діяльність та технічні установки не завдавали шкоди птахам і не зазнавали від них пошкоджень під час прольоту (переміщень у просторі). У цьому полягає сенс одного з сучасних завдань орнітологічного менеджменту територій.



Рис. 2 Основні міграційні шляхи півдня України: 1 – Азово-Чорноморський; 2 – Кримсько-Босфорський; 3 – Доно-Кавказький; 4 – Дніпровсько-Мещерський; 5 – Прутсько-Дністровський; 6 – Таманський; 7 – об'єднані одним кольором дрібні міграційні потоки вздовж руслових частин річок; 8 – Запорізька ВЕС

Для Азово-Чорноморського регіону, де орнітологічна напруженість залишається високою протягом усього року, виявлення постійних трас прольоту і важливих місць міграційних зупинок залишається надзвичайно актуальним.

В майбутньому знадобиться розробка детального кадастру таких місць, а також умов їх охорони й управління в інтересах господарського розвитку регіону.

Азово-Чорноморський міграційний шлях, який, у свою чергу, також є продовженням загального Адріатично-Чорноморського шляху поступово переходить до Азово-Каспійського шляху. В межах України важливим міграційним трансконтинентальним шляхом для птахів є Азово-Чорноморський прибережно-морський екологічний коридор (рис. 3). Відповідно до схеми регіональної екомережі Запорізької області та характеристики її структурних елементів, Запорізька ВЕС знаходиться на прилеглих територіях до Азово-Чорноморського прибережно-морського екологічного коридору (рис. 3).

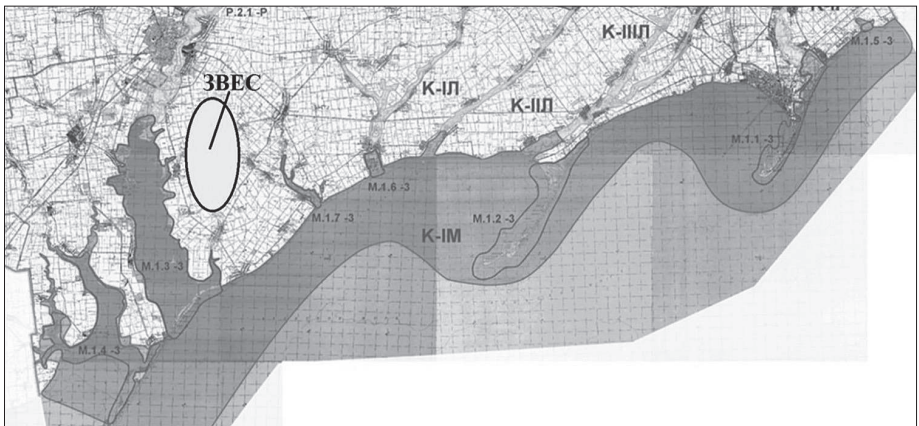


Рис. 3 Азово-Чорноморський прибережно-морський екологічний коридор (■ – Азово-Чорноморський прибережно-морський екологічний коридор; М 1.1-3 – Бердянське ядро; М 1.2-3 – Обитіченське ядро; М 1.3-3 – Молочнолиманське ядро; М 1.4-3 – Утлюцьке ядро; М 1.5-3 – Куликівське ядро; М 1.6-3 – Ботієвське ядро; М 1.7-3 – Тубальське ядро; ЗВЕС – Запорізька ВЕС)

Загальна довжина екологічного коридору понад 150 км. Найбільша ширина в межах Молочного лиману та прилеглої до нього частини Азовського моря близько 50 км.

Орієнтовна площа території екологічного коридору в межах Запорізької області сягає 2730 км². Близько 90 % всього коридору складають відкриті акваторії, понад 10 % – коси та приморські узбережжя (рис. 3).

Сезонні особливості міграцій і географічні зв'язки популяцій, що мігрують

Міграції птахів слід розглядати лише в сезонному аспекті. Це пов'язано з тим, що між весняними та осінніми міграціями існують принципові відмінності. Вони стосуються чисельності птахів та інтенсивності прольоту, видового складу, географічних зв'язків.

По-перше, чисельність птахів залежить насамперед від різних популяційних циклів (зростання або занепаду окремих популяцій), погодних факторів, які можуть інтенсифіку-

вати процес міграцій, або розтягувати його на більш тривалий час. Але найважливіший фактор, що впливає на чисельність, це відсутність серед мігрантів весною молодих птахів, що стали на крила. Восени молоді птахи можуть становити для окремих, особливо горобцеподібних птахів, більш як 50 % міграційного потоку.

По-друге, навесні строки прольоту регулюються або погодними умовами й ступенем відповідності біотопів для існування птахів (переважно водоплавні птахи, чаплі), або тривалістю світлої частини доби, що генетично запускає в організмі птахів міграційні зміни фізіології. Це властиво більшості видів птахів. Крім того, для видів птахів, що гніздяться у високих широтах Євразії, терміни прольоту, окрім генетичних чинників, знаходяться під впливом ще й загальних кліматичних параметрів, глобальних змін температурних умов, завдяки переміщенням повітряних мас. Тому весняна міграція проходить для різних видів детерміновано, у свій час, але у відносно стислі строки, ніж осіння.

По-третє, міграційні шляхи навесні й восени проходять для окремих видів (популяцій) різними географічними маршрутами. На перший погляд географічні зв'язки птахів, що долають Південь України під час міграцій здаються дуже розгалуженими, хоча для певних видів існують свої особливості.

Місця міграційних зупинок в досліджуваному регіоні.

Базуючись на матеріалі, викладеному вище, можна визначити місця потенційних міграційних зупинок. Попередні орнітологічні обстеження деяких частин контрольованої ділянки свідчать про те, що інтразональні ландшафтні елементи регіону дійсно слугують привабливими місцями зупинок під час міграцій для відпочинку, а також необхідної для подальшого польоту годівлі, накопичення жирових запасів в організмі. Найбільше таких місць відомо на Молочному та Тубальському лиманах, руслах та долинах річок. Лучні ландшафти, пасовища та прилеглі до руслових ділянок сільськогосподарські угіддя, значною мірою відповідають таким умовам (рис. 4).

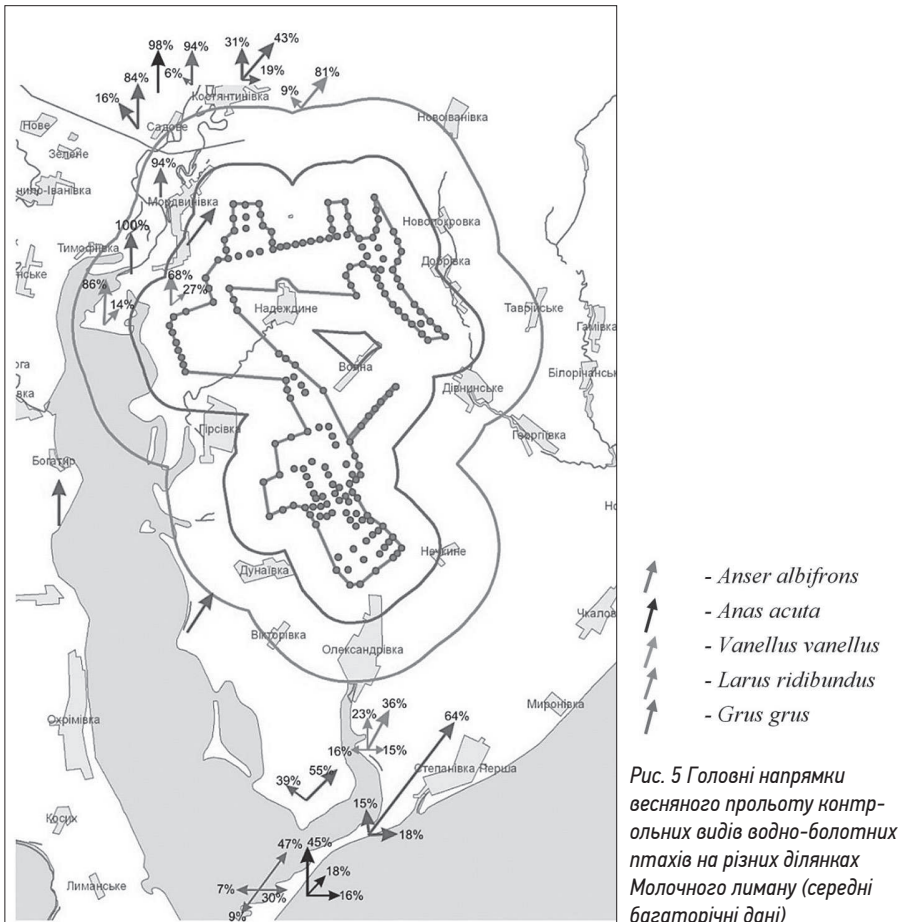
Насамкінець, слід назвати штучні лісові насадження, частка яких найбільша на правому березі Молочного лиману, та старі загущені лісосмуги, переважно поза межами населених пунктів. Слід окремо розглядати ще вузьку смугу морського узбережжя, де під час міграцій в чагарниках серед незабудованих людиною ділянок накопичується значна кількість мігруючих горобцеподібних птахів, та прилеглу акваторію Азовського моря, де на ночівлю збираються гуси, качки, мартини, пірникози. Окрім останньої групи видів, мартини та інші водоплавні птахи здійснюють свої добові регулярні перельоти з прилеглої акваторії моря вглиб материка, або на мілини верхів'їв лиманів, де птахи знаходять необхідні умови для живлення.



Рис. 4 Розташування найбільш важливих місць міграційних зупинок птахів під час сезонних міграцій (1 – Запорізька ВЕС)

Як видно з рис. 4, в перелік важливих місць зупинок під час міграцій входять переважно елементи інтразональних (лиманно-річкових) елементів, але поруч із ними важливе місце займають скупчення на морській акваторії Азовського моря.

Весняна міграція. За результатами попередніх досліджень (2009–2016 рр.) на даній території весняна міграція птахів над узбережжям та акваторією Молочного лиману розпочинається вже наприкінці лютого і закінчується в останній декаді квітня. Напрями міграцій модельних видів птахів представлено на рис. 5. Слід звернути увагу, що тривалість безперервних спостережень у різні роки особливо не впливала на кількість видів, які в цей час пролітали через контрольовану ділянку. Але показово те, що при загальній кількості видів (102), видова різноманітність мігрантів щороку значно коливалась (14–69). Цей приклад демонструє сумарний вплив різних чинників на міграційний процес, серед яких погодні умови в березні є ключовими.



Натомість, видове різноманіття під час міграцій вздовж морського узбережжя дещо багатше. Але принципової різниці в кількості зареєстрованих видів, що знаходяться глибше в материкову частину території, не помітні.

В **березні** під час міграцій найчисельнішими таксонами є гусеподібні, горобцеподібні та сивкоподібні види птахів. Відносно домінантності цих груп можна додати, що горобцеподібні види птахів завжди будуть у більшості або за чисельністю, або за кількістю видів, бо їх частка від всього складу регіональної орнітофауни становить понад 50 %.

У **квітні** збільшується кількість видів, що прямують через регіон в темну частину доби, тому спостерігати їх, наприклад куликів, горобцеподібних птахів, та навіть гусей, неможливо. Їх міграцію зручніше відслідковувати під час їх реєстрації на місцях зупинок, де птахи відпочивають, або живляться. Загальна кількість видів у квітні зростає до 110.

На **початок травня** більшість водоплавних птахів, чапель, пірникоз, мартинів вже завершують міграцію, тому кількість транзитних мігрантів у травні скорочується до 37, серед яких 31 вид – це види куликів, переважно арктичні види, міграція яких на початку травня сягає пікових значень.

Напруженість прольоту в приморський смузі є найбільшою завдяки наявності значних місцевих переміщень птахів. І чим далі в глибину материка реєструється міграція, тим менша буде інтенсивність потоку.

Осінь міграція птахів на Азово-Чорноморському узбережжі починається вже у другій половині липня, інтенсивність якої поступово наростає з середини серпня, набуває максимуму у вересні та першій половині жовтня, і до середини листопада, зазвичай, закінчується. Натомість у другій половині листопада та на початку грудня на Азово-Чорноморському узбережжі відбуваються передзимові міграції переважно водоплавних птахів (гусок та качок) з континентальних частин країни, де погодні умови ускладнюють життя цих птахів. Окрім водоплавних птахів, такі міграційні пересування властиві також шпакам, дроздам, гракам (*Corvus frugilegus*) та деяким іншим горобцеподібним видам птахів.

Напруга пташиних перельотів через ділянки ВЕС починає зростати з вересня місяця, завдяки таким видам як качки, денні хижі птахи, шпаки, плиски. З кінця вересня й у жовтні до них приєднуються гуси та журавлі, а в листопаді качки та гуси формують основний фон орнітологічних переміщень через ділянки ВЕС. До загальних особливостей осінніх міграцій слід додати, що переважна більшість видів горобцеподібних птахів летить вздовж правого високого берегу лиману. Тільки жайворонки та ластівки летять широким фронтом через ділянки парку ВЕС, але вплив агрегатів на ці види під час прольоту нульовий. Ба більше, ластівки, та деякі види соколів використовують інфраструктуру ВЕС, в тому числі вітроагрегати, що тимчасово не працюють, для відпочинку.

В темну частину доби більшість транзитних мігрантів летять на значних висотах і лише ті зграї птахів, що здійснюють зупинку на лимані, чи його узбережжі можуть опинитися у тих висотних інтервалах, де працюють агрегати ВЕС. Але ймовірність таких явищ значно менша ніж 0,1 %.

Липень-серпень. Переважна більшість видів, що летять в цей час транзитним шляхом належать до куликів та крячків, але є також окремі види качок, як чирянка велика (*Anas querquedula*), що починає сезонні міграції в цей час. Інші чисельні види в цей час утворюють скупчення на водоймах після завершення гніздового періоду і здійснюють лише невеликі кормові перельоти. Головним шляхом міграцій більшості видів в цей час є морське узбережжя і лише поодинокі зграйки або окремі особини летять вздовж долин малих річок та балок (рис. 6).

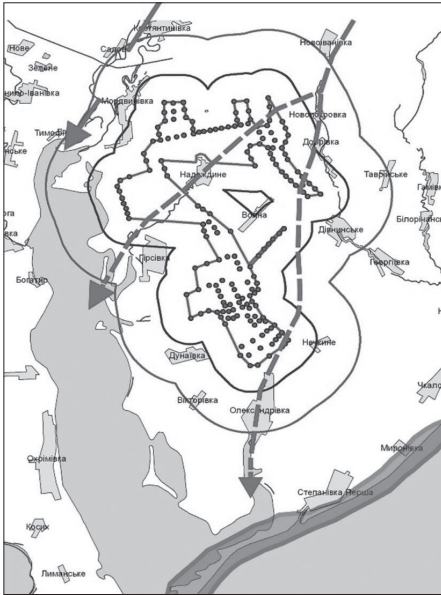


Рис. 6 Основні напрямки прольоту в липні-серпні

Вересень та перша половина жовтня.
 В цей період проходить міграція більшості видів і не тільки водно-болотних, але й інших екологічних груп птахів. Зростає інтенсивність прольоту над долиною річки Молочної та через більшість ділянок парку ВЕС, широким фронтом, який поширюється на 30–50 км вглиб материка (рис. 7).

Друга половина жовтня – листопад.
 Період завершення прольоту журавлів, максимальної інтенсивності міграції білолобої гуски (*Anser albifrons*), дрохви (*Otis tarda*), деяких видів качок, особливо черней, шилохвоста (*Anas acuta*), гоголя (*Bucephala clangula*), граків, шпаків тощо. Відносно зон інтенсивного прольоту та висоти міграції особливих змін відносно попереднього періоду не відбувається, якщо не брати до уваги зростання загального фону місцевих пересувань птахів в прибережній смузі Азовського моря. Окрім широтних маршрутів пересуван-

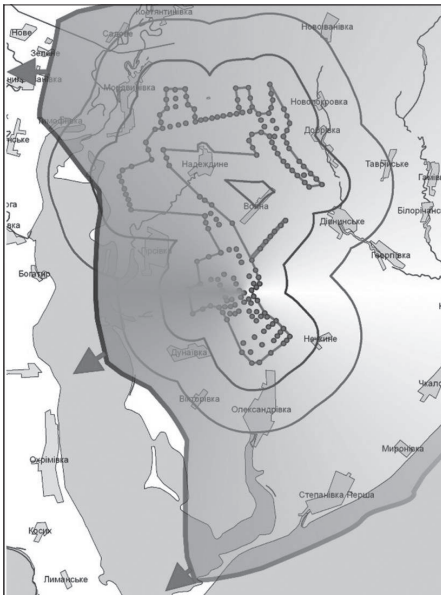


Рис. 7 Основні напрямки прольоту у вересні-жовтні

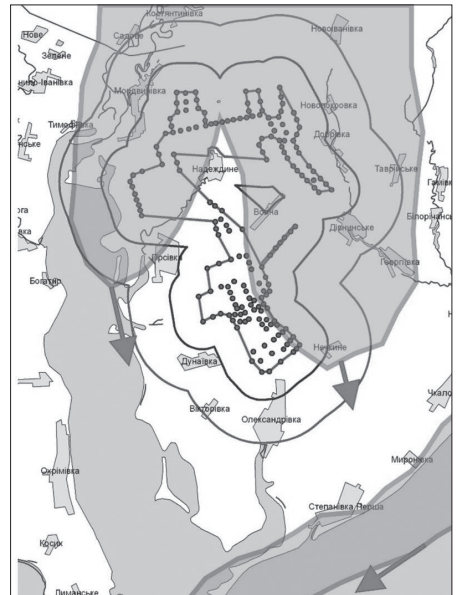


Рис. 8 Основні напрямки прольоту в листопаді

ня птахів в цей період до напрямків прольоту приєднується досить потужний меридіональний, пов'язаний із міграціями качок та гусей з континентальних частин країни (рис. 8).

Таким чином, загальна характеристика орнітологічної ситуації в регіоні та аналіз отриманих в попередні роки даних, дозволяє зробити наступні висновки.

1. Орнітологічну напруженість під час міграцій утворюють 265 видів птахів, в тому числі навесні 37–110 та 65–184 видів восени. Таксономічна належність зберігається постійною і включає представників 13 рядів, серед яких найчисленнішими є гусеподібні, сивкоподібні та горобцеподібні види птахів.

2. Добова інтенсивність міграцій значною мірою залежить від місця розташування ділянки. Найбільшою інтенсивністю характеризуються приморські ділянки. Навесні в день тут перебуває 0,7–2,1 тис. особин, а восени добова чисельність птахів різко підвищується до 1,2–20,8 тис. особин усіх видів птахів. Стосовно добового співвідношення чисельності мігрантів, то навесні у всі місяці в ранкові часи пролітає максимальна кількість птахів, а восени картина змінюється, бо в липні та вересні кількість вечірніх мігрантів значно перевищує ранкові та денні позначки. Стабільним є те, що серед ранкових годин найбільша активність завжди припадає на першу годину після сходу сонця.

3. Висота прольоту також залежить від місця розташування ділянки, але значною мірою формується також видовим складом транзитних мігрантів. Чисельність птахів, що перетинають контрольовані ділянки на загрозованих для вітропарків висотах становлять навесні 13,6 %, восени – 6,3 %.

4. Чим ближче розташовано ділянку до узбережжя моря тим різноманітніша палітра напрямків міграцій, з причини високої частки локальних переміщень.

Завершуючи аналіз інтенсивності прольоту птахів на контрольній ділянці слід враховувати інформацію стосовно абсолютної чисельності птахів в різних функціональних зонах та оцінити реальну напруженість міграційного процесу. Головний висновок ще раз підкреслює викладений вище результат, що напруженість прольоту в приморський смузі є найбільшою завдяки наявності значних місцевих переміщень птахів. Чим далі вглибину материка реєструється міграція, тим менша буде інтенсивність.

Сукупні впливи в межах майданчика ВЕС.

Існує потенційний ризик того, що вітрові турбіни, розташовані на шляхах міграції, перельоту на дальні відстані, постійних маршрутів до кормових ділянок, місць відпочинку або гніздування на місцевому рівні можуть перешкоджати пересуванню птахів (European Commission, 2010).

Для оцінки реальної загрози фактору перешкоджання міграціям птахів, проаналізуємо, наприклад, результати дослідження, яке проводилося для офшорної вітрової електростанції Ністед (Nysted) поблизу берегів Данії. Маршрути польотів в районі цієї станції відстежуються радіолокаційним методом починаючи із 2005 р. Щорічно від 200 до 300 тис. гусей під час весняного та осіннього сезонів мігрують до сільськогосподарських угідь (Desholm & Kalhert, 2005, Petersen et al., 2006). Дослідження розпочалося до реалізації проекту та продовжується протягом багатьох років. Результати показують, що птахи оминають вітрові турбіни, відхиляючись приблизно на 500 метрів від свого первинного маршруту. Беручи до уваги той факт, що міграційний маршрут перевищує 1400 км, це потребує додаткових, але неістотних, енергетичних витрат від птахів незалежно від їх витривалості. Лише необхідність уникання приблизно

100 схожих об'єктів може спричинити значну втрату маси птахів, але вона може дорівнювати лише 1 % (Madsen et al., 2009).

Як показано на наведених нижче ілюстраціях, птахи впізнають та оминають вітрову електростанцію (рис. 9–10).

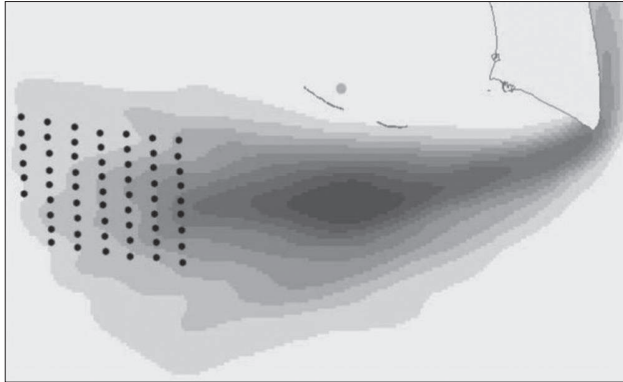


Рис. 9 Рух мігруючих птахів на станції Ністед (Nysted), Данія, під час допроектного періоду. Чорними крапками позначене заплановане розташування вітряних турбін, а зафіксовані радаром місця знаходження мають сірий колір (Petersen et al., 2006)

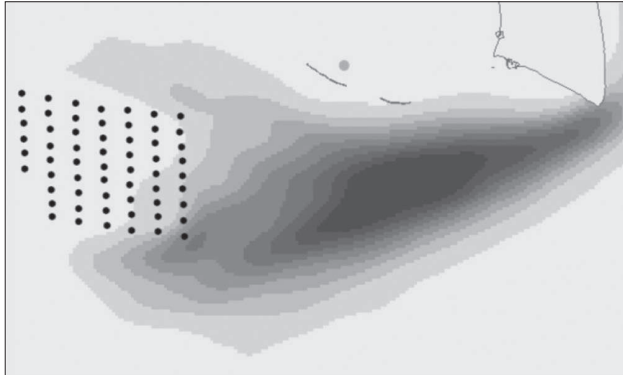


Рис. 10 Рух мігруючих птахів на станції Ністед (Nysted), Данія, під час експлуатації. Чорними крапками позначене розташування вітряних турбін, а зафіксовані радаром місця знаходження мають сірий колір (Petersen et al., 2006)

Вищезазначені результати вказують на те, що ефект перешкоджання може розглядатися у якості значного впливу вітрових станцій на птахів тільки у разі інтенсивних місцевих міграцій або масового скупчення вітрових станцій чи груп великих станцій, що розташовані на значній площі й знаходяться на шляху сезонної міграції.

Документально підтверджено, що багато видів птахів, особливо водоплавних та горобиних уникають вітрові станції. Ця поведінка є дуже видоспецифічною. Протягом дня птахи можуть

триматися на відстані 100–3000 м від вітрової станції, в той час як вночі ця відстань може зменшуватися (Petersen & Fox, 2007, Madsen & Boertmann, 2008). Хоча короткострокові переваги уникання механізмів є очевидними у зв'язку з униканням ризику травмування або загибелі від зіткнення, такі зміни у маршруті польоту можуть потребувати підвищених витрат енергії та часу, які теоретично у довгостроковій перспективі можуть вплинути на стан, з яким можуть бути пов'язані такі параметри як виживання та репродуктивна здатність.

За даними наявної літератури ефект перешкоджання не має значного впливу на стан популяції птахів (Drewitt & Langston, 2008), хоча потенційний накопичувальний ефект (такий як декілька вітрових станцій на шляху міграції) не можна ігнорувати (Madsen & Boertmann, 2008). Ризик ефекту перешкоджання може бути спричинений відповідною конструкцією вітрової станції, наприклад, розміром турбін та відстанню між ними. Тому в якості важливого засобу уникання перешкоди для міграції може бути розглянута зміна проекту (European Commission, 2010).

Птахи, що летять на висоті обертання ротора, можуть змінити напрямок або висоту польоту, таким чином уникаючи місць зіткнення. Енергетичні втрати на обминання однієї турбіни на шляху міграції, як правило, незначні тому що подовження маршруту зазвичай складає 5–10% від початкового напряму. На всьому шляху міграції, який, як правило, налічує більше ніж тисячу кілометрів, така додаткова витрата енергії є незначною і може бути порівняна зі знесенням під дією впливу бічного вітру (Chylarecki et al., 2011; SNH, 2000, 2010; Chamberlain et al. 2006; Desholm et al. 2006; Band et al. 2007; May et al. 2010).

Спочатку частку птахів, які уникають зіткнень з вітровими турбінами, оцінювали в приблизно 99,50 % (що означає 0,5 % птахів, які фактично залітають у зону ротора). Але більш песимістичним виглядає показник у 98,00 %, ніж 99,50 % (SNH, 2010). Для орлана білохвоста (*Haliaeetus albicilla*) цей показник оцінено на рівні 92,50 % (May et al. 2010).

Під час орнітологічних спостережень на проектній території в зоні Запорізької вітрової станції, були проаналізовані бар'єрний вплив та перешкоди в польоті. Птахи, що використовують майданчик вітряної станції у якості кормової території, зазвичай пересуваються на висотах до 50 м. Негативний вплив оцінюється як низький і для більшості видів він відсутній. Технічні характеристики вітряних турбін через обертання ротора створюють загрозу для мігруючих птахів, які летять у висотних інтервалах 50–170, або навіть 40–180 м.

Відповідно до результатів досліджень, проведених у вересні 2017 – травні 2018 рр. на пунктах спостережень (ПС) та фіксованих трансектах, було встановлено, що міграційні переміщення в межах проектної території здійснювали 10258 ос. птахів. Більшість із них (8065 ос., або 78,62 %) летіли на висотах до обертання ротора. Також деяка частина мігруючих птахів (1750 ос., 17,06 %) була зафіксована вище рухомого вітрокоlesa (зазвичай на висотах 300–400 м). І лише 443 ос., або 4,32 %, спостерігалися в зоні рухомого вітрокоlesa. Дослідження, проведені у 2019 р., показали схожу картину. Перельоти в межах ПС та трансект здійснювали 21250 ос. птахів, 16755 ос. (78,85 %) обліковані на висотах до ротора. Також 4400 ос. (20,71 %) реєструвалися вище ротора. І тільки 95 ос. (0,44 %) були обліковані в зоні ризику.

Наведені вище дані є відображенням ситуації, яка склалася в регіоні. Схожі дані були отримані під час досліджень у межах інших вітрових станцій. Так, за результатами моніторингу на працюючій Ботієвській ВЕС (2013–2019 рр.), абсолютна більшість птахів зареєстрована поза зоною ризику, переміщуючись або в приземному висотному інтервалі до 50 м, або понад 150 м (а частіше значно вище 200 м). У висотному інтервалі 51–150 м, який може бути загрозованим

для перельотів, було зареєстровано лише 252 ос. птахів (0,86 %), що є невисоким показником, і в період міграцій це звична картина (Horlov et al., 2014, 2016, 2017; Horlov et al., 2016).

Переміщення птахів на потенційно-небезпечних висотах реєструвалися не в усі роки. Так, у 2013, 2015–2016 та 2018 рр. на висотах 51–150 м не було обліковано жодного птаха. В інші роки частка птахів на висотах ризику не перевищував 6 % (3,64 % у 2014 р., 5,90 % у 2017 р., та 4,35 % – у 2019 р.). Результати трирічного моніторингу в межах Приморської ВЕС, Орлівської ВЕС та Приморської ВЕС-2, показують аналогічну картину.

Кумулятивний вплив ВЕС спільно із запланованим / завершеним будівництвом ВЕС на птахів.

Кумулятивні впливи можуть виникати, коли декілька вітроелектростанцій і пов'язаних з ними інфраструктурних елементів знаходяться в межах зони стабільної високої чисельності птахів чи вздовж міграційного коридору, або внаслідок поєднаних впливів ВЕС та інших видів людської діяльності. Кумулятивний вплив – це об'єднана дія всіх підприємств разом узятих, але це не означає, що він є просто сумою впливу однієї ВЕС плюс вплив другої ВЕС. Він може бути більшим цієї суми, а може бути меншим.

Наприклад, перша ВЕС може бути причиною невеликого, але прийняттого рівня смертності птахів, який знаходиться цілком у межах здатності популяції цих птахів до відновлення, і таким чином, має незначний вплив на загальний рівень популяції. Але рівень смертності птахів, спричинений декількома ВЕС разом узятими, може перевищувати здатність популяції до відновлення, в такому разі популяція птахів буде занепадати. В цьому випадку, попри те, що вплив першого і другого об'єктів, самих по собі, не є помітним, вплив обох разом узятих може стати причиною занепаду (колапсу) популяції птахів. Це впливає на планувальні рішення щодо обох проектних пропозицій.

Головним завданням є визначити, в якій саме точці сумарна втрата середовищ перебування (у тому числі реальна втрата середовищ перебування внаслідок видалення), бар'єрний вплив, спричинений зростанням затрат енергії й смертності від зіткнень, які діють разом, мають суттєвий вплив.

Це також залежить від кумулятивного впливу даного проекту у поєднанні з іншими підприємствами (не лише об'єктами ВЕС) на заданій території. Вплив окремого плану чи проекту може бути несуттєвим, але у поєднанні з іншими планами або проектами кумулятивний вплив може виявитися значним. Під час оцінювання кумулятивних впливів може також знадобитися врахування фрагментації середовищ перебування, оскільки вона може мати шкідливий вплив на структуру й динаміку популяції для широкого кола видів.

Протягом періоду планування Запорізької ВЕС та ПЛ 330 кВ, були проведені польові спостереження з метою виявлення місцевої популяції птахів і здійснення належних заходів щодо її захисту (2014–2016 та 2017–2018 рр.). З огляду на одержані результати, орнітофауна території досліджень характеризувалась як типова для даної місцевості. Основний відсоток проектною територією складають агроландшафти – сільськогосподарські поля та лісосмуги. Райони, де впроваджено інвестиційний проект (включно з кабельними та повітряними лініями електропередачі, що передають енергію від проектованої підстанції «Надеждине» до існуючої підстанції ПС 330 кВ «Мелітополь»), не були визнані цінними з точки зору природи й потреб її збереження.

Під час моніторингу, проведеного у 2017–2018 рр. на Запорізькій ВЕС, було зареєстровано відносно велику кількість птахів (13113 ос.), але це скоріше похідна інтенсивного спостереження за птахами в межах проектної території, аніж її справжня привабливість. Це підтверджено присутністю рідкісних видів у невеликій кількості (так, у період із вересня 2017 по травень 2018 рр. представники раритетної орнітофауни склали лише 0,37 % від загального). Подальший моніторинг у 2019 р. не виявив важливих локальних міграційних шляхів птахів через Запорізьку ВЕС та ПЛ 330 кВ. Було визначено, що дані об'єкти не спричиняють жодних суттєвих впливів на птахів та можуть бути впроваджені в рамках проектних меж.

Чисельність представників раритетної орнітофауни в межах проектної території є низькою. Також було проаналізовано 3 природоохоронні документи: Червону книгу України (ЧКУ), Європейський червоний список МСОП (ЄЧС) та Червоний список МСОП видів під загрозою (ЧС МСОП). З видів цих документів, увагу приділяли тільки тим, які відмічені у МСОП як CR (на межі зникнення) або EN (під загрозою зникнення) та в Червоній книзі України як ЗН (зникаючі). Розподіл птахів зі статусом «зникаючі» в межах проектної території протягом 2007–2019 рр. представлений на рис. 11. Загалом було зареєстровано 111 ос. 7 видів, домінував кроншнеп великий – 58 ос. (52,3 %), а субдомінантами були мартин каспійський – 22 ос. (19,8 %) та сиворакша – 15 ос. (13,5 %).

Як видно на рис. 11, більша частина реєстрацій рідкісних видів птахів із категорією «зникаючі» або «на межі зникнення» припадає на прилеглі території – Тубальський лиман та верхів'я Молочного лиману. В межах проектної території обліковано тільки 4 ос. (3,6 %) двох видів.

Кумулятивний вплив кількох інвестиційних проектів, розміщених поблизу між собою, на птахів може мати місце у випадку неправильного розташування турбін, наприклад, в особливо важливих для птахів регіонах, таких як привабливі кормові території, маршрути регулярних міграцій, маршрути регулярних польотів у пошуку їжі або місць гніздування. Однак, дані, одержані під час окремих спостережень, засвідчили, що досліджуваний комплекс вітроелектростанцій не розміщений на шляху важливих міграційних маршрутів і не буде порушувати переміщення птахів. Внаслідок розташування окремих інвестиційних проектів у полях великого розміру, їх кумулятивний вплив на популяції птахів може бути відносно невеликим.

Встановлено, що робота Запорізької ВЕС може спричинити смертність птахів на рівні 31 особини за рік при умові 167 працюючих ВТГ (за методикою CRM – Collision Risk Modelling; SNH, 2010). Слід зауважити, що згідно з інформацією, одержаною під час моніторингу на етапі будівництва Запорізької ВЕС, прогнозовані зіткнення птахів стосувались, головним чином, домінуючих видів, типових для відкритого сільськогосподарського ландшафту, таких як жайворонок польовий (*Alauda arvensis*), канюк звичайний (*Buteo buteo*), серпокрилець чорний (*Arus arus*) та крук (*Corvus corax*), а також деяких коловодних птахів, які були обліковані на проектній території, – мартин жовтоногого (*Larus cachinnans*), чаплі сірої (*Ardea cinerea*).

На жаль, нам невідомі дані щодо орнітологічного моніторингу на Азовській ВЕС (ВЕС «Зофія») у 2019 р., які б стосувалися чисельності птахів, видового складу, кількості перельотів проектною територією тощо, тому складно встановити ймовірну кількість загиблених птахів на даному об'єкті. Можна міркувати, що оскільки за літературними даними (Chylarecki et al., 2011), на 1 мВт виробленої на ВЕС електроенергії припадає загибель 0,1 ос. птахів за рік роботи, то ВЕС «Зофія» може спричинити смертність птахів на рівні 75 птахів на рік при номінальній потужності станції в 750 мВт та за умови роботи приблизно 167 вітроагрегатів. Через схожість ланд-



1:175 000

Рис. 11. Розподіл птахів із категорією «зникаючі» або «на межі зникнення» на території ДОУ протягом 2007-2019 рр.

шафтів двох ВЕС, можна також припустити, що видовий склад птахів, для яких прогнозується смертність на ВЕС «Зофія», буде подібний до птахів на Запорізькій ВЕС.

Також було встановлено, що для Запорізької ВЕС прогнозована загибель птахів від зіткнень із ВТГ не перевищує «припустиму» розрахунками, за методикою «Potential Biological Removal» (PBR), тобто таку, що не призведе до негативних наслідків для популяцій цих видів.

Якщо подивитися на відсоток, який складає прогнозована загибель особин виду від «дозволеної» йому розрахунками PBR, то вимальовується схожа картина. Для більшості видів він дуже низький, та становить від 0,04 до 9,24. Через це, ймовірно, сукупна кількість загиблих птахів на Запорізькій та Азовській ВЕС також не буде перевищувати «припустиме» за розрахунками PBR, оскільки більшість птахів не мають тут усталених міграційних коридорів та є широко розповсюдженими.

Теоретично, розташування турбін, що належать кільком ВЕС, розміщеним поблизу між собою, могло б змінити кормову поведінку та конфігурацію територій розмноження деяких видів (наприклад, хижі птахи) внаслідок відлякування. Однак, концентрація цієї групи видів поблизу ВЕС, про які йде мова, є відносно низькою, тому вище згаданий вплив є незначним.

Потенційно, численні турбіни можуть також створювати перешкоду для мігруючих птахів. Однак, територія дослідження розташована далеко від важливих міграційних маршрутів. Хоча Запорізька ВЕС і ВЕС «Зофія» розміщені відносно близько одна до одної (щонайближче, 12 км), їх турбіни розташовані в такому порядку, щоб забезпечувати вільний переліт птахів. Основний коридор польоту птахів між ними – над акваторією Молочного лиману – залишиться поза впливу зазначених об'єктів. Ба більше, доведено, що 92,5–98 % птахів здатні ухилитися від вітротурбін, розміщених у відкритому сільськогосподарському ландшафті, навіть під час регулярних польотів. Що стосується Ботієвської ВЕС, відстань до двох вище названих проектів (15,5 та 37 км) досить велика для того, щоб створювати перешкоди в традиційному розумінні. Концентрація птахів в межах цього вітропарку та прилеглих зон, яка проаналізована авторами за результатами багаторічного моніторингу, має максимальні показники у прибережній смузі та над акваторією Азовського моря, показуючи картину поведінки, дуже схожу з вітропарком Ністед (Nysted) у Данії (рис. 9–10; Petersen et al., 2006; Horlov et al., 2017).

До того ж, вітротурбіни розташовані у великих сільськогосподарських районах, в зонах найнижчої щільності птахів. З цієї причини, часткова втрата таких середовищ перебування не має важливого значення для птахів, навіть якщо враховувати потенційний вплив відлякування, що означає зниження щільності птахів, що гніздяться, поблизу турбін. Трансформація полів, пов'язана з будівництвом вітроелектростанцій, створенням системи під'їзних доріг та поверхонь для маневрування, може впливати на чисельність птахів посушливих ареалів, пов'язаних з діяльністю людей, таких як просянка (*Miliaria calandra*), чекан чорноголовий (*Saxicola torquata*) або посмітюха (*Galerida cristata*).

Таким чином, вітроелектростанції, що розглядаються, не мають суттєвого впливу на зростання смертності цінних видів птахів, втрату їх ареалів, зміну характеру використання землі чи наявність «кумулятивної» бар'єрної дії (Horlov, Siokhin, 2012; Andryushchenko, Popenko, 2012).

Не зважаючи на заходи щодо мінімізації можливих впливів, ризик зіткнень птахів і кажанів із вітротурбінами все ще існує. З цієї причини заплановано проведення моніторингу після завершення будівництва вище згаданих проектів, результати якого дадуть можливість оцінити вплив експлуатації вітроелектростанцій на птахів і кажанів.

Список використаних джерел

1. Band W., Madders M., Whitfield D.P. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. W: de Lucas M., Janss G.F.E., Ferrer M. (red.) // *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. – Quercus; Madrid, 2007. – pp. 259–275.
2. Desholm M., Fox A.D., Beasley P.D.L., Kahlert J. Remote techniques for counting and estimating the number of bird-wind turbine collisions at sea: a review // *Ibis*, 2006. – №148(1). – pp. 76–89.
3. Desholm, M & Kahlert, J. Avian collision risk at an offshore wind farm // *Biology Letters*, 2005. 1(3). – pp. 296–298.
4. Drewitt, A. & Langston, R. Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds // *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2008. – №1134(1). – pp.233–266.
5. European Commission. EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation. Brussels: European Commission, 2010. – 116 p.
6. Madsen, J. & Boertmann, D. Animal behavioral adaptation to changing landscapes: Spring-staging geese habituate to wind farms // *Landscape Ecology*, 2008. – 23. – P.1007–1011.
7. Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., and Desholm, M. Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds // *ICES Journal of Marine Science*, 2009. – №66(4). – pp. 746–753.
8. May, R., Hoel, P.L., Langston, R., Dahl, E.L., Bevanger, K., Reitan, O., Nygard, T., Pedersen, H.C., Roskaft, E. & Stokke, B.G. Collision risk in white-tailed eagles. Modelling collision risk using vantage point observations in Smola wind-power plant. NINA Report 639. – Trondheim, 2010.
9. Petersen, I. K., Christensen, T. K., Kahlert, J., Desholm, M., and Fox, A. D. Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. National Environmental Research Institute Report. – Ronde, Denmark, 2006. – 161 p. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/NERI_Bird_Studies.pdf
10. Petersen, I.K. & A.D. Fox. Changes in bird habitat utilization around the Horns Rev 1 offshore wind farm, with particular emphasis on Common Scoter. NERI-report, University of Aarhus, Denmark, 2007. – 36 p.
11. Przemysław Chylarecki, Krzysztof Kajzer, Michał Polakowski, Dariusz Wysocki, Piotr Tryjanowski, Andrzej Wuczyński. PROJEKT. Wytyczne dotyczące ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2011.
12. SNH (=Scottish Natural Heritage) 2000. Guidance: Windfarms and birds – Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action.
13. SNH (=Scottish Natural Heritage) 2010. Use of avoidance rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note.
14. Андрущенко Ю.А. Орнитологические проблемы развития ветровой энергетики на юге Украины. Природоохоронні аспекти використання відновлювальних джерел енергії в Україні. – Миколаїв, 2012. – С. 9–13.
15. Горлов П.І., Сіохін В.Д. Аналіз міжнародного досвіду вивчення впливу вітрових електростанцій на птахів // Біологічний Вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, 2012. – № 1. – С. 37–47.
16. Горлов П.І., Сидоренко А.І., Сіохін В.Д. Багаторічний орнітологічний моніторинг на Ботієвській вітрової станції як об'єктивна складова оцінки впливу вітропарку на птахів. Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова», 2016. – №18. – С. 116–130.
17. Горлов П.И., Анненков А.Б., Сіохин В.Д., Сидоренко А.И. Сезонные миграции птиц в междуречье Домузлы и Корсака (Приазовский р-н, Запорожская обл.) в свете расположенной здесь ветровой станции: новые технологии на службе у полевой орнитологии // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции, 2017. – №20. – С. 98–121. DOI: <https://doi.org/10.15407/branta2017.20.098>
18. Горлов П.І., Сіохін В.Д., Долинний В.І., Сидоренко А.І. Сезонні орнітологічні особливості території Ботієвського вітропарку (Запорізька область) за результатами спостережень у весняні періоди 2013–2014 років // Бранта: Збірник наукових праць Азово-Чорноморської орнітологічної станції, 2014. – №17. – С. 19–38. <https://branta.org.ua/ru/branta-issues/branta-17/17-02.html>

19. Горлов П.И., Сиохин В.Д., Осадчий В.В., Васильев В.М., Мацюра А.В. Методики изучения миграций птиц на территориях ветровых электростанций // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого, 2016. – № 6(1). – С. 8–28. <http://dx.doi.org/10.7905/bbmstu.v6i1.971>
20. Черничко Й.І. Значення Азово-Чорноморського узбережжя України в підтримці внутрішньоматерикових міграційних шляхів куликів у Східній Європі / Частина 1. Особливості розміщення та міграції // Вісник зоології. Монографічна серія, окремий випуск, 2015. – № 33. – 120 с.
21. Черничко Й.І. Значення Азово-Чорноморського узбережжя України в підтримці внутрішньоматерикових міграційних шляхів куликів у Східній Європі / Частина 2. Біологічні та популяційні особливості міграцій окремих видів, міграційні шляхи та їх структура // Вісник зоології. Монографічна серія, окремий випуск, 2016. – № 33. – 258 с.

¹Сіохін В.Д., ²Черничко Й.І.,

¹Сідоренко А.І., ¹Горлов П.І. ²Алейнікова К.Г.

¹ННЦ «Біорізноманіття» МДПУ ім. Б. Хмельницького;

siokhinvd@gmail.com

²Азово-Чорноморська міжвідомча орнітологічна станція;

j.chernichko@gmail.com

КУМУЛЯТИВНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІТРОВИХ СТАНЦІЙ НА ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ В МЕЖАХ ТЕХНОГЕННИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Повідомлення 3. Сезонні комплекси рукокрилих

Вступ

Необхідність досліджень рукокрилих на територіях, де планується будівництво вітрових парків диктується вимогами національного та міжнародного законодавства, а враховуючи природоохоронний статус всіх видів, такі зусилля є обов'язковими. Складність таких досліджень обумовлена поведінкою тварин, які активні в темну частину доби і використовують ехолокацію, що вимагає від дослідників застосування сучасних методик та використання високотехнологічного обладнання. В нашому повідомленні ми презентуємо результати вивчення голосової активності кажанів методами ультразвукового детекторного сканування.

Матеріал та методика

Представлену нижче схему вивчення кажанів було розроблено у відповідності до вимог наступних документів:

- МФК 2012. Стандарт діяльності № 6: «Збереження біорізноманіття та збалансоване управління живими природними ресурсами» з Керівними директивами;
- МФК 2015. «Керівні вказівки по охороні навколишнього середовища, охороні праці та техніці безпеки для вітроенергетики»;
- Рекомендацій «Surveillance and Monitoring Methods for European Bats Guidelines produced by the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS)».
- Дослідження охоплюють період 2009–2019 роки. Використані методики вивчення голосової активності кажанів за допомогою ультразвукових детекторів Pettersson 240x (3 од.), Pettersson 500x (3 од.) та LunaBat DFR-1 Pro (1 од.). Сканування простору відбувалося у три способи (рис. 1 та 2):
- на 9-ти пунктах прослуховування в межах вітропарку та на 2 пунктах вздовж повітряної лінії (по 10 хв. на кожен пункт Pettersson D240x);
- на 18 трансектах в межах вітрового парку та на трансекті вздовж повітряної лінії (LunaBat DFR-1 Pro з GNSS ресивером GP-4);
- на стаціонарному пункті прослуховування протягом усієї ночі в автоматичному режимі (Pettersson D500x).

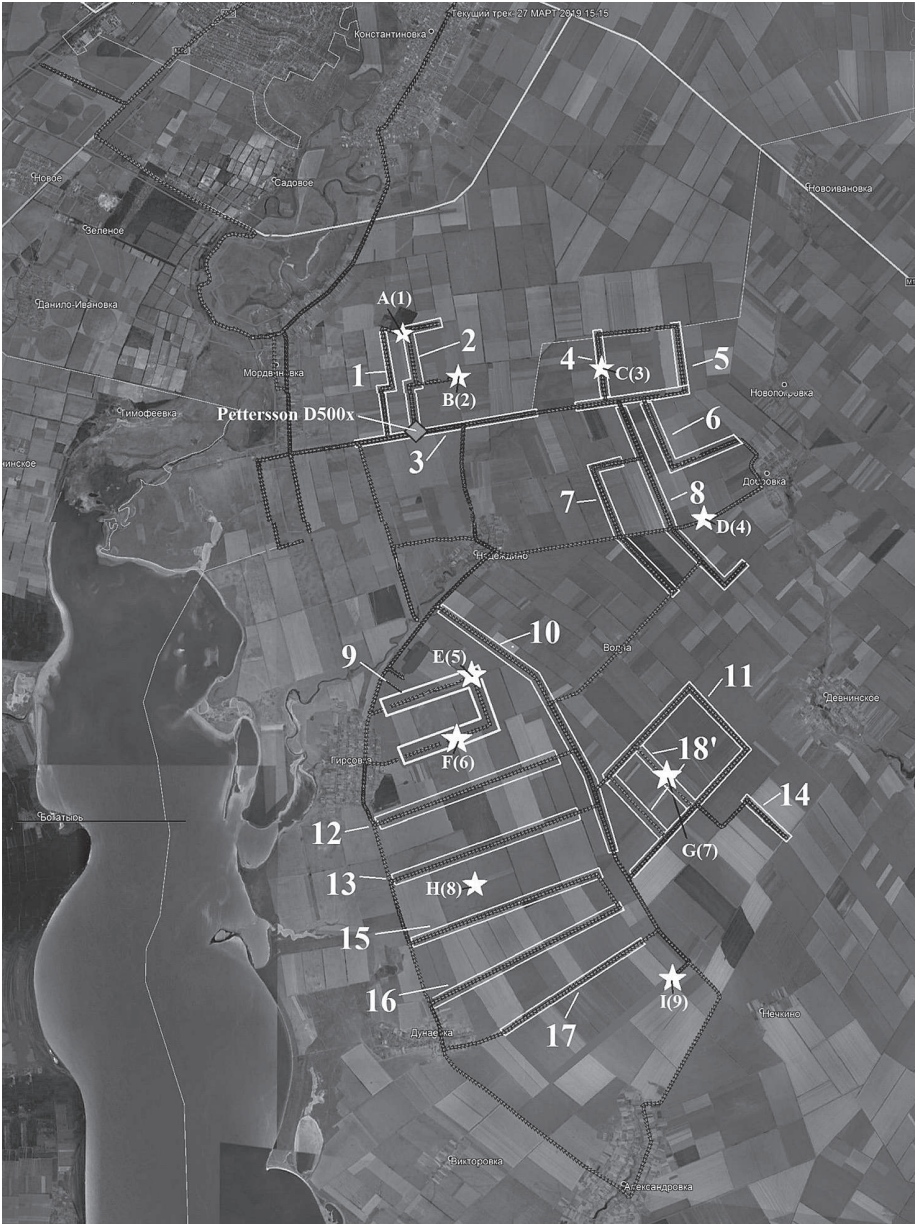


Рис. 1. Схема трансект, пунктів спостережень та місце встановлення стаціонарного детектору на проектній території Запорізької ВЕС
 (▶▶▶▶ – GPS трек; ——— – трансекти; ☆ – пункти спостережень)

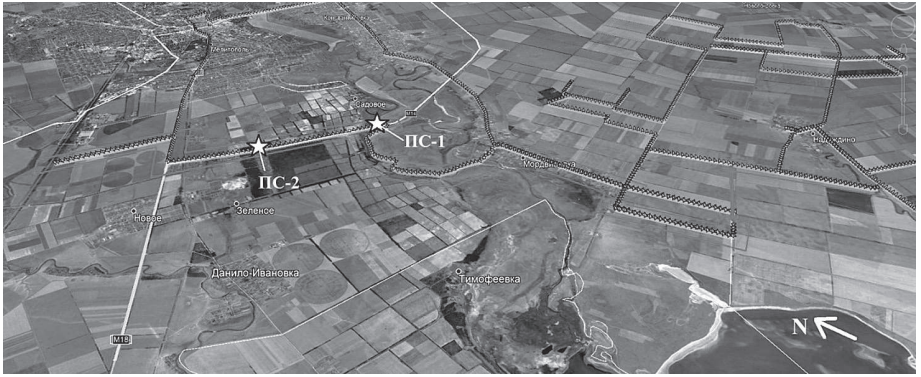


Рис. 2. Трансекта та пункти прослуховування уздовж лінії електричних мереж (▶▶▶▶ – GPS трек; ☆ – пункти спостережень; ——— – трансекта)

В 2019 р. з березня по листопад були проведені найбільш масштабні дослідження. Всього здійснено 28 експедиційних виїздів, під час кожного з яких на пунктах спостережень прослуховування сумарно тривали 90 хв., на трансектах, пересування по яким здійснювалось на автомобілі із швидкістю руху до 25 км/год., он-лайн сканування тривало від 5 до 7,5 год. На стаціонарному пункті детектор автоматично фіксував звуки кажанів в інтервалі 18:00–06:00 (12 год.). Всього за понад 540 годин ультразвукового детекторного сканування простору Запорізької ВЕС отримано 4177 звуків, які належали кажанам.

Всі отримані записи фільтрувалися в ліцензійній комп'ютерній програмі BatSound414 на наявність сторонніх звуків, а видова ідентифікація кажанів за параметрами їх звуків була проведена в ліцензійній комп'ютерній програмі BatExplorer Professional software, CD version.

Результати та обговорення

В період березень–листопад 2019 р. здійснено 28 експедиційних виїздів. Окрім досліджень, проведених в межах вітрового парку, сканування простору відбувалось також і вздовж лінії електричних мереж. Під час проведення досліджень аномальних явищ в метеорологічних умовах, які б могли вплинути на результати досліджень, не відмічалось.

Детальна характеристика результатів польових досліджень показана в таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика результатів польових досліджень у 2019 р.

№	Дата	Трансекти		ПС		СПС		ЛЕМ		НП	ПР	Всього	
		хв.	зв.	хв.	зв.	хв.	зв.	хв.	зв.			хвилин	звук.
1	20-21.03	264	3	90	0	720	8	120	1	0	0	1194	12
2	27-28.03	256	1	90	0	720	0	–	–	0	0	1066	1
3	08-09.04	344	0	90	7	720	49	–	–	0	0	1154	56
4	11-12.04	350	8	90	9	720	42	–	–	1	1	1162	61
5	24-25.04	344	18	90	11	720	92	–	–	1	0	1155	122
6	29-30.04	350	18	90	15	720	96	57	0	1	0	1218	130

№	Дата	Трансекти		ПС		СПС		ЛЕМ		НП	ПР	Всього	
		хв.	зв.	хв.	зв.	хв.	зв.	хв.	зв.			хвилин	звук.
7	16-17.05	353	70	90	39	720	61	–	–	0	1	1164	171
8	28-29.05	295	33	90	24	720	191	–	–	5	6	1116	259
9	30-31.05	310	16	90	31	720	147	–	–	0	0	1120	194
10	04-05.06	318	25	90	15	720	273	73	2	1	6	1208	322
11	11-12.06	295	32	90	12	720	368	–	–	4	1	1110	417
12	10-11.07	302	21	90	6	720	67	–	–	4	6	1122	104
13	25-26.07	318	36	90	20	720	53	73	5	1	1	1203	116
14	29-30.07	302	22	90	16	720	66	–	–	4	2	1118	110
15	04-05.08	295	31	90	17	720	74	–	–	2	0	1107	124
16	12-13.08	391	24	90	35	720	197	73	13	1	1	1276	271
17	24-25.08	295	69	90	15	720	191	–	–	6	9	1120	290
18	29-30.08	353	52	90	28	720	254	–	–	13	8	1184	355
19	03-04.09	350	39	90	18	720	173	–	–	2	4	1166	236
20	09-10.09	344	40	90	21	720	136	–	–	0	1	1155	198
21	19-20.09	350	34	90	19	720	120	57	19	1	1	1219	194
22	24-25.09	350	21	90	33	720	54	–	–	0	1	1161	109
23	05-06.10	348	31	90	18	720	65	–	–	0	0	1158	114
24	15-16.10	355	16	90	11	720	34	–	–	1	0	1166	62
25	20-21.10	264	13	90	27	720	6	120	9	0	0	1194	55
26	27-28.10	256	9	90	5	720	31	–	–	0	0	1066	45
27	11-12.11	302	4	90	0	720	11	–	–	0	0	1112	15
28	12-13.11	350	8	90	2	720	23	100	1	0	0	1260	34
ВСЬОГО		9004	694	2520	454	20 160	2882	673	50	48	49	32 454	4177

Примітки: ПС – пункти спостережень; СПС – стаціонарний пункт спостережень для прослуховування протягом усієї ночі; ЛЕМ – лінія електричних мереж Запорізької ВЕС; НП – населені пункти; ПР – випадкові реєстрації звуків під час переїздів між трансектами та пунктами спостережень.

Найбільш результативним є метод прослуховування протягом ночі. Зведений аналіз проведених робіт свідчить, що за 2019 р. на стаціонарному пункті прослуховувань зареєстровано 2882 звуки, які належали кажанам. В доповнення до результатів, отриманих за допомогою перших двох методик (трансекти та ПС), проаналізуємо динаміку чисельності звуків на стаціонарному пункту прослуховувань.

Так, на рисунку 3 бачимо, що максимальні показники зафіксовані в червні, коли 11.06.2019 прилад записав 368 звуків, а 04.06 – 273 звуки. В липні активність кажанів була дещо меншою і її можна порівняти з такою для першої половини травня і другої половини вересня. Починаючи з середини серпня, коли починаються перші міграційні переміщення деяких видів кажанів, кількість реєстрацій зростає, досягаючи піку 29.08.2019 – 254 звуки. З кінця вересня активність

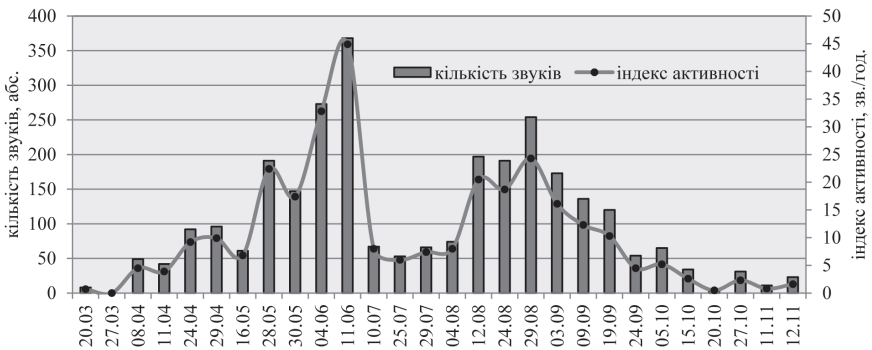


Рис. 3 Динаміка голосової активності кажанів в межах Запорізької ВЕС у 2019 р. за результатами детекторних спостережень на стаціонарному пункті

тварин різко зменшується (65–34 звуки), а у другій половині жовтня та в листопаді вона майже припиняється (6–31 звук).

Таким чином, аналіз зареєстрованих ультразвуковим детектором Pettersson D500х звуків, свідчить про в річній динаміці виявлено два піки активності тварин – навесні та восени. Як і за допомогою інших методик, доведено зниження активності тварин в середині літа, що може бути пояснено дифузним поширенням тварин у період після розмноження (рис. 3).

Завдяки тому, що стаціонарні методи досліджень дають нам інформацію за всю ніч, вдалося охарактеризувати добову активність кажанів. Така інформація стане в нагоді під час розробки заходів з мінімізації впливу вітрової станції на кажанів.

Відомо, що кажани найбільш активні в перші години ночі, однак це правило має певні виключення. Так, для перших та останніх місяців спостережень, коли нічні температури повітря різко падають, кажани активні в перші години ночі. Так, з даних в таблиці 2 видно, що період активності кажанів з початку досліджень у березні до середини квітня дорівнював 01 год. 52 хв. – 05 год. 40 хв., а медіана звуків в березні та квітні не перетнула межу опівночі. Цікаво, що за три перших експедиційні виїзди у вересні, коли активність кажанів дуже висока, тривалість періодів, коли прилад реєстрував звуки тварин, була максимальною – понад 9 годин, однак медіана звуків також була від 22 год. 54 хв. до 00 год. 19 хв. Тобто, попри зростання загального числа звуків кажанів у вересні, та збільшення тривалості періоду реєстрації звуків, їх активність протягом ночі була нерівномірною, показавши, що тварини надають перевагу першим годинам польоту.

Максимальне значення медіани звуків зареєстровано в ніч 04-05.06.2019 – 01 год. 15 хв., та в ніч 25-26.07.2019 – 01 год. 53 хв. Цей факт, на нашу думку свідчить про високі температури повітря всю ніч, більш пізнє настання вечірніх сутінок та відповідного зсуву медіани, а також фізіологічний стан тварин після періоду розмноження (виліт молоді).

Загальнорічна картина добової поведінки кажанів показана на рисунку 4, який доводить, що активність кажанів після опівночі різко скорочується. З початку сутінок до опівночі зареєстровано близько 60 % від усіх звуків. Цей факт дуже важливий для розуміння ризиків для кажанів від роботи майбутньої вітрової станції.

Таблиця 2. Активність кажанів в 2019 р. на Запорізькій ВЕС за результатами ультразвукового сканування простору на стаціонарному пункті спостережень.

Дата	№ зв.	Тривалість спостережень	Перша реєстрація	Остання реєстрація	Тривалість активності	Медіана
20-21.03	8	720	19:15	21:07	01:52	19:52
27-28.03	0	720	–	–	–	–
08-09.04	49	720	19:42	00:47	05:40	22:12
11-12.04	42	720	20:27	02:13	07:40	00:34
24-25.04	92	720	19:51	03:20	08:40	21:47
29-30.04	96	720	20:39	03:59	07:20	21:36
16-17.05	61	720	21:03	04:16	07:13	00:44
28-29.05	191	720	20:52	03:59	07:07	00:34
30-31.05	147	720	20:27	02:13	04:46	00:34
04-05.06	273	720	21:49	03:03	05:14	01:15
11-12.06	368	720	21:41	02:35	04:52	23:02
10-11.07	67	720	21:11	04:35	07:24	23:23
25-26.07	53	720	22:25	04:50	06:25	01:53
29-30.07	66	720	23:02	04:45	05:43	00:51
04-05.08	74	720	20:56	23:22	02:26	22:40
12-13.08	197	720	21:51	05:59	08:08	00:18
24-25.08	191	720	21:52	05:47	07:55	00:12
29-30.08	254	720	20:52	04:40	07:48	00:11
03-04.09	173	720	20:36	05:49	09:13	00:19
09-10.09	136	720	20:38	05:55	09:17	23:31
19-20.09	120	720	20:15	05:51	09:36	22:54
24-25.09	54	720	20:03	03:59	07:56	22:41
05-06.10	65	720	19:30	04:32	09:02	20:41
15-16.10	34	720	19:01	03:43	08:42	20:02
20-21.10	6	720	19:30	04:14	08:44	23:18
27-28.10	31	720	18:00	00:45	06:45	18:55
11-12.11*	11	720	17:14	23:32	06:18	18:30
12-13.11*	23	720	17:00	02:10	09:10	17:55
Всього	2882	20160				

Примітка: * - перехід на зимовий час (1 година назад).

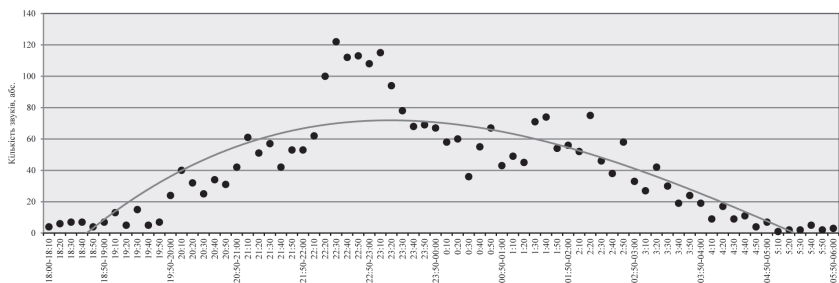


Рис. 4 Добова голосова активність кажанів в межах Запорізької ВЕС (Pettersson D500x)

Основним показником, який характеризує поведінку кажанів в межах проектної території, є індекс активності. В таблиці 3 показані результати розрахунків показників активності кажанів протягом 2019 року. До розрахунків увійшли дані, отримані за допомогою всіх трьох методів досліджень.

Таблиця 3. Показники активності кажанів на території Запорізької ВЕС у 2019 р.

Місяць	Індекс активності I_x (звуків за годину)*			Середнє
	Трансекти	Пункти спостережень	Стаціонарний** пункт спостережень	
Березень	0,5	0,00	0,3	0,27
Квітень	2,0	6,50	6,9	5,13
Травень	7,9	20,67	14,6	14,39
Червень	5,6	11,33	31,7	16,21
Липень	5,1	9,33	7,1	7,18
Серпень	8,8	15,83	17,9	14,18
Вересень	6,1	15,17	10,8	10,69
Жовтень	4,2	10,17	2,6	5,66
Листопад	1,2	0,67	1,2	1,02
Середнє	4,6	9,96	10,34	8,30

Примітки: N_x – кількість перельотів кажанів виду або групи ехолокації «х», спостережених під час реєстрації на пункті (або протягом всіх реєстрацій, що беруться до уваги); T – загальна тривалість проаналізованої реєстрації на пункті (або всіх реєстрацій, що беруться до уваги), вказана в хвиликах; $I_x (N_x \times 60 / T)$ – показник активності кажанів. ** – індекс розраховано з урахуванням тривалості ночі, а не загального часу роботи ультразвукового детектору.

Як бачимо, середній індекс активності кажанів, розрахований за результатами спостережень на окремих пунктах та на стаціонарі, виявився доволі схожим (9,96 зв./год. та 10,34 зв./год. відповідно). Також схожа й динаміка показників активності тварин. Періодами найбільшої активності тварин виявилися травень, червень та серпень, коли за кожний експедиційний виїзд протягом години прослуховування можна було зареєструвати в середньому близько 15 звуків. У вересні цей показник також був порівняно високим – 10,7 звуків за годину. Решта місяців досліджень характеризуються низькою активністю кажанів з показниками від 0,27 до 7,18 звуків за годину прослуховування, в середньому склавши за весь період прослуховувань – 8,3 зв./год.

Зонування території досліджень в розрізі щільності звуків кажанів

Для отримання більш конкретної інформації про територіальне поширення кажанів проектною територією нами була використана методика Щільність ядер (Kernel Density) для точкових об'єктів. Результатом застосування цієї методики є побудова на картографічній основі зон підвищеної активності кажанів як у окремі періоди, так і за всі сезони спостережень.

Таке зонування дозволяє окреслити місця потенційного ризику для кажанів та надати відповідні рекомендації з екологічного менеджменту та мінімізації впливів.

Вбудований в ультразвуковий детектор GNSS ресивер GP-4 дозволяє кожен зареєстрований звук кажанів позиціонувати на карті. Пошарове нанесення картографічної інформації дозволяє отримати картину «згущень» звуків по сезонах та за рік. Таким чином, стає можливим виявлення локальних зон, які за результатами прослуховування простору є більш привабливими для тварин, що допоможе надати адресні рекомендації з екологічного управління вітропарком.

Методичне обґрунтування застосування інструменту «Щільність ядер» (Kernel Density)

Інструмент обчислює кількість на одиницю площі (щільність) точкових або полілінійних об'єктів, використовуючи функцію ядра для пригону поверхні, яка плавно звужується до кожної точки або полілінії (рис. 5).

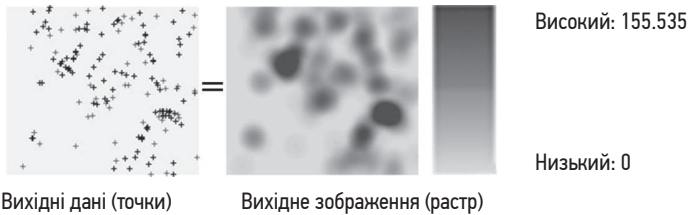


Рис. 5. Принципи побудови растрового зображення для точок, які мають різні значення

Принципи застосування

- Більш високі значення для параметра радіусу пошуку приводять до побудови більш згладженого і генералізованого растра щільності. Більш низькі значення призводять до побудови растра, яким показано більшу кількість деталей.
- При обчисленні щільності враховуються лише ті точки або частини ліній, які потрапляють в задану область сусідства (радіус пошуку). Якщо в область сусідства конкретного елемента не потрапляє жодної точки або відрізка лінії, такому елементу буде присвоєно нульове значення.
- Якщо коефіцієнт перетворення для одиниць вимірювання площі малий щодо об'єктів (відстані між точками або довжини сегментів лінії, в залежності від типу об'єктів), вихідні значення можуть бути дуже маленькими. Щоб отримати більш високі значення, можливе обрання більшого коефіцієнту перетворення для більших одиниць вимірювання площі (наприклад, квадратні кілометри, а не квадратні метри).

Як працює інструмент Щільність ядер

Інструмент Щільність ядер (Kernel Density) обчислює щільність точкових об'єктів навколо кожного осередку вихідного растра. Вона може бути обчислена і для точкових, і для лінійних об'єктів.

Можливі області застосування включають визначення щільності, наприклад, доріг як фактора впливу на ареали проживання диких тварин або щільність інженерних мереж в місті. Поле населеності може використовуватися для присвоєння деяким об'єктам вищих вагомостей, в залежності від їх значення (рис. 6).

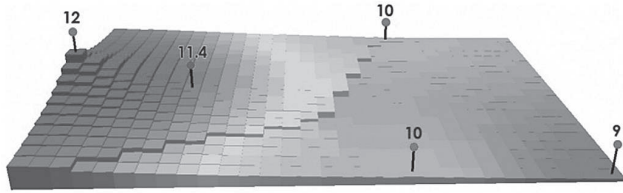


Рис. 6 Щільність ядер (Kernel Density) для точкових об'єктів

Концептуально, для кожної точки підбирається (будується) згладжена вигнута поверхня. Значення поверхні максимальне в місці розташування точки і зменшується зі збільшенням відстані від точки, досягаючи нуля на відстані, рівному заданому радіусу пошуку (*Search radius*) від точки. Можливе використання лише оточення в формі кола. Обсяг під поверхнею дорівнює значенню поля чисельності населення (*Population*) для точки, або одиниці, якщо задано значення «NONE». Значення щільності в кожному осередку вихідного растру обчислюється шляхом додавання значень всіх ядер, в тих точках, де вони накладаються на центр осередку растра. В основі функції ядра лежить функція кватерного ядра, яка описана в Silverman (1986, стор. 76, рівняння 4.5).

Якщо значення поля величини *Population* відрізняється від значення *NONE*, значення кожного елемента визначає кількість підрахунків точки. Наприклад, значення, рівне 3, призводить до того, що точка буде підрахована три рази. Значення можуть бути цілими числами або числами з плаваючою точкою.

Для характеристики щільності кажанів в різних зонах вітрового парку і в різні періоди року, кожній точці (звук) ми давали 2-кілометрові параметри радіусу впливу, як середню дистанцію, на яку більшість видів кажанів здійснює добові кормові перельоти. Детальна характеристика місць реєстрації звуків кажанів показана на рис. 7-14.

Характеристика функціональних зон проектної території Запорізької ВЕС

Період покидання тваринами зимових укриттів (21-28.03.2019).

Всього за цей період отримано інформацію про 5 звуків кажанів, що свідчить про вкрай низьку активність тварин. За таких малих значень отриманої кількості звуків, складно говорити про щільність кажанів, однак дослідження виявили, що тварини зустрічались біля с. Дунаївка на трансекті № 17 (рис. 8).

Період весняної міграції та формування гніздових колоній (08.03 – 29.05. 2019).

Зростання чисельності звуків, як показник активності кажанів, відбувалося у наступному після березневих досліджень фенологічному періоді – весняна міграція та формування гніздових колоній. Всього отримано 162 звуки, які нерівномірно були розподілені по проектній території. Найбільша щільність звуків отримана на наступних ділянках (рис. 9):

- північні частини трансект № 1 та 2 біля лісового масиву «Плантаж»;
- перехрестя північної частини трансекти № 8 та середньої частини трансекти № 5 (BEU №№: 131, 132, 133, 140, 144);

- північно-західна частина трансекти № 10 (БЕУ №№: 4, 5, 7);
- перехрестя трансект № 12 та 10 (БЕУ №№: 21, 42, 43, 107);
- північно-східна частина трансекти № 15 та ділянка між трансектами № 10 та 11 (БЕУ №№: 46, 47, 57, 58, 59, 60).

Період розмноження та піку активності місцевих популяцій (30.05 – 30.07.2019)

В перші два літні місяці року отримано 182 звуки. Аналіз поширення кажанів та виявлення зон підвищеної щільності звуків показує нам декілька зон (рис. 10):

- трансекти № 2 та 3 (БЕУ №№: 151, 152, 155, 156, 157, 158, 163, 164);
- середня частина трансекти № 5 (БЕУ №№: 144, 145);
- північно-західна частина трансекти № 10 (БЕУ №№: 4, 5, 6, 7, 11, 12);
- місце з'єднання трансект № 10 та 11 (БЕУ №№: 41, 99, 105, 106, 107);
- північно-східна околиця с. Гирсівка та південно-західна частина трансекти № 9 (жодного вітрового агрегату тут не встановлюється).

Період розпаду колоній, початку осінніх міграцій та гуртування в зграї (04.08 – 10.09.2019)

Максимальні показники голосової активності отримані в період початку осінніх міграцій – 360 звуків. Аналіз точок реєстрації цих звуків дозволяє нам показати ділянки вітрового парку з найбільшою щільністю, яких в цей період визначено 5 зон (рис. 11):

- трансекти № 1 та 2 (БЕУ №№: 157, 158, 163, 164, 165, 166);
- трансекта № 5 в місцях її з'єднання з трансектами № 6 та 7 (БЕУ №№: 121, 126, 127, 130, 131, 132, 133);
- частини трансект № 9 та 10 (БЕУ №№: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11);
- північно-східна околиця с. Гирсівка (вітрових агрегатів немає);
- північно-східна околиця с. Дунаївка (вітрових агрегатів немає).

Період осінніх міграцій та гуртування в зграї (19.09 – 28.10.2019)

Зареєстровані нами в цей період 126 звуків показали, що найбільша їх щільність розташована в наступних локаціях (рис. 12):

- місця з'єднання трансект № 10-11-12-13 (БЕУ №№: 20, 21, 41, 42, 98, 99, 104, 105, 107);
- східна околиця с. Гирсівка та початок трансекти № 12 (БЕУ №№: 26, 27);
- порівняно менша щільність на сході від с. Дунаївка (БЕУ №№: 61, 62);
- порівняно менша щільність в межах окремих ділянок трансект № 5, 6, 8 (БЕУ №№: 130, 131, 132).

Період останніх перельотів між укриттями та початку зимової сплячки (11-13.11.2019)

Зменшення активності кажанів в цей період призвело до випадкових реєстрацій тварин в межах Запорізької ВЕС. Ми оперуємо лише 12 звуками, які не мали в своєму поширенні місць підвищеної щільності. Лише в межах ділянки, де встановлено вітровий агрегат № 46 на трансекті № 15 прилад зафіксував 2 звуки. Решта записів – поодинокі випадки зустрічей кажанів (рис. 13).

Аналіз щільності за весь період досліджень (21.03.–13.11.2019)

Таким чином, відобразивши на місцевості всі 847 звуків, які ми зібрали протягом всього польового періоду досліджень та застосувавши методику «Щільність ядер (Kernel Density) для точкових об'єктів» можемо окреслити зони, де кажани зустрічалися частіше та ділянки вітрового парку, які мало приваблювали тварин.

Так, на рис. 14 показано зонування території парку Запорізької ВЕС. З урахуванням цифрових значень та 2-кілометрового радіусу впливу окремих точок, ми поділили отримані показники на 6 градацій, які відповідно характеризуються низькою, середньою та високою щільністю звуків (по дві градації кожна).

Так, до зони високої щільності потрапили північні ділянки траснект № 1 та 2, де згідно планувальної структури встановлені вітрові агрегати №№ 155, 157, 158, 163, 164, 165, 166 (рис. 7). Саме тут розташовані лісовий масив «Плантаж» та найбільш збережені лісові смуги порівняно високого бонітету. Середні рівні щільності звуків виявлені в наступних чотирьох зонах.

1. Місця з'єднання траснект № 8 та 6 з траснектою № 5, де встановлені вітрові агрегати № 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 140, 144.
2. Північно-західна частина траснекти № 10, де розташовані ділянки лісових смуг із високим бонітетом, що, можливо й вплинуло на високі показники активності тварин. Тут планується встановити наступні вітрові агрегати: 5, 6, 7, 11, 12.
3. Південно-східна частина траснекти № 10 та місце з'єднання з нею траснекти № 11. В дану зону потрапили вітрові агрегати №: 20, 21, 41, 42, 73А, 99, 105, 106, 107. Сюди додано вітровий агрегат № 19, який розташовано поблизу траснекти № 12.
4. Східна околиця с. Гирсівка та прилеглі ділянки траснект № 9 та 12, де не планується встановлення вітрових агрегатів.

Решта території Запорізького вітрового парку для кажанів малоприваблива, оскільки рівень щільності звуків характеризується найнижчими показниками.

Таким чином, застосувавши методику Kernel Density ми отримали можливість окреслити зони та скласти перелік вітрових агрегатів по відношенню до яких потрібні сезонні зусилля з менеджменту та мінімізації можливого негативного впливу на популяції кажанів.

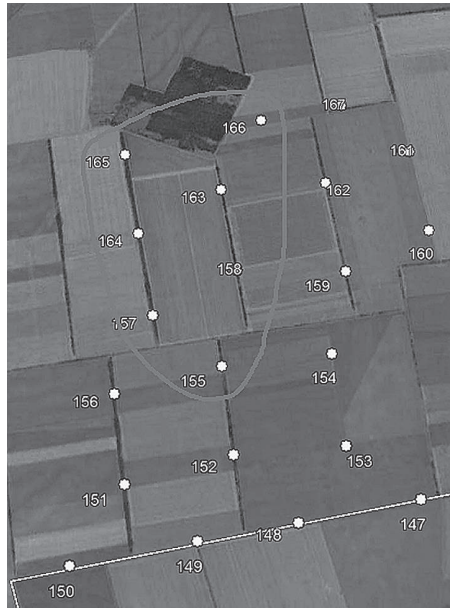


Рис. 7. Зона максимальної річної щільності звуків

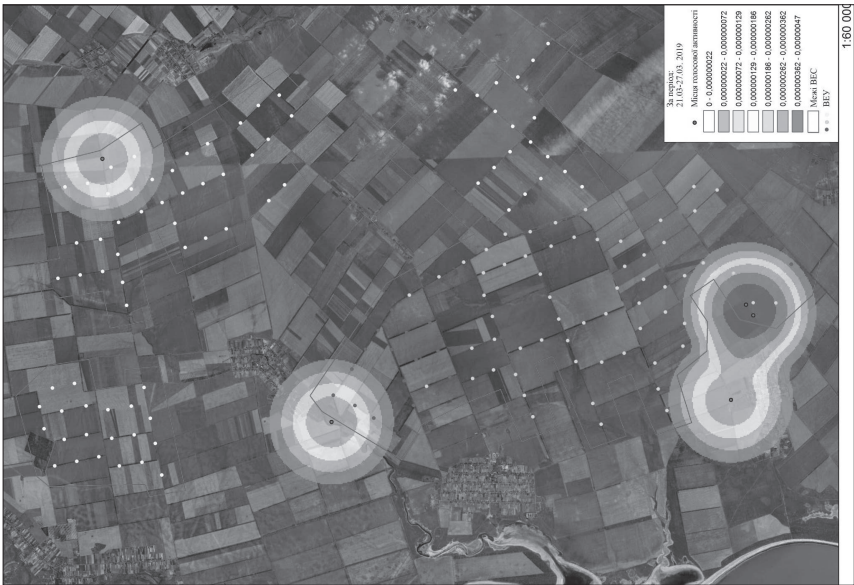


Рис. 8 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічної нажанив в межах Запорізької ВЕС у період покладання тваринами зимових укріплтів (21-28.03.2019)

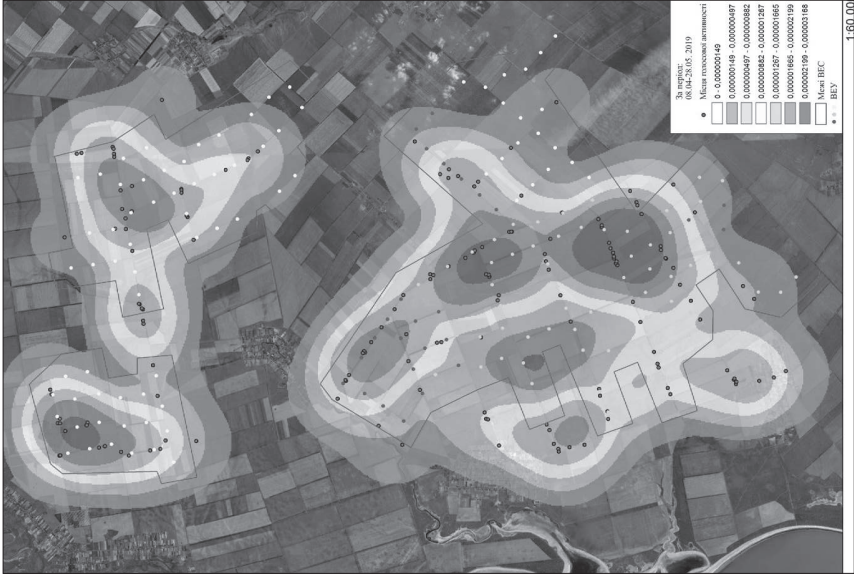


Рис. 9 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічної нажанив в межах Запорізької ВЕС у період осенньої міграції та формування гніздових колоній (08.03 — 29.05.2019)

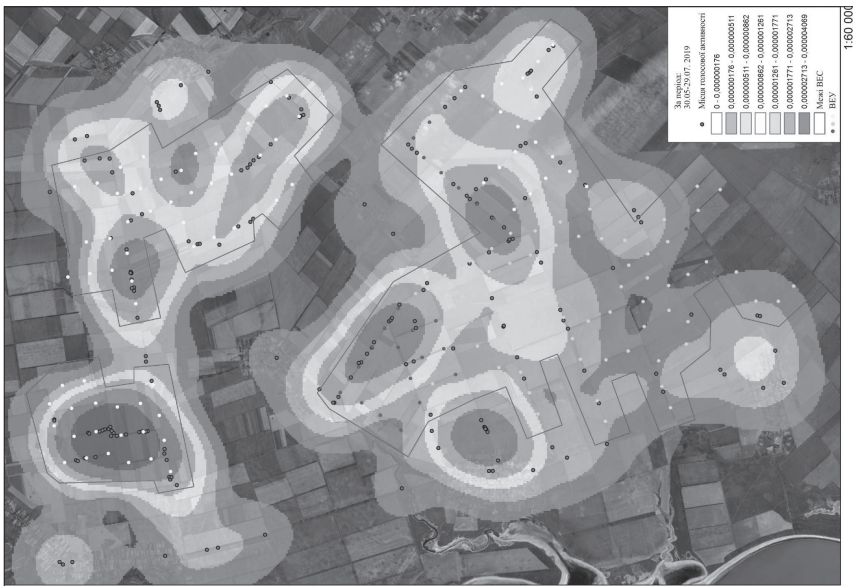


Рис. 10 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічєї кажанів в межах Запорізької ВЕС у період розмноження та піку активності місцевих популяцій (30.05 – 30.07.2019)

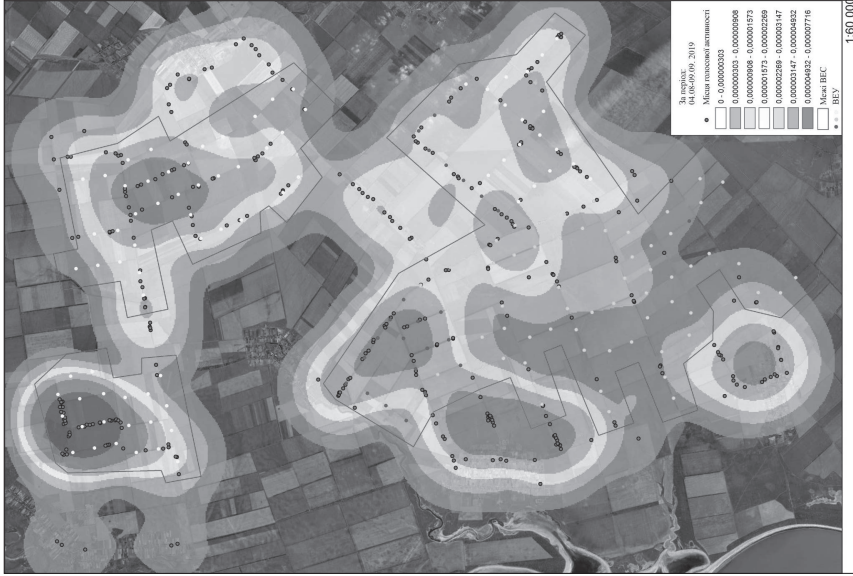


Рис. 11 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічєї кажанів в межах Запорізької ВЕС у період розпаду колоній, початку осінніх міграцій та гуртування в зграї (04.08 – 10.09.2019)

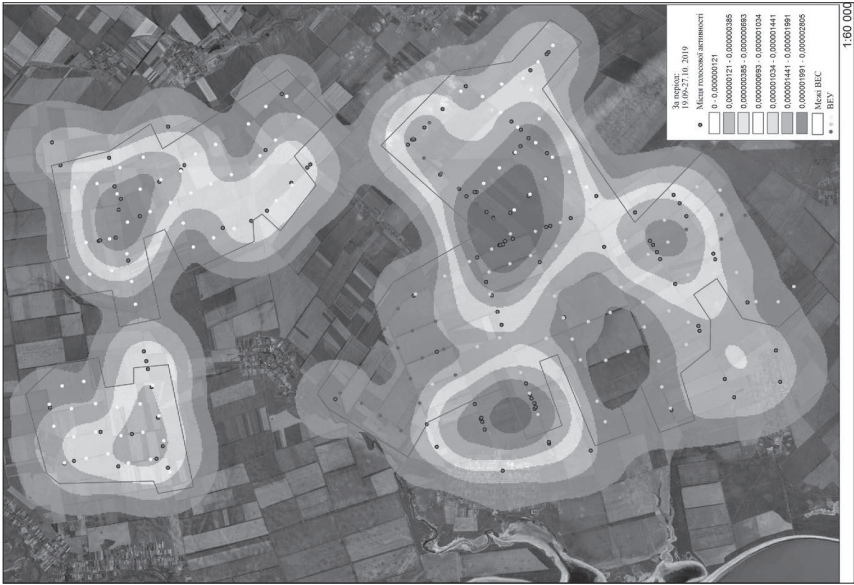


Рис. 12 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічей кажанив в межах Запорізької ВЕС у період осінніх міграцій та гуртування в зразі 0(19.09 – 28.10.2019)

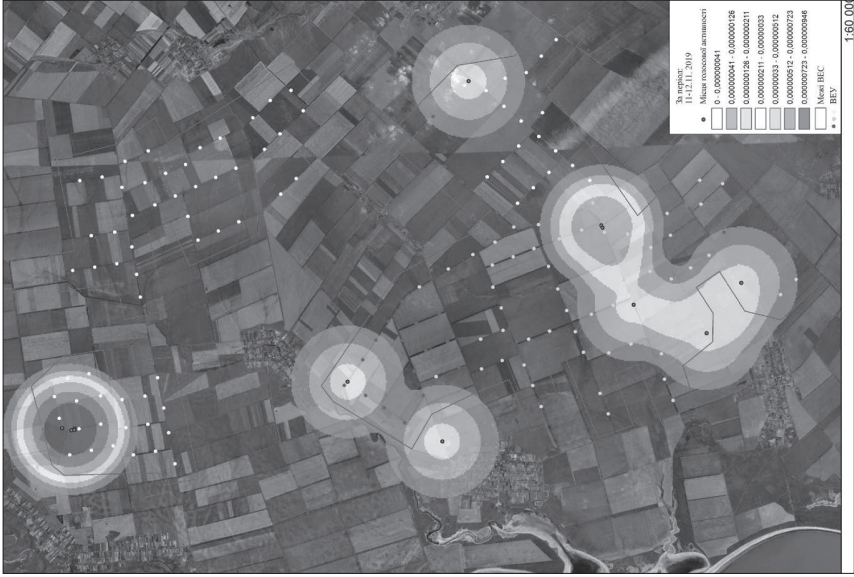


Рис. 13 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічей кажанив в межах Запорізької ВЕС у період останніх перельотів між укриттями та початку зимової сплячки (11-13.11.2019)



Рис. 14 Щільність ядер (Kernel Density) точок зустрічей кажанів в межах Запорізької ВЕС у 2019 році (28 експедиційних виїздів в період (21.03. – 13.11.2019))

Видовий склад рукокрилих Запорізької ВЕС

За період 2016–2019 роки ми дослідили характеристику видового різноманіття кажанів території Запорізької ВЕС, яка спирається на результати досліджень за допомогою трьох різних методик та охоплює ідентифікацію 5784 звуків.

Зведена характеристика фенології зустрічей, динаміки та кількості отриманих звуків за 2016–2019 роки показана в таблиці 4.

Як бачимо з таблиці 4, видове різноманіття кажанів на території Запорізької ВЕС характеризується як мінімум 10 видами, які належать до 7 таксономічних рядів. У всі сезони досліджень домінували нетопіри білосмугий (*Pipistrellus kuhlii*) та лісовий (*Pipistrellus nathusii*). Частка цих двох видів завжди була більшою за 50 % від усього хіроптерокомплексу. Максимальних значень ці види набули навесні 2017 р., коли їх частка склала понад 62 %. В середньому за 2016–2019 роки 52,8 % від усіх зареєстрованих звуків належали цим двом видам нетопирів.

Вечірниця дозріра (*Nyctalus noctula*) та лилик двоколірний (*Vespertilio murinus*) виступили субдомінантами й в середньому за 2016–2019 роки набрали 16,5 % та 17,7 % відповідно. Стосовно вечірниці дозрірої, аналіз результатів досліджень свідчить, що протягом 2016–2019 років частка цього виду була стабільною (від 14,3 % до 16,8 % від загального). Лилик двоколірний за той самий період показав зростання частки серед всіх видів з 6,6 % до 21,2 % від загального. Ми не вважаємо такі амплітуди результатом зростання чисельності виду, а бачимо можливе пояснення цього процесу у дуже нестабільному перебуванні виду в межах проектної території, коли в окремі періоди цих кажанів майже не реєстрували, натомість в деякі виїзди лилики двоколірні могли домінувати серед інших видів. У решті видів 5-відсоткову межу перетнув лише пергач пізній ($M = 6,0\%$; $\text{lim: } 5,2\text{--}6,1$), а 5 видів, що залишилися з нашого списку, мали показники від 0,1 % до 1,7 % від загального, що свідчить про низьку чисельність (вухань *Plecotus* sp.) та можливо, випадковість зустрічей (гіпсуг гірський – *Hypsugo savii*).

Таблиця 4. Видове різноманіття кажанів на території Запорізької ВЕС у 2016–2019 рр.

№	Вид	осінь, 2016		весна, 2017		2019		2016–2019	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	<i>Plecotus</i> sp.					11	0,26	11	0,2
2	Вечірниця дозріра <i>Nyctalus noctula</i>	149	15,8	95	14,3	701	16,78	945	16,5
3	Нетопир білосмугий <i>Pipistrellus kuhlii</i>	415	44,1	414	62,1	2061	49,34	3022	52,8
4	Нетопир лісовий <i>Pipistrellus nathusii</i>	130	13,8						
5	Нетопир карлик <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	27	2,9	12	1,8	32	0,77	73	1,2
6	Нетопир пігмей <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	42	4,5			9	0,22	52	0,9
7	Лилик двоколірний <i>Vespertilio murinus</i>	62	6,6	65	9,8	887	21,24	1005	17,7
8	Пергач пізній <i>Eptesicus serotinus</i>	49	5,2	38	5,7	255	6,1	348	6,0

№	Вид	осінь, 2016		весна, 2017		2019		2016-2019	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
9	Гіпсуг гірський <i>Hypsugo savii</i>			4	0,6			4	0,1
10	Нічниця вусата <i>Myotis mystacinus</i>			38	5,7	58	1,39	96	1,7
	<i>Myotis</i> sp.					5	0,12	5	0,1
	Не ідентифіковані					158	3,78	158	2,8
	Всього	874	100,0	666	100,0	4177	100,0	5717	100,0

Динаміка видового різноманіття відображає загальну динаміку чисельності кажанів, коли ці показники на початку (березень і до середини квітня) та наприкінці (середина жовтня-листопад) досліджень мінімальні (2-4 види), а в травні-вересні – максимальні (до 8 – 10 видів). За один експедиційний виїзд також можна зареєструвати від 1(березень) до 8 видів (травень, серпень).

Таким чином, попри мінливе співвідношення видів, загальний їх перелік в межах проектної території Запорізької ВЕС нараховує як мінімум 10 видів.

Багаторічний порівняльний аналіз ризиків та оцінка впливів на кажанів, обумовлених будівництвом та експлуатацією площадки Запорізької ВЕС

Для оцінки ризиків, які існують для кажанів в межах Запорізької ВЕС нами було проведено спеціальне дослідження голосової активності тварин на висотах рухомого вітроколеса. Враховуючи дистанцію фіксації голосів ультразвуковими детекторами до 40 м (доведено паралельними детекторними та візуальними спостереженнями), ми встановлювали детектор Pettersson D500x на висоті 42 м на метеорологічній вежі всередині вітрового парку, задіявши спеціальну групу верхолазів (рис. 15). Сканування відбувалося всю другу половину вересня 2017 року, коли наземні спостереження фіксували максимальні показники активності кажанів.

Аналіз отриманих звуків у приземному горизонті та на висотах понад 40 м показав, що частка кажанів, які літали на небезпечних висотах складала 1,83-9,19 %, в середньому менше 5 %.

Моніторингові роботи з вивчення хіроптерокомплексів на території Запорізької ВЕС розпочаті на стадії обґрунтування проекту (2009-2016), були продовжені під час будівництва (2017-2019), а у повному обсязі проводилися в період 2016-2019 рр. Таким чином, отримана інформація стосовно видового різноманіття, кормової та міграційної поведінки кажанів, деяких аспектів біології в період розмноження та гібернації. Такі багаторічні дані є підґрунтям для надання об'єктивної оцінки стану популяції кажанів на території досліджень що є необхідною умовою оцінки впливу працюючої вітрової станції на кажанів.

В минулі роки оцінка впливу спиралася на принципи Екватора (Equator Principles – EPs). Ці принципи надають фінансовим установам основу для регулювання екологічних і соціальних питань, пов'язаних з фінансованими ними проектами в будь-якому регіоні світу і в будь-яких галузях. Екваторіальні принципи базуються на стандартах діяльності Міжнародної фінансової корпорації (International Finance Corporation – IFC), яка є дочірньою організацією Світового Банку (World Bank).



Рис. 15. Монтаж ультразвукового детектору Pettersson D500x на висоті 42 м на метеорологічній вежі Запорізької ВЕС

Враховуючі результати багаторічного дослідження кажанів на території Запорізької ВЕС, з'явилася можливість провести оцінку впливу на кажанів під час обґрунтування, будівництва та експлуатації вітрового парку. Міжнародний досвід такої оцінки (наприклад: Agwanda, 2013; IFC, 2007; Albert M. Manville II, 2016; Tafila Region..., 2017) дає нам інструменти у вигляді матриці критеріїв, за допомогою яких оцінюється значущість ризику та ступінь впливу, а також ступінь довіри до такої оцінки. Більш детальна схема оцінки за допомогою такої матриці описана в таблицях 5–8.

Таблиця 5. Матриця критеріїв для оцінки впливу

Розмір (протяжність) впливу – Географічний ступінь	
Локалізований (У локалізованому масштабі і кілька гектарів в обсязі)	1
Проектна територія (Запропонована ділянка та її безпосереднє оточення)	2
Регіональний (рівень адміністративної області)	3
Національний (Україна)	4
Міжнародний (за межами України)	5
Величина впливу	
Малий і не вплине на навколишнє середовище	0
Незначні і не призведуть до впливу на процеси	2
Низький і викличе невеликий вплив на процеси	4

Помірний і призведе до продовження процесу але модифікованим способом	6		
Високий (процеси змінюються в тій мірі, в якій вони тимчасово припиняться)	8		
Дуже висока і призводить до повного знищення закономірності та постійне припинення процесів	10		
Тривалість впливу	Ймовірність впливу		
Дуже короткий (0 - 1 рік)	1	Дуже малоімовірний (шанс виникнення впливу <20%)	1
Короткий (1 – 5 років)	2	Малоімовірний (20 - 40% шанс виникнення впливу)	2
Середній термін (5 - 15 років)	3	Можливий (40% - 70% шанс виникнення впливу)	3
Довгостроковий (>15 років)	4	Висока ймовірність (> 70% - 90% шанс що вплив відбудеться)	4
Постійний	5	Константний (> 0 % шанс виникнення)	5

Примітка: Ризик = (Протяжність + Тривалість + Величина) × Ймовірність

Таблиця 6. Вимірювання значущості ризику

		Протяжність + Тривалість + Величина																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ймовірність	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	50	56	60	64	68	72	76	80
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Таблиця 7. Рівень впливу вітрового парку на кажанів

Низький	<30	Якщо цей вплив не матиме безпосереднього впливу на рішення про розвиток у цьому регіоні
Середній	30-60	Там, де вплив враховується під час прийняття рішення про розвиток у цій сфері, якщо це не буде ефективно пом'якшено
Високий	> 60	Там, де вплив повинен враховуватися під час прийняття рішень у регіоні

Таблиця 8. Довіра до оцінки впливу

Ступінь впевненості в прогнозах базується на доступній інформації, судженнях та / або спеціалізованих знаннях	Низька
	Середня
	Висока

Потенційні впливи на кажанів

Нижче наведені механізми, за допомогою яких проектна територія (вітровий парк та повітряна лінія) потенційно може вплинути на кажанів під час будівництва та експлуатації.

- Зміна та занепокоєння середовища існування;
- Виробництво відходів на будівельному майданчику;
- Нестійкі пил та відходи, що утворюються в важких машинах, вантажних автомобілях і транспортних засобах;
- Шум від важких будівельних і транспортних машин і транспортних засобів;
- Зіткнення кажанів з вітровими агрегатами та повітряною лінією передач;
- Електричний удар приладом під час експлуатації лінії електропередачі;

- Вплив декількох вітрових установок та ліній передач та пом'якшення.

Нижче розглянемо окремі механізми впливу та за допомогою матриці критеріїв оцінимо вплив на кажанів Запорізької ВЕС з урахуванням досвіду та матеріалів багаторічних досліджень.

Зміни та порушення середовища існування в період будівництва

Під час будівництва бетонних фундаментів для утримання силових пілонів відбувалося значне використання машин, вантажівок та інших транспортних засобів. Це призводило до видалення рослинності, витоптування і навіть очищення окремих майданчиків, що завершується зміною природного середовища існування, яке в той час використовувалося кажанами як кормові поля, місця для нагулу і ночівлі, особливо для рукокрилих групи дендрофілів (нетопири, вечірниця). Деревя або чагарники, що використовуються як притулок резидентними кажанами, були видалені (на певних площах), щоб дати місце для фундаментів пілонів. Це могло в якійсь мірі призвести до втрати місця проживання для кажанів. Сама присутність важких будівельних машин і транспортних засобів в місцях проживання, що використовуються кажанами, також впливає на кажанів через зорові та слухові навантаження в цьому районі. Особливо на періоди активного будівництва, коли роботи продовжувалися й вночі. У загальному вигляді окремі кажани використовують територію вітрового парку для кормових перельотів, розмноження або ночівлі і на них впливає будівництво окремих ділянок під вітрові установки, автомобільних доріг, інфраструктурних елементів вітропарку.

Нівелювання негативних впливів

1. Будівництво Запорізької ВЕС частково відбувалося у 2017 році, коли були розпочаті роботи з розчищення майданчиків для вітрових агрегатів у лісосмугах. Активне будівництво (під'їзні шляхи, буріння свердловин, інфраструктурні елементи тощо) проводилося у 2019 р. Активні нічні роботи проводилися в літні та осінні місяці 2019 р. Саме наприкінці літа, у вересні та жовтні 2019 року будівельна техніка працювала всю ніч, а освітлення будівельних майданчиків було явищем локальним. Взагалі можна констатувати, що нічна будівельна діяльність не була приурочена до сезону розмноження резидентних кажанів, однак на періоди вильоту та нагулу молоді, а також осінньої міграції ці процеси співпали.
2. Прокладання доріг відбувалося в межах існуючих. Нових під'їзних шляхів не будувалося.
3. Знищення деревних насаджень відбувалося виключно в межах лісосмуг лише для технологічних ділянок під вітрові установки. Лісосмуги через вирубку місцевим населенням втратили свою привабливість для кажанів, оскільки в першу чергу незаконні рубки охопили старі дерева з товстим стовбуром (потенційні місця існування кажанів).
4. З літературних джерел відомо, що уривсте узбережжя Азовського моря та Молочного лиману з широким розповсюдженням мережі тріщин та зсувів є місяцями не лише короткочасного перебування кажанів в період міграції, але й використовуються тваринами під час розмноження. Констатуємо, що в періоди будівництва Запорізької ВЕС ці біотопи взагалі не були порушені.
5. Режим охорони, який дотримується адміністрацією на Запорізькій ВЕС, призвів до повної зупинки незаконної рубки лісосмуг, а згодом, очікується відновлення деревних насаджень, про що може свідчити зміна видового складу птахів чагарникового комплексу та поява нових колоній грака наприклад в межах Ботієвської ВЕС, де ми проводили дослідження в період 2010–2019 рр.

Нижче, в таблиці проведена матрична оцінка ризиків та впливів. Констатуємо, що порушення середовища існування кажанів на період будівництва та пов'язаний з цим низький вплив на їх популяції не призвів до негативних наслідків ні видовому складу, ні для чисельності кажанів.

Непом'якшений вплив: Зміна місця проживання та порушення в період будівництва					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	4	4	3	Середній (30)
Зменшення впливу: Використовувалися існуючі дороги; електричні кабелі між вітровими установками та підстанціями повинні мати підземне розташування; знищення рослинності відбулося виключно в штучних лісосмугах, які мали низький бонітет та були частково знищені незаконними рубками місцевим населенням.					
Пом'якшений вплив: Зміна місця проживання та порушення в період будівництва					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	1	4	2	3	Низький (21)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – висока (явище вже відбулося; наслідки вивчалися; попередня оцінка підтверджена).

Зміни та порушення середовища існування в період експлуатації

Перебування та порушення середовища існування як вплив на кажанів може статися під час будівництва як показано вище. Місця існування кажанів також можуть бути змінені (на шкоду мешканцям-резидентам), коли будівництвом передбачається прокладання нових доріг, знищення деревної зростаючої рослинності, прокладання додаткових повітряних ліній. Після введення Запорізької ВЕС в експлуатацію, на території вітропарку будівництво не буде відбуватися. Будівельно-ремонтні роботи, пов'язані із регламентним обслуговуванням вітропарку, не будуть носити масового характеру, будуть локалізовані на невеликих площах та носити короткочасний характер.

Нівелювання негативних впливів

1. Будівництво після введення в експлуатацію не відбуватиметься.
2. Зміна середовища в період експлуатації вітрового парку прогнозується виключно в плані відновлення лісосмуг, що для популяцій кажанів носить позитивний характер.
3. Короткочасні регламентні роботи (ремонт та обслуговування) рекомендується проводити в денні часи, задля того, щоб на кажанів цей процес не мав негативного впливу.

Непом'якшений вплив: Зміна місця проживання та порушення в процесі експлуатації					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	4	4	3	Середній (30)
Зменшення впливу: Збереження та відновлення рослинності допомагає місцевим популяціям кажанів звикнути до змін. Розчищення від рослинності не повинно бути суцільним і будівельна активність повинна бути проведена поза сезоном розмноження більшості резидентів, що й відбулося в 2019 р.					

Пом'якшений вплив: Зміна місця проживання та порушення в процесі експлуатації лінії електропередачі					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	5	2	Низький (18)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – висока (явище відбувається протягом мінімум 7 років; негативні наслідки відсутні; попередня оцінка підтверджена).

Виробництво відходів на будівельному майданчику під час будівництва

Будівельні заходи, що призводять до зведення вітрових агрегатів та пілонів повітряних ліній, підстанцій з обох кінців, включають переміщення ґрунту та рослинності до об'єктів та з них. Наприклад, ґрунт і поверхневі породи видаляються, щоб створити бетонний фундамент. Весь цей верхній родючий шар ґрунту складається в окремо відведеному місці (біля с. Гирсівка), створюючи своєрідний елемент зміненого ландшафту. За нашими спостереженнями це ніяк не вплинуло на чисельність, видовий склад та поведінку кажанів.

Будівельні відходи (металеві конструкції, бетонні елементи, гравій, глина, деревина, папір, поліетилен тощо) на території вітрового парку перебували вкрай короткий час і роздільно були утилізовані без шкоди для кажанів.

Паливно-мастильні матеріали могли б негативно вплинути на кажанів, якби це призвело до забруднення поверхні водою, чого насправді не відбувалося.

Нівелювання негативних впливів

1. В межах вітрового парку всі промислові та побутові відходи своєчасно утилізувалися.
2. Складування відходів не відбувалося.
3. Забруднення рослинності, ґрунтів та акваторій водою не відбувалося.

Непом'якшений вплив: Відходи, що утворюються на місці під час фази будівництва					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	2	5	Середній (30)
Зменшення впливу: Комплексне поводження з відходами має сприяти мінімізації накопичення відходів. Поводження з паливом та мастилом для важкої техніки здійснюється у спосіб, що унеможливає потрапляння забруднюючих речовин в ґрунт та поверхневі води.					
Пом'якшений вплив: Відходи, що утворюються на місці під час фази будівництва повинні утилізуватися					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	1	2	Низький (10)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – висока (явище вже відбулося; негативні наслідки відсутні; попередня оцінка підтверджена).

Неорганізований пил та відходи, утворені важкими машинами, вантажівками та транспортними засобами

Пил, що утворюється під час будівництва фундаментів і від руху важких транспортних засобів, також може вплинути на успіх кормової поведінки резидентних кажанів, особливо в нічний час, коли вони активні. Тому існує необхідність оцінювати ризик того, що резидентні кажани голодують через погану видимість об'єктів живлення.

Нівелювання негативних впливів

1. Під час будівництва, а якщо це потрібно, то й в період експлуатації вітрового парку робота будівельної техніки повинна мати денний режим активності, а припинення заходів, які провокують утворення пилу, повинно закінчуватися за дві години до вечірніх сутінок. Таким чином, на кормову поведінку кажанів та об'єкти їх живлення негативного впливу не буде.

Непом'якшений вплив: пил, що утворюється будівельними машинами та двигунами					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	1	3	Низький (15)
Зменшення впливу: Цей вплив є низьким, але може бути ще меншим за масштабами, коли застосовуються різноманітні фільтри. На будівельних майданчиках, де пил, швидше за все, є проблемою, робиться полив території водою. Будівництво може бути заплановано та здійснюватися, коли земля не надто суха і пильна, а кажани не активні (грудень-середина квітня, середина жовтня-листопад).					
Пом'якшений вплив: пил, що утворюється будівельними машинами та двигунами лише в денні часи					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	1	2	1	3	Низький (12)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – висока (явище вже відбулося; негативні наслідки відсутні; попередня оцінка підтверджена).

Шум від важких будівельних та транспортних машин і транспортних засобів протягом будівництва

Резидентні кажани на проектній території існують у природних місцях проживання і в населених пунктах, та можуть зазнавати негативного впливу від шуму важких машин і транспортних засобів. Використання цих важких автомобілів повинно відбуватися в місцях найменшої активності кажанів та у світлу частину доби, коли кажани не активні.

Нівелювання негативних впливів

1. Рекомендовано застосовувати всі можливі механізми зменшення шуму (зменшення швидкості та інтенсивності руху, використання додаткових глушників тощо). В місці найбільшої активності кажанів біля лісового масиву «Плантаж» будівельна активність у період розмноження не відбувалася.

Непом'якшений вплив: Шум під час фази будівництва					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	4	1	4	Низький (-28)

Зменшення впливу: Шум буде залежати від типів і тривалості використання важких двигунів у будівництві. Додаткові глушники, встановлені на двигунах, можуть значно зменшити вплив шуму на кажанів. Вимкнення двигунів, які не використовуються, також можуть зменшити тривалість та інтенсивність шуму.					
Пом'якшений вплив: Шум під час фази будівництва в денні часи та із застосуванням фільтрів					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	1	2	1	4	Низький (-16)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – висока (явище вже відбулося; негативні наслідки відсутні; попередня оцінка підтверджена).

Зіткнення кажанів з вітровими агрегатами та повітряною лінією передачі

Зіткнення з вітровими агрегатами може відбуватися під час полювання тварин та їх потрапляння не лише під рухомі лопаті вітрового колеса, але й у зону «затягування».

Нівелювання негативних впливів

1. На небезпечних висотах за результатами наших досліджень, проведених на території Запорізької ВЕС у 2017 році, коли ультразвуковий детектор в автоматичному режимі фіксував звуки кажанів на висоті 42 м (метеорологічна вежа), кількість кажанів може бути оцінена менше, ніж 5 % від усіх особин.
2. Серед відомих випадків потрапляння окремих видів кажанів під лопаті ВЕУ, всі види кажанів, які реєструвалися на Запорізькій ВЕС, потрапляють в групу ризику, однак вкрай мала чисельність 5 видів (із загального списку в 10 видів), а також випадкові зальоти особин всіх видів на небезпечні висоти робить ступінь цього негативного впливу середнього рівня.
3. Додатковим аргументом на користь середнього, а не високого та критичного, рівня впливу цього фактору є динаміка голосової активності кажанів в усі періоди року протягом 2016-2019 рр., яка не показала негативного тренду. Показники активності кажані доволі стабільні всі ці роки.

Довіра до оцінки – середня (явище ще не відбувається; негативні наслідки відсутні на стадії прогнозу; попередня оцінка потребує підтвердження).

Непом'якшений вплив: зіткнення кажанів з вітроколесом, пілонами та підстанціями під час фази експлуатації					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	2	3	Низький (18)
Зменшення впливу: Ехолокація, притаманна кажанам, дозволяє тваринам безперешкодно оминати вітрові агрегати, однак в місцях міграційних коридорів та місць масового розмноження ризик може дещо зростати.					
Пом'якшений вплив: Рекомендовано знизити «стартову» швидкість включення вітряків до 6 м/сек.					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	1	2	2	3	Низький (15)
Довіра до оцінки: висока					

Зіткнення з повітряною лінією. Розміри та висота повітряних кабелів електропередач, підстанцій, пілонів достатньо великі в просторі, щоб створювати ризики зіткнення тварин. Тому в цілому може виникнути ризик того, що кажани зіткнуться з елементами ПЛ-ЗЗ0 кВ, особливо коли вони збудовані на міграційних шляхах або місцях проживання. Однак, деякі конструктивні особливості інфраструктурних елементів повітряної лінії можуть потенційно слугувати притулком для деяких видів кажанів.

Нівелювання негативних впливів

1. Тварини, які володіють ехолокацією, безперешкодно маневрують навколо стаціонарних споруд (будівлі, пілони, дроти тощо).
2. За нашими спостереженнями на вже прокладених повітряних лініях кажани безпечно полюють під елементами освітлення як в населених пунктах, так і за їх межами.

Непом'якшений вплив: зіткнення кажанів з лінією електропередач, пілонами та підстанціями під час фази експлуатації					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	2	3	Низький (18)
Зменшення впливу: Ехолокація, притаманна кажанам, дозволяє тваринам безперешкодно оминати повітряну лінію, однак в місцях міграційних коридорів та місць масового розмноження ризик може дещо зростати. Реально діючих засобів пом'якшення цього впливу поки не існує.					
Пом'якшений вплив: зіткнення кажанів з лінією електропередач, пілонами та підстанціями під час фази експлуатації					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	1	2	2	3	Низький (15)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – середня (явище ще не відбувається; негативні наслідки відсутні на стадії прогнозів; попередня оцінка потребує підтвердження).

Електричний удар під час експлуатації лінії електропередачі

Кажани можуть бути уражені електричними токами на лінії електропередачі, коли частина їх тіла, як правило, крилові мембрани одночасно торкаються двох напружених проводів одночасно. Ймовірність цього існує, коли дроти близькі один до одного, враховуючи розміри крила кажана (10 – 40 см). Кажани не будуть шоковані електричним струмом, коли вони контактують з одним проводом, під напругою або ні. Щоб мінімізувати цей ризик на лінії електропередачі, кабелі повітряного електроживлення повинні бути рознесені досить широко (> 60 см).

Нівелювання негативних впливів

1. Всі повітряні лінії, які проходять територію вітрового парку, а також на прилеглих ділянках мають технічні характеристики, безпечні для кажанів під час можливого контакту з напруженими дротами (відстань між ротами понад 60 см).

2. Електричні кабелі, які з'єднують вітрові агрегати та підстанції мають підземне розташування.

Непом'якшений вплив: Електричні удари кажанів повітряними електричними кабелями					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	4	5	3	Середній (33)
<p>Зменшення впливу: Цей ризик є реальним і може бути величезним, якщо кабелі близькі один до одного. Багато видів місцевих кажанів включають в себе види, здатні годуватися поруч з кабелями і можуть бути під загрозою, коли їхні крила торкнуться двох кабелів, як описано вище. Молоді кажани можуть мати більший ризик, оскільки вони часто летять близько до кабелів.</p> <p>Тримуючи кабелі на відстані понад 60 см, можна мінімізувати або усунути цей ризик ураження електричним струмом.</p>					
Пом'якшений вплив: Електричні удари кажанів повітряними електричними кабелями					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	4	2	Низький (16)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – середня (явище ще не відбувається; негативні наслідки відсутні на стадії прогнозів; попередня оцінка потребує підтвердження).

Вплив декількох вітрових установок та повітряних ліній та пом'якшення цього фактору

Оцінка втрати, зміни та порушення ландшафтною та біотопічною структури місць мешкання кажанів від сукупного впливу всіх вітрових агрегатів та повітряних ліній може мати кумулятивний характер. За нашими багаторічними дослідженнями дія цього фактору може бути оцінена як низька до середнього в залежності від фізіологічної та фенологічної фази життєвого циклу кажанів.

Нівелювання негативних впливів

1. Сукупний вплив вітрових установок в межах всієї Запорізької ВЕС не носить характеру бар'єру, тобто відстань між вітровими агрегатами (500–700 м) достатня для безперешкодного обминання, кормової та міграційної поведінки кажанів.
2. Вплив вертикальних (пілони) та горизонтальних (електричні дроти) конструкцій в їх сукупному значенні (територія вітрового парку та прилеглі ділянки, повітряні лінії різної потужності та технічних характеристик) мінімальний, а більшу частину року відсутній.
3. Наявність альтернативних територій для кормових польотів кажанів, де відсутні вітрові установки та елементи повітряних ліній (сільгоспугіддя, лісові масиви, узбережжя Молочного лиману та Азовського моря).
4. Наявність альтернативних (навіть кращих) територій та умов існування для кажанів у період розмноження на прилеглих ділянках лісових масивів (за межами вітрового парку), уривистому узбережжю Азовського моря та у населених пунктах.

Непом'якшений вплив: Сукупна втрата, зміна та порушення середовища проживання в період будівництва					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	4	5	3	Середній (33)
Зменшення впливу:					
<p>Використання існуючих доріг, наскільки це можливо, допоможе звести до мінімуму будівництво під'їзних доріг для доставки матеріалів. Знищення рослинності (особливо дерев і чагарників) повинне бути мінімізоване, якщо це необхідно.</p> <p>Збереження рослинності на території вітрового парку та шляху ЛЕП може допомогти місцевим популяціям кажанів звикнути до змін. Розчищення від рослинності (не повинно бути суцільним) і будівельна активність повинна проводитися поза сезоном розмноження більшості резидентів</p> <p>Комплексне поводження з відходами має сприяти мінімізації накопичення відходів. Поводження з паливом та мастилом для важкої техніки здійснюється у спосіб, що унеможливує потрапляння забруднюючих речовин в ґрунт та поверхневі води.</p> <p>Використання небезпечних речовин має бути мінімізовано. Використання палива та мастил повинно супроводжуватися всебічною обробкою, стратегією реагування у випадку розливу. Запобігати потраплянню небезпечних речовин у ґрунт та поверхневі води.</p> <p>Вплив пилу є низьким, але може бути ще меншим за масштабами, коли застосовуються різноманітні фільтри. На будівельних майданчиках, де пил, швидше за все, є проблемою, робиться полив території водою. Будівництво може бути заплановано та здійснюватися, коли земля не надто суха і пильна, а кажани не активні (листопад-середина квітня).</p> <p>Шум буде залежати від типів і тривалості використання важких двигунів у будівництві. Додаткові глушники, встановлені на двигунах, можуть значно зменшити вплив шуму на кажанів. Вимкнення двигунів, які не використовуються, також можуть зменшити тривалість та інтенсивність шуму.</p>					
Пом'якшений вплив: Зменшення впливу (див. вище)					
Критерії	Географічний ступінь	Величина впливу	Тривалість впливу	Ймовірність	Ризик
Значення	2	2	4	2	Низький (16)
Довіра до оцінки: висока					

Довіра до оцінки – середня (явище відбувається не в повній мірі; негативні наслідки відсутні на стадії прогнозів; попередня оцінка потребує підтвердження під час моніторингових досліджень).

Загальні рекомендовані заходи щодо пом'якшення

Таким чином, проведений матричний аналіз ризиків існування популяцій кажанів на території Запорізької ВЕС, за результатами багаторічних досліджень свідчить про відсутність критичних негативних наслідків для популяцій тварин.

Серед заходів, які можна рекомендувати в якості екологічного менеджменту території вітрового парку, можна запропонувати використовувати досвід наших колег, коли «стартову швидкість» вітрового агрегату (швидкість вітру, коли вітрове колесо починає свій рух) підвищують з 3 до 6 м/сек. Як обов'язкова, ця рекомендація стосується зони трансект № 1 та 2, ПС-1(А) виключно для періодів з середини травня по середину червня, а також з середини серпня до середини вересня.

Ця рекомендація ґрунтується на особливостях кормової поведінки кажанів, які полють зазвичай при швидкостях вітру 0,5–3,5 м/сек. На таких швидкостях вітру кажани дуже чутливі до зіткнень з турбінами, лопатями, а також до баротравм.

Підвищуючи швидкість включення лопатей турбін з ~ 3,0 до 6,0–6,5 м/сек., смертність кажанів, за даними досліджень в Пенсильванії (США), була зменшена на 93 % (Arnett et al. 2011). Можлива втрата певного обсягу електричної енергії, яка генерується вітровою станцією, через простоювання вітряків в загальній частині виробництва не суттєва, оскільки такий менеджмент має сенс лише в періоди активного льоту кажанів у серпні-вересні (Arnett et al. 2011; Arnett, Baerwald 2013).

Спираючись на результати наших досліджень на території Запорізької вітрової станції протягом 2009–2019 років та застосувавши декілька систем оцінки впливу на популяції кажанів здійснюваної діяльності констатуємо мінімальний, а в окремі періоди року та на окремих ділянках – середній ризику для існування кажанів, популяціям яких впроваджувана діяльність не загрожує як в близькій, так і віддаленій перспективі.

Список використаних джерел

1. Agwanda B. Bat Study for the proposed Kipeto Transmission Line Project, Kenya / Prepared for. – Kipeto Energy Limited. – Nairobi, Kenya, August 2013. – 27 p. <https://www3.opic.gov/environment/eia/kipeto/transmission%20line%20eia/Appendices/16.4.19-Appendix%20B-Bat%20Study.pdf>
2. Albert M. Manville II. Impacts to Birds and Bats Due to Collisions and Electrocutions from Some Tall Structures in the United States. – Wires, Towers, Turbines, and Solar Arrays – State of the Art in Addressing the Problems // Springer International Publishing Switzerland F.M. Angelici (ed.), Problematic Wildlife, 2016. DOI 10.1007/978-3-319-22246-2_20
3. Arnett EB et al. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind energy facilities // *Front Ecol Envir*, 2011. – №9(4). – P. 209-214
4. Arnett EB, Baerwald EF. Impacts of wind energy development on bats. – implications for conservation. In. – Adams RA, Pedersen SC (eds) *Bat evolution, ecology and conservation*. – Springer, New York, 2013. – pp. 435-456
5. IFC, 2007. Environmental Health and Safety Guidelines. Electric Power Transmission and Distribution // World Bank Group International Finance Corporation. Performance Targets and Guidance Notes, 2012.
6. Silverman, B.W. Density Estimation for Statistics and Data Analysis. – Chapman & Hall, London, 1986. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4899-3324-9>
7. Smallwood KS. Comparing bird and bat fatality-rate estimates among North American wind energy projects. *Wildl Soc Bull*. – 201337(1). – Pp.19-33
8. Tafla Region Wind Power Projects Cumulative Effects Assessment // International Finance Corporation, 2017. – 200 p. – https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/62ba7322-8006-4ac4-ab50-f7d0bdd51dcb/CEA+Report+2-16-17+web_w+new+cover.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IFczcQe
9. Wellig SD, Nusslé S, Miltner D, Kohle O, Glazot O, Braunisch V, et al. Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats. – Vertical activity profiles and relationships to wind speed. – *PLoS ONE*, 2018. – №13(3). – e0192493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>
10. Rodrigues, L., Bach, L., Duborg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. – EUROBATS Conservation Series. – №3 (English version). – UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. – 2008.

Черничко Іосиф Іванович

*Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України,
01601, Україна, г. Київ, пр. Богдана Хмельницького, 15;
j.chernichko@gmail.com.*

Винокурова Светлана Владимировна,

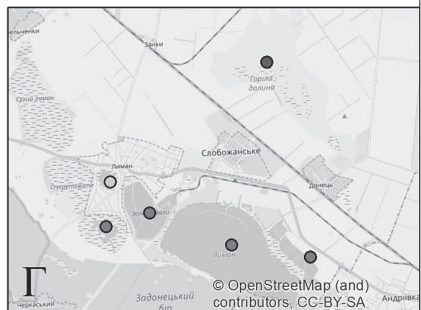
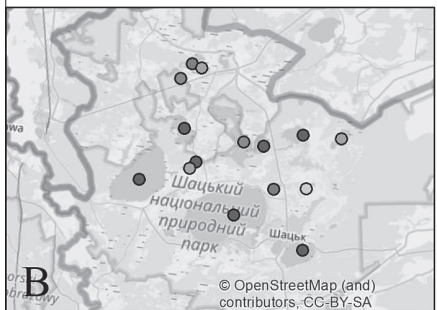
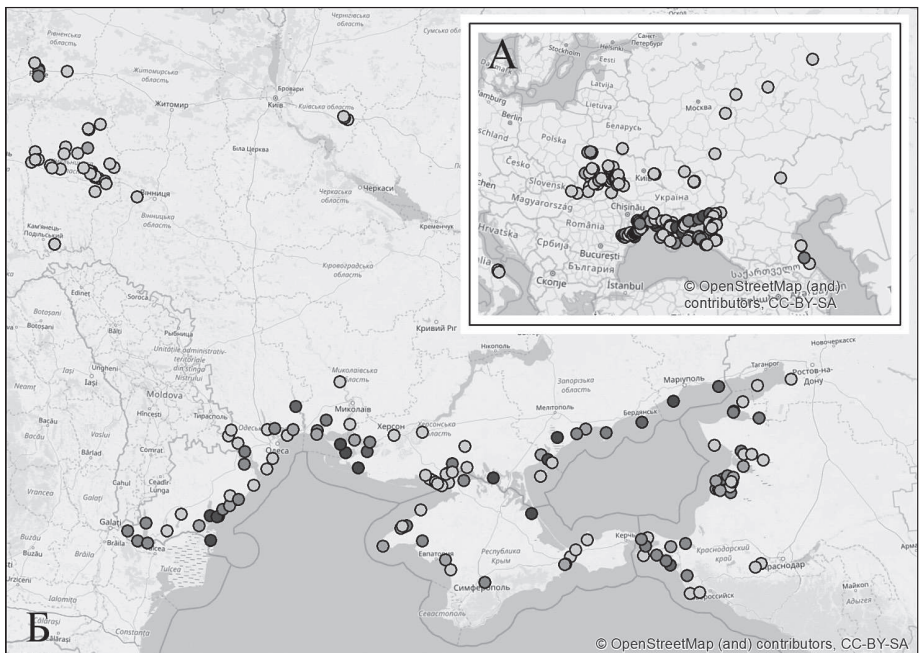
*Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України,
01601, Україна, г. Київ, пр. Богдана Хмельницького, 15;
svetlana.vinokurova@gmail.com.*

ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНОГО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА (РОМ): ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Программа регионального орнитологического мониторинга (РОМ) разработана в 2001 году на межведомственной Азово-Черноморской орнитологической станции (автор И. Черничко) с целью развития и методического обеспечения стабильного орнитологического мониторинга на фиксированных территориях. Учитывая длительность (свыше 30 лет) и тесные взаимосвязи между орнитологами при проведении исследований, по крайней мере, на юге Украины, разработка такой Программы была назревшей задачей. Одним из ключевых мероприятий в рамках программы РОМ является проведение синхронных учетов птиц на водно-болотных угодьях в августе. Общая информация о Программе публиковалась ранее (Черничко, 2003; Черничко и др., 2004), но необходимость представить полное описание ее с общими результатами остается актуальной. Такие учеты проводятся раз в три года, и, наряду с Международными зимними учетами околородных птиц (IWC), являются важным инструментом контроля за состоянием водно-болотных угодий (ВБУ). На настоящий момент таких синхронных учетов проведено уже шесть (2004, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018), результаты которых опубликованы в соответствующих выпусках Бюллетеня РОМ, что позволяет сделать определенные выводы о возможностях и недостатках программы. Следует отметить, что Программа получила широкое распространение, поэтому в ряде регионов учеты птиц в августе, на тех же территориях и по тем же методикам, проводятся ежегодно (Лохман, Лохман, 2016). В данном сообщении рассматриваются только синхронные учеты, проводимые с указанной периодичностью, охватывающие целые регионы.

Территория и участники Программы РОМ

За период проведения синхронных «августовских» учетов в рамках Программы РОМ суммарно было обследовано более 200 водно-болотных угодий, общей площадью около 2 млн. га. К сожалению, территории обследовались с разной периодичностью и разной степенью полноты охвата, что более детально будет рассмотрено в разделе «Проблемы и перспективы». Тем не менее, Программа охватывает следующие регионы (рис. 1): Азово-Черноморский регион Украины (6 учетов, 80 контрольных территорий), Азово-Черноморский регион России (5 учетов, 38 контрольных территорий), Шацкие озера, Полесье (5 учетов,



Условные обозначения:

- 1 учет
- 2 учета
- 3 учета
- 4 учета
- 5 учетов
- 6 учетов

Рис. 1. Территории, обследованные в рамках Программы РОМ в 2004-2018 гг.

A – Восточная Европа;

B – Украина,

B – Шацкие озера;

Г – Контрольные водоемы Харьковской обл.

16 контрольных территорий), прочие участки Полесья (3 учета, 3 территории), Восточная Украина (5 учетов, 6 контрольных территорий), Верхнее Подонье (Воронежская обл., Россия, 3 учета, 6 контрольных территорий), Западный Каспий (3 учета, 3 контрольные территории), Приднестровье (2 учета, 20 контрольных территорий в пределах Украины (Верхнее Приднестровье) и 4 учета, на контрольном ВБУ за пределами Украины (Молодова), а также единичные учеты в Верхнем Побужье (13 мониторинговых участков), в угодьях Волыно-Подольской возвышенности (8 мониторинговых участков), Среднего Приднепровья (3 территории), и Среднего Побужья (1 территория).

Одиночные учеты были осуществлены также в угодьях других регионов России (5 мониторинговых территорий), Италии (4 мониторинговых территорий) и Белоруссии (1 контрольная территория).

Наибольшей учетной площадью и полнотой обследования отличается Азово-Черноморский регион. Кроме него, регулярностью учетов отличаются территории Харьковской области и Шацкие озера.

Программа РОМ работает по принципу формирования регионально межведомственной сети орнитологов, работающих в различных учреждениях, вузах, или же квалифицированных любителей. По согласованию с руководителями соответствующих учреждений, где работают орнитологи – участники Программы РОМ, их деятельность может быть оформлена подписанием официального Меморандума по реализации Программы. На сегодня участниками Программы РОМ являются более 150 орнитологов, а Меморандум подписали 14 организаций:

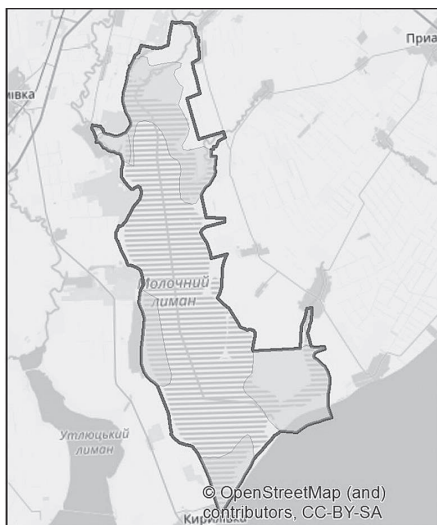
1. Дунайский биосферный заповедник НАН Украины;
2. Черноморский биосферный заповедник НАН Украины;
3. Биосферный заповедник «Аскания-Нова»;
4. Карадагский природный заповедник;
5. Украинский степной природный заповедник;
6. Региональный ландшафтный парк «Кинбурнская коса»;
7. Одесский зоологический парк общегосударственного значения;
8. Региональный ландшафтный парк «Меотида»;
9. Региональный ландшафтный парк «Тилигульский»;
10. Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова;
11. Региональный ландшафтный парк «Гранитно-степное побужье»;
12. Региональный ландшафтный парк «Половецкая степь»;
13. Крымское республиканское общество охотников и рыболовов КРООР;
14. Фонд защиты и возрождения дикой фауны им. И.И. Пузанова (г.Одесса).

Основные подходы и методы

Выбор августа, как основного срока синхронных учетов в миграционный период, определен двумя причинами: августовские учеты нацелены на оценку как численности местных популяций птиц во время послегнездовых кочевок и формирования предотлетных скоплений, так и численности ранне-осенних мигрантов. Проведение учетов в августе преследовало и практическую цель: оценить ресурс промысловых видов птиц до открытия сезона охоты.

Базовой методикой синхронных акций является **абсолютный учет** птиц на хорошо просматриваемых участках водно-болотного угодья и прилегающего побережья. Границы обследуемой территории должны быть точно нанесены на карты, легко определяться на местности по натурным признакам. Учитывают всех птиц, которые **связаны с данным водно-болотным угодьем**, в том числе и **пролетающих транзитно над ним**. Согласно базовой методике, учеты начинаются через 30 минут после восхода солнца, а заканчиваются за 30 минут до захода солнца. В особо жаркие дни, из-за высоких температур воздуха, низкой активности птиц и «миражирования» приземных слоев воздуха, с 11:00 до 16:00 учетные работы не проводятся. В местах предполагаемых ночевочных скоплений учетные работы продолжают до полной темноты. В связи с необходимостью свести к минимуму случайный двойной подсчет одних и тех же птиц, при учете очень крупных стай, нельзя допускать их распугивания или постоянного перемещения птиц. Поэтому подсчет осуществляется с оптимальной дистанции, не допускающей вспугивания птиц и, в то же время, позволяющей точно определить их вид и количество. Для этого, при обнаружении птиц, средних и крупных размеров на дистанции более 300 метров, **обязательно** использовать подзорные трубы. При учете крупных скоплений необходимо использовать метод оперативного отсчитывания 10, 50 или 100 особей, с последующим подсчетом таких групп в каждом скоплении или стае. Линейные учетные трансекты с фиксированной шириной полосы целесообразны только по периметру сплошных зарослей тростника, в заболоченных пойменных лесах, заросших кустарниками пойменных лугах и других угодьях, где обзор всей акватории или территории невозможен. В отдельных случаях применим метод точечного учета. В таких случаях необходимо указывать оценочную численность каждого вида птиц на всей площади соответствующего биотопа.

С учетом того, что финансовые и человеческие ресурсы при реализации Программы, как правило, ограничены, с целью **правильной организации** мониторинга и возможности дальнейшего анализа динамики численности птиц или емкости угодий, в пределах контрольной территории обозначаются (выделяются) **минимальные строго фиксированные постоянные участки**, которые **обязательно** обследуются **всегда и полностью** (рис. 2). Критериями выбора участка должны быть: его презентативность в отношении численности и видового состава всего угодья (50–70 % численности и видового состава), удобство обследования с точки зрения обзора, подъездов на разных транспортных средствах, а также оптимальность финансовых затрат на проведение обязательных учетов в ходе пла-



Условные обозначения:

- Минимальные мониторинговые участки
- Границы ВБУ

Рис. 2. Схема выделения минимальных (обязательных) участков на примере Молочного лимана (Азовское море).

новой акции. Данные по учетам птиц на обязательных территориях фиксируются отдельно от всех прочих данных, полученных за пределами обязательных участков. В случае неполного обследования ВБУ орнитологи, хорошо знающие свои угодья, а также реальную степень соотношения ключевых биотопов при конкретном учете, должны использовать экстраполяцию полученных данных для отдельных видов и указать такую численность в отдельном столбце итоговой базы данных.

Обработка данных. Первичная обработка включает заполнение стандартной электронной формы результатов учетов для каждой территории и подготовку карты с границами обследованной площади. Результаты каждого конкретного учета в рамках синхронной акции публикуются в специальном Бюллетене РОМ и помещаются на сайте Программы. Бюллетень содержит отдельные авторские очерки, подготовленные по стандартной форме с первичным анализом полученных результатов и сопроводительным картографическим материалом. Итоговая обработка осуществляется редакционной группой Бюллетеня, которая готовит сводную карту и таблицу по отдельным регионам, а также итоговую таблицу очередного выпуска.

Результаты

В разные годы в рамках Программы РОМ было учтено от 1 до 1,8 млн. околотовных птиц: 1 787 209 – в 2004 г., 1 542 367 – в 2006 г., 1 365 351 – в 2009 г., 1 016 720 – в 2012 г., 1 392 521 – в 2015 г. и 1 001 505 птиц – в 2018 г. (Бюллетень ..., 2005, 2008, 2010, 2014, 2016, 2019). Наибольшей полнотой обследования угодий характеризуются учеты 2004 г., когда они финансировались в рамках проекта GEF – №TF028267UA «Збереження біорозмаїття в Азово-Чорноморському коридорі». Наибольшим территориальным охватом (количество обследованных угодий и их распределение по странам) отличался 2006 и 2009 гг. Это, видимо, было связано с большей активностью координаторов Программы. Несмотря на широкий территориальный охват Программы, 82 % полученных данных все же относится к Азово-Черноморскому региону. По численности в течение почти всех учетов доминировала лысуха (*Fulica atra*). При этом, лысуха доминировала как в Азово-Черноморском регионе, так и за его пределами. Вторым по численности в Азово-Черноморском регионе был турухтан (*Philomachus pugnax*), а за его пределами озерная чайка (*Larus ridibundus*). Исключением являлся 2015 год, когда оба субдоминанта вышли на лидирующие позиции.

Наиболее значимыми угодьями для птиц (исходя из общей численности) были Восточный и Центральный Сиваши, Утлюкский лиман, нижняя часть украинской дельты р. Дунай (Chernichko et al., 2019), а исходя из видового разнообразия – Восточный Сиваш, Кинбурнский полуостров, Центральный Сиваш, нижняя часть украинской дельты р. Дунай, Тендровский залив.

Как указывалось выше, результаты «августовских» учетов можно считать одним из инструментов контроля за состоянием водно-болотных угодий, в том числе международного значения (табл. 1), согласно двум сугубо орнитологическим критериям ее оценки: 5-го и 6-го.

Как видно из таблицы 1, что только 4 (16 %) из 25 водно-болотных угодий, соответствующие орнитологическим критериям, не были до 2018-го года охвачены Программой РОМ. Следовательно, результаты Программы являются репрезентативными источниками для оценки состояния водно-болотных угодий международного значения, в том числе – соответствия указанным критериям.

Таблиця 1. Обстежуваність водно-болотних угідь міжнародного значення, що відповідають критеріям орнітологічної значимості*, в рамках Програми РОМ

Офіційне називання угіддя	Область	Роки учетів в рамках Програми РОМ
Архіпелаг Великі і Малі Кучугури (Archipelago Velyki and Mali Kuchugury)	Запорозька	–
Затока Білосарайська та коса Білосарайська (Bilosaraiska Bay and Bilosaraiska Spit)	Донецька	2004-2018
Гирлова зона річки Берди, Бердянська коса і Бердянська затока (Berda River Mouth & Berdianska Spit & Berdianska Bay)	Запорозька	2004-2018
Великий Чапельський під (Big Chapelsk Depression)	Херсонська	2015-2018
Центральний Сиваш (Central Syvash)	Херсонська, АР Крим	2004-2018
Заплава р. Десна (Desna River Floodplains)	Сумська	–
Межиріччя Дністра-Турунчука (Dniester-Turunchuk Crossrivers Area)	Одеська	2004
Дельта р. Дніпро (Dnipro River Delta)	Херсонська	2004-2009
Східний Сиваш (Eastern Syvash)	Херсонська, АР Крим	2004-2015
Каркінітська та Джарилгацька затоки (Karkinitzka and Dzharylgatska Bays)	Херсонська, АР Крим	2004, 2006, 2018
Озеро Картал (Kartal Lake)	Одеська	2004-2009
Затока Крива та коса Крива (Kryva Bay and Kryva Spit)	Донецька	2004-2018
Озеро Кугурлуй (Kugurlui Lake)	Одеська	2004-2009
Кілійське гирло (Kyliiske Mouth)	Одеська	2004-2018
Молочний лиман (Molochnyi Liman)	Запорозька	2004-2009
Північна частина Дністровського лиману (Northern Part of the Dniester Liman)	Одеська	2004-2009
Коса Обитічна та затока Обитічна (Obytochna Spit and Obytochna Bay)	Запорозька	2004-2012
Заплава р. Прип'ять (Prypiat River Floodplains)	Волынська	–
Озеро Сасик (Sasyk Lake)	Одеська	2004-2018
Система озер Шагани-Алібей-Бурнас (Shagany-Alibei-Burnas Lakes System)	Одеська	2004, 2015, 2018
Шацькі озера (Shatsk Lakes)	Волынська	2006-2018
Заплава р. Стохід (Stokhid river floodplains)	Волынська	–
Тендрівська затока (Tendrivska Bay)	Херсонська	2004-2018
Тилігульський лиман (Tyligulskyi Liman)	Одеська, Николаевська	2004, 2009-2018
Ягорлицька затока (Yagorlytska Bay)	Херсонська, Николаевська	2004-2018
Бурштинське водосховище (Burshtyn Water Reservoir)	Івано-Франківська	2006
Долина р. Дністер (Dniester River Valley)	Івано-Франківська	–

Примечание: к критеріям орнітологічної значимості відносяться присутність більше 20 000 околотовних птахів в угіддях одночасно або підтримання більше 1% численності географічної популяції одного виду птахів.

Следует иметь в виду, что при анализе необходимо брать в расчет степень обследованности территорий в разные годы, которая, к сожалению, сильно изменчива. Этот методический недостаток может приводить к неточности оценки орнитологических критериев Рамсарских угодий (Черничко, 2012). Эта проблема обсуждается нами в последних разделах этой статьи.

Важным аспектом Программы РОМ является возможность оценить численность и распределение в регионе редких видов птиц. Так, по данным учетов птиц в пределах Украины было отмечено 41 вид птиц, включенных в Красную книгу Украины (Червона книга..., 2009), из них 14 видов с категорией «исчезающий», 13 – «уязвимый», 13 – «редкий» и 1 вид (*Burhinus oedicnemus*) с категорией «неоцененный» (Chernichko et al., 2018).

Кроме того, итогом реализации Программы можно считать обследование большого количества водно-болотных угодий местного значения в различных регионах, играющих важную роль в поддержании общей численности околотовных птиц.

Полученный массив данных к настоящему времени способен обеспечить оценку трендам численности некоторых видов птиц, а также отслеживать их возможные перераспределения между угодьями, что является задачей уже других публикаций.

Проблемы

Наиболее значимой проблемой, которая в определенной степени порождает остальные, является отсутствие целевого финансирования. В условиях реализации Программы на волонтерской основе достаточно сложно полностью охватить учетами крупные водно-болотные угодья, для обследования которых нужны значительные человеческие и финансовые ресурсы, использование специального транспорта (автомобилей-внедорожников, лодок и др.). Значительная стоимость этих работ, а также труднодоступность отдельных участков, которая может зависеть, в том числе, и от погодных условий, привели к тому, что большие по площади угодья обследуются не полностью. Недоучет птиц в Рамсарских угодьях может исказить реальную оценку их значимости (Черничко, 2012). К тому же, в разные годы обследовались разные части таких ВБУ. Чтобы каким-то образом устранить вышеуказанную проблему, было введено понятие минимального обязательного для учетных работ участка (см. раздел «Методика»), однако с учетом этих подходов Программа работает лишь с 2012 года.

Финансовые проблемы, а также недостаток специалистов привели к тому, что в последние годы в рамках Программы перестали обследоваться такие важные водно-болотные угодья, как междуречье Днестра и Турунчука, Днестровский лиман, дельта Днепра, лиманы Картал и Кугурлуй.

Однако, следует отметить, что появление в последние десятилетия новых объектов ПЗФ способствовало, в ряде случаев, расширению территориального охвата Программы РОМ. Меморандум с этими объектами ПЗФ пока не заключен, но мы надеемся на дальнейшее плодотворное постоянное сотрудничество с ними.

Координаторы Программы к ее определенным недоработкам относят то, что кроме пропуска важных для размещения птиц водно-болотных угодий, в ряде случаев существует и несогласованность между несколькими группами орнитологов, обследующих одно и то же угодье в разные дни. Это приводит к перекрытию данных и сложности их дальнейшего анализа. Сохраняется еще и формальная проблема унификации названий участков одних и тех же ВБУ

Перспективы

В качестве дальнейших шагов по развитию Программы РОМ мы видим усовершенствование методического обеспечения участников Программы в направлении согласования границ учетных территорий, строгом использовании формата предлагаемых бланков. Полезным видится проведение ряда тренингов с участниками Программы в рамках региональных орнитологических совещаний.

Также, необходимо искать пути вовлечения в Программу РОМ ранее не охваченные Рамсарские угодья, соответствующие критериям 5 или 6, а именно «Архіпелаг Великі і Малі Кучугури», «Заплава Десни», «Заплава р. Прип'ять», «Заплава р. Стохід».

Заключение

Несмотря на определенные, вышеуказанные недостатки и сложности, Программа РОМ является одним из реальных действующих инструментов оценки состояния орнитофауны на региональном уровне, фактически не имеющем аналогов. Результаты Программы могут быть использованы при планировании мер по охране редких видов птиц, внедрении пунктов «Пташиной Директивы ЕС, 2009», а главное – при совершенствовании менеджмента самих угодий, в контексте антропогенных изменений и наблюдаемых климатических трендов.

Программа РОМ нуждается также в стабильном финансировании или хотя бы в финансировании на уровне отдельных акций (проектов). При этом Программа открыта для сотрудничества.

Авторы благодарны всем участникам синхронных «августовских» акций, самоотверженно продолжающим учеты птиц и присылающим результаты для формирования единой, пока уникальной, базы данных, доступной для широкого использования.

Список литературы

1. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. Азово-Черноморское побережье Украины, 2005. – №2. – 28 с.
2. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2006 г. Восточная Европа, 2008. – №3. – 64 с.
3. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. (Юг Восточной Европы), 2010. – №5. – 56 с.
4. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2012 г. (Юго-Восточная Европа), 2014. – №8. – 60 с.
5. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. (Юго Восточная Европа), 2016. – №10. – 60 с.
6. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2018 г., 2019. – №13. – 72 с.
7. Информационный сервис рамсарских угодий. Доступно at: <http://www.ipni.org> (Дата обращения 10 февраля 2020).
8. Лохман Ю.В., Лохман М.Ю. Постгнездовые и предмиграционные скопления куликов в Западном Предкавказье (по результатам августовских учетов 2006-2015 гг.) // Вопросы экологии, миграции и охраны куликов Северной Евразии: мат-лы 10-й юбилейной конф. РГК по куликам Северной Евразии, Иваново, 3-6 февраля 2016 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2016. – С.207-212.
9. Черничко И.И. Региональный орнитологический мониторинг (РОМ): проблемы и механизмы реализации // Птицы Азово-Черноморского региона. Мониторинг и охрана: Мат. II съезда и науч. конф. АЧОС. Под ред. Деркача О.М., Корзюкова А.И. Николаев: Никол. гос. ун-т, 2003. – С.102-105.

10. Черничко Р.М. Динаміка чисельності та структури населення навколоводних птахів Азово-Чорноморського узбережжя України в міграційний період // *Troglodytes. Праці ЗУОТ*, 2012. – №3. – С.9-22.
11. Черничко Й., Черничко Р., Ісаєва О., Бескаравайний М., Шевцов А. Регіональний орнітологічний моніторинг у Причорномор'ї // *Жива Україна*, 2004. – № 11-12. – С.3-5.
12. Червона книга України. Тваринний світ. За ред. І.А.Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
13. Chernichko J. I., Kostyshyn V. A., Vinokurova S. V. The Amount and Distribution of the Red Data Book Bird Wetland Species in the Azov-Black Sea Region of Ukraine According to the Results of August Counts 2004–2015 // *Vestnik Zoologii*, 2018. – №52 (2) . – С.145-154. doi: <https://doi.org/10.2478/vzoo-2018-0016>
14. Chernichko J.I., Kostyshyn V.A., Vinokurova S.V. General analysis of the results of August Counts of water birds in 2004–2015 on the Azov-Black Sea coast of Ukraine // *Орнитология*, 2019. – №43. – С. 95-108.

Розділ 2
Менеджмент
природоохоронних територій,
плани дій зі збереження
видів і оселищ

Безпала Тетяна Миколаївна
Чурилович Роман Павлович
Миленко Надія Миколаївна

*Національний природний парк «Пирятинський»
37000, Україна, Полтавська обл., м. Пирятин, вул. Європейська, 14,
parkpyr@meta.ua*

НЕСАНКЦІОНОВАНІ СМІТТЄЗВАЛИЩА У СМАРАГДОВОМУ ОБ'ЄКТІ «НПП «ПИРЯТИНСЬКИЙ»

Проблема із відходами виникла з того самого часу, коли з'явилися люди, з часом не втрачаючи своєї серйозності. На сьогодні проблема сміттєзвалищ в Україні – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем захисту навколишнього середовища. Для нього немає місця, воно постійно горить, забруднює стічні води та ґрунт, погіршує здоров'я населення. [1] На Полтавщині проживає близько 1,4 млн жителів. За рік вони «виробляють» 575,6 млн кг сміття. [2]

За інформацією Міністерства енергетики та захисту довкілля України, загальна площа всіх полігонів з відходами вже займає 4 % площі України. На території Полтавської області зараз діє майже 1000 несанкціонованих сміттєзвалищ. [3]

Протягом осіннього періоду 2019 року були проведені дослідження території НПП «Пирятинський» на наявність несанкціонованих стихійних сміттєзвалищ. Національний природний парк «Пирятинський» загальною площею 12 028,42 га створений 11 грудня 2009 року, розташований у північно-західній частині Полтавської області, у Пирятинському районі, в адміністративних межах Давидівської, Сасинівської, Березовгородської, Каплинцівської, Харківцевської, Дейманівської, Великокручанської, Грабарівської, Олександрівської сільських рад Пирятинського району та Пирятинської міської ради. [4,6,7]

Смарагдовий об'єкт «НПП «Пирятинський» № UA0000077 створений на базі території природно-заповідного фонду України – національного природного парку. Затверджений на 36 засіданні робочого комітету Бернської Конвенції у жовтні 2016 р. Площа – 11 991 га, 84 % якої співпадає з національним природним парком «Пирятинський». Входить до Континентального біогеографічного регіону Європи; включає річкові, заплавні та лісостепові ландшафти. Зберігаються: 22 типи «смарагдових» оселищ (дод.1 Резолюції 4 Бернської Конвенції), 9 типів оселищ, включених до дод.1 Оселищної Директиви ЄС. [5]

Всього було виявлено 72 несанкціонованих сміттєзвалищ. За візуальною оцінкою всі оглянуті стихійні смітніки займають площу близько 1,1724 га. На територіях громад площа накопичень сміття поза межами Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський» становить – 0,1053 га, в межах Смарагдового об'єкту – 1,0671 га. Шар сміття має товщину до 50 см, переважно складається з твердих побутових відходів. Несанкціоновані сміттєзвалища найчастіше розташовані у ярах, балках, колишніх кар'єрах, на берегах водойм, у смугах відведення автодоріг, у трьох випадках відмічені сліди підпалів.

Виявлені сміттєзвалища є одним з найбільш вагомих факторів забруднення навколишнього природного середовища, що загрожує різним типам оселищ, а отже, знищенню існування біотичного та ландшафтного різноманіття.

На території НПП «Пирятинський» визначено 13 оселищ, що охороняються резолюцією №4 Бернської конвенції (1996 р.). **Оселище** (англ. habitat) – це ділянки земної або водної поверхні, які визначаються географічними, кліматичними й біологічними ознаками та забезпечують можливість існування видів рослин і тварин та їх сукупностей.

На 12-ти полігонах в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський» № UA0000077 розміщені 16 несанкціонованих сміттєзвалищ (Рис 1). Ці полігони містять цільові типи оселищ з додатку 1 Резолюції 4 до Бернської конвенції, а саме:

1. C 1.32 Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies
2. D 5.21 Beds of large [*Carex*] species
3. D 5.2121 Slender tufted sedge beds
4. E 2.2 Low and medium altitude hay meadows
5. E 3.464 Ponto-Sarmatic humid meadows
6. E 5.424 Eastern nemoral Tall-herb communities of humid meadows
7. G 1.1112 Eastern European poplar-willow forests

Загальна характеристика виявлених сміттєзвалищ наведена в таблиці 1.



Рис 1. Розміщення несанкціонованих сміттєзвалищ в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський» № UA0000077

Таблиця 1

Загальна характеристика виявлених сміттєзвалищ на території НПП «Пирятинський»

№ п/п	Назва	Кількість	Площа, га
1	Охоплено ділянок несанкціонованих сміттєзвалищ	72	1,1724
2.	Сміттєзвалища в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077	16	1,0467
3.	Полігонів в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077, що містять смітники	12	361,98
4.	Полігонів в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077, що не містять Смарагдові оселища	5	115,769
5.	Полігонів в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077, що містять Смарагдові оселища	7	246,211

Таким чином, охоплено 72 ділянки несанкціонованих сміттєзвалищ площею 1,1724 га, в т.ч. 16 ділянок в межах Смарагдових оселищ, що складає 1,0467 га. За мірою загрози Смарагдовим оселищам виявлені сміттєзвалища розділені на 3 групи за пріоритетністю:

I група: 10 смітників, що розташовані на 7 полігонах, що містять Смарагдові оселища за Резолюцією № 4 Бернської конвенції;

II група: 5 смітників що перебувають в межах Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077, однак не несуть безпосередньої загрози оселищам з Резолюцією № 4 Бернської конвенції;

III група: 56 смітників за межами Смарагдового об'єкту «НПП «Пирятинський»» № UA0000077, однак, при подальшому використанні можуть нести загрозу смарагдовій території.

Література

- <http://eco.com.ua/content/smitniki-yak-golovna-problema-zabrudnennya-v-ukraini>
- <https://poltava.to/news/49874/>
- Комплексна програма поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки <http://www.oblrada.pl.ua/ses/7/17/497.pdf>
- Природа національного природного парку «Пирятинський»: монографія / Абдулоєва О.С., Дянько К.Ю., Проценко Ю.В., Подобайло А.В. – К.: Талком, 2017. – 179с.
- План управління Смарагдовим об'єктом «НПП Пирятинський» / Management plan for Emerald Site «NPP Pyriatynskiy». / Упорядники: Абдулоєва О.С., Вешеняк Ю.А., Коваленко О.А., Костюшин В.А., Ласак Р., Подобайло А.В., Шеффер Я.
- Сіраковський М.В., Щедріна О.Ю., Подобайло А.В. Про доцільність створення національного природного парку «Пирятинський» // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України в світлі вчення про ноосферу. Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. – Полтава, Астрія, 2009. – С. 187-188.
- Шевчик В.Л., Подобайло А.В., Сенчило О.О., Миленко В.М. Наукова цінність та соціально-економічне значення проєктованого національного природного парку «Пирятинський» // «Проїшов вже час ліси рубати, прийшла пора ліси садити»: матеріали науково-практичної конференції. 21 травня 2009 р., м. Пирятин. – Полтава: Полтавський літератор, 2009. – С.62-74.

Бурковський Олексій,
Всеукраїнська екологічна ліга, Донецька обл.,
ecologist@ukr.net

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ РЕВАЙЛДИНГУ НА ЗЕМЛЯХ ПРИВАТНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЛЯ НЕУРЯДОВИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Ця стаття розкриває нормативно-правові інструменти відтворення (ревайлдинг) природних екосистем на антропогенних територіях приватної власності для неурядових організацій та приватних осіб-меценатів через їх викуп та консервацію після запуску в Україні ринку земель сільськогосподарського призначення.

Земельне питання в контексті екологічної політики. Екологічне питання це в першу чергу земельне питання, оскільки земля це життєвий простір для природних екосистем, що формують середовище, придатне для існування людства: склад атмосфери, гідрологічний та температурний режими, ґрунти, геохімічні цикли та клімат в цілому. Згідно розрахунків авторитетних науковців задля запобігання екологічного колапсу природні екосистеми мають охоплювати за різними оцінками 67-80 % суходолу планети за умов їхньої середньо глобальної продуктивності [3,4]. Згідно даних резонансного звіту «Катастрофічне зменшення площі дикої природи – удар по глобальним природоохоронним завданням» станом на 2016 р. нетрансформовані природні екосистеми покривали лише 23 % суходолу планети [15].

В 2000 р. площа ландшафтів, яким був притаманний природний стан, складала лише 12,7 % території України [5]. Головним фактором знищення дикої природи є агровиробництво. Сільськогосподарські землі охоплюють 71 % території України. Одна лише рілля, за офіційними даними, складає 325 тис. кв. км або 54 % площі країни. Для порівняння, рівень розораності в ЄС становить 25 %. Великий рівень розораності веде до ерозії ґрунтів, зникненню річок і, відповідно, до зміну клімату та опустелювання. Згідно «Розширеного п'ятирічного звіту про опустелювання та деградацію земель за 2012 р». від водної ерозії страждає 32 % орних земель, а площа еродованої ріллі в Україні щорічно зростає на 60–80 тис. га [14].

Держава визнає проблему великої розораності та дисбалансу ландшафтів, і офіційно декларує засоби її розв'язання, які відображені в Наказі Мінагрополітики України від 20.08.2003 № 280 «Про затвердження Концепції збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року», Національному плані дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням від 30.03.2016 р. № 271-р, Стратегії удосконалення механізму управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними від 07.06.2017 р. № 413, в Законі України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII, в Указі Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» № 722 від 30.09.2019 р.

- Ці нормативно-правові акти неодноразово проголошують раціональні та ефективні заходи:
- зменшення площі ріллі на 5-14 % шляхом її консервації через залуження і заліснення.
 - розширення природно-заповідного фонду (далі - ПЗФ) з 6,3 до 15 % території України.

- збільшення лісистості з 15,9 до 17,5 % території країни
- збільшення площ сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ) з 13 до 15,8 % території країни.

Проте, в наведених документах держава не дає відповіді на головне питання: де брати землю для відтворення природних ландшафтів якщо більшість сільськогосподарських земель (в тому числі 84 % рілля) знаходиться в приватній власності, а державні землі передаються територіальним громадам в рамках децентралізації. Масштабна приватна власність на землю означатиме, що еродовану ріллю самостійно ніхто не буде виводити з обігу та консервувати [2]. Тому деякі природоохоронні організації пропонують юридичні механізми вирішення цієї проблеми, серед яких в першу чергу варто відзначити наступні:

1. Заборонити продаж державних сільськогосподарських земель, еродованих та малопродуктивних ділянок яких мають піти під консервацію та розширення ПЗФ.
2. Створити нормативно-правову базу щодо обов'язкового залучення не менш ніж 30 % коштів екологічних фондів для викупу еродованих орних земель у приватних власників та територіальних громад задля їхньої подальшої консервації, розширення ПЗФ та екомережі.

Наскільки реалістичним є те, що держава дослухається до цих пропозицій сказати важко. Проте, навіть в разі максимально оптимістичного сценарію розробка законодавства, його прийняття та втілення потребуватимуть не одного року. При цьому враховуючи попередній досвід протидії між економічною та екологічною політикою вірогідність оптимістичного сценарію для природного середовища є не високою. Тому в коротко- та середньотерміновій перспективі єдиним реалістичним інструментом відтворення природних екосистем (ревайлдингу) на антропогенних (сільськогосподарських) територіях є приватна ініціатива та приватне заповідання. Запуск ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, при всіх його недоліках, робить таку справу перспективною.

Новації в законодавстві про ринок земель. Проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель сільськогосподарського призначення», який вже прийнято в першому читанні Верховною Радою, створює значний простір для маневру з боку недержавних установ щодо участі у відтворенні природних екосистем через викуп земель сільськогосподарського призначення. Нова редакція ст. 130 Земельного кодексу України (*далі – ЗКУ*) робить купівлю сільськогосподарських земель загальнодоступною і незалежною від аграрної освіти чи досвіду роботи в агровиробництві. Тому набувати право власності на земельні ділянки сільськогосподарського призначення тепер можуть громадяни та юридичні особи України, територіальні громади та держава [10]

Виведення з активного господарського обігу антропогенних територій та повернення їх в природний стан стосується в першу чергу орних еродованих земель. Здійснення такого кроку за допомогою недержавних установ чи приватних осіб повністю відповідає стратегії державною екологічної політики щодо вирішення проблеми деградації ландшафтів, тому влада має бути зацікавлена в такому розвитку подій. З іншого боку, оскільки еродовані землі коштують менше родючих, то за наявності обмеженого фінансового фонду дозволяє здійснити викуп та ревайлдинг якомога більших площ. Для дикої природи це важливо, оскільки кількість (площа) переходить в якість (біорізноманіття, дефрагментація, нові еко-коридри).

Зміна цільового призначення земель сільськогосподарського призначення для орних земель на будь-яку іншу категорію земель потребує вагомих підстав, а поки діє мораторій на їх купівлю-продаж він заборонений взагалі. Ця процедура доволі складна та довготривала. Однак, ряд існуючих нормативно-правових інструментів дозволяють перетворити рілля на природну екосистему без зміни основного цільового призначення і юридичне оформлення такого кроку потребуватиме лише декількох місяців. Отже, як можна реалізувати приватну ініціативу з ревайлдингу, виходячи з існуючої нормативно правової бази?

Шлях 1. Ревайлдинг через зміну типу угідь. Ряд недоліків українського законодавства, які дозволяють сьогодні легально нищити природні ландшафти, одночасно можуть стати перевагами для приватного викупу земель та відтворення на них природних екосистем. Землі сільськогосподарського призначення мають свою внутрішню класифікацію за типом угідь. Відповідно до п 2. Ст. 22. ЗКУ це рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелоги [10]. Згідно Ст. 52 Закону України «Про землеустрій» проекти землеустрою, що забезпечують впорядкування угідь, створюються з ініціативи землевласників або землекористувачів [6], а П. 8 Статті 186. ЗКУ говорить, що «Проекти землеустрою, що забезпечують... впорядкування угідь, не підлягають погодженню і затверджуються замовниками таких проєктів» [10]. Що це означає?

Це означає, що власник земельної ділянки сільськогосподарського призначення замовляє проєкт землеустрою на свій розсуд і цей проєкт не потребує узгодження з органами державної влади, оскільки цільове призначення ділянки не змінюється, а змінюється лише тип угідь. Саме цей пункт ЗКУ дозволяє землевласникам легально переорювати степові та лучні ділянки, якщо вони замовляють це в проєкті землеустрою. Однак, це також означає, що власник ділянки ріллі так само без погодження з органами влади, може замовити в проєкті землеустрою змінити тип угіддя «рілля» на інший тип угіддя: «сіножать», «пасовище» «переліг». Вочевидь, ці три типи угідь фактично являють собою природну/напівприродну екосистему. Щодо антропогенного навантаження, якому вони будуть піддаватись, то це вже буде вирішувати сам землевласник за своїм бажанням. Зрозуміло, що в разі отримання такої ділянки природоохоронною організацією/фондом антропогенний тиск на таких територіях буде зведено до мінімуму або нуля.

В разі відкриття ринку земель сільськогосподарського призначення обмеження щодо власності земель «в одні руки» складатимуть 10 тис. га [13]. Однак, законодавство не визначає і, відповідно, не обмежує площу приватних земель природоохоронного призначення у власності однієї особи. Отже, якщо все ж таки наважитися змінити цільове призначення ділянки, то можна вийти за межі 10 тис. га. Для цього буде потрібен певний час. На виведених з активного обігу ділянках ріллі природний трав'янистий рослинний покрив може відтворюватись вже через 7-8 років і такі ділянки, зазвичай, здатні заселити деякі види флори та фауни, занесені до Червоної Книги України. В той же час, згідно ст. 11 Закону України «Про Червону книгу України» наявність таких видів є підставою для оголошення таких територій об'єктами ПЗФ [9].

Юристи, які спеціалізуються на земельних питаннях, зазначають, що «найбільш відповідального ставлення при підготовці клопотання про зміну категорії земель та проєкту її відведення потребує розробка обґрунтування необхідності зміни цільового призначення земельної ділянки, адже саме від його вагомості має залежати точка зору органів виконавчої влади та

місцевого самоврядування, які погоджують чи приймають відповідні рішення» [16]. В принципі, зазначені вище нормативно-правові акти, що проголошують розширення площ ПЗФ, лісів та трав'янистих ценозів є вагомою підставою для зміни цільового призначення з сільськогосподарського на природоохоронне.

Єдине обмеження – це категорії об'єктів ПЗФ, які можуть перебувати у приватній власності. Згідно ст. 4 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» «Території природних заповідників, заповідні зони біосферних заповідників, землі та інші природні ресурси, надані національним природним паркам, є власністю Українського народу» тобто можуть бути лише державною власністю. Проте, інші категорії об'єктів ПЗФ «можуть перебувати ...і в інших формах власності, передбачених законодавством України» [8]. Отже, приватна власність на такі об'єкти ПЗФ, як регіональні ландшафтні парки, заказники, заповідні урочища, зоо- та ботанічні сади не суперечить чинному законодавству [1].

Єдина проблема, яка може виникнути в разі отримання статусу земель природоохоронного призначення, це податок на землю. Раніше об'єкти ПЗФ були звільнені від такого податку. Зараз це питання вирішується на рівні місцевої влади. Згідно Ст. 284.1 Податкового Кодексу України «органи місцевого самоврядування встановлюють ставки плати за землю та пільги щодо земельного податку, що сплачується на відповідній території» [12]. Цей пункт дозволив встановити нульову ставку оподаткування земель ПЗФ державної власності. Теоретично, місцева влада має бути зацікавлена в розширенні будь-яких територій ПЗФ, в тому числі і приватних, адже вона має виконувати загальнодержавні та регіональні стратегії щодо збільшення його площі, тим більше, що ці стратегії не вказують якої саме форми власності мають бути природоохоронні території. Однак, принципово це питання так і не вирішено, тому не відомо, чи захоче місцева влада надавати податкові пільги власникам приватних природоохоронних територій.

Шлях 2. Ревайлдинг через офіційну процедуру консервації. Проблема оподаткування може бути вирішена іншим шляхом – відтворення природної екосистеми під приводом тимчасової консервації земель через залуження або навіть залісення без зміни цільового призначення ділянки. Цей шлях потребує лише належного обґрунтування, створення відповідного проекту землеустрою та проведення процедури оформлення консервації земель.

Ст. 283. Податкового кодексу України «Земельні ділянки, які не підлягають оподаткуванню земельним податком» вказує серед таких в п. 283.1.2. «землі сільськогосподарських угідь, що перебувають у тимчасовій консервації» [12]. Ст. 51 Закону України «Про охорону земель» зазначає, що «Консервація земель здійснюється за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування на підставі договорів з власниками земельних ділянок... Порядок консервації земель встановлюється законодавством України»[7]. Щоправда на сьогодні він визначається не законом, а Наказом від 26.04.2013 № 283 Міністерства аграрної політики та продовольства України [11].

Недоліком цього нормативно-правового акту є занадто велика бюрократизованість консервації. Спочатку землевласник подає заяву до уповноваженого органу, додаючи до неї: копію акту на землю; агрохімпаспорт ділянки; матеріали власних спостережень. Потім уповноважений орган видає розпорядження про створення комісії з обстеження ділянки та висновків про доцільність консервації. Комісія складається з власника/землекористувача, представників уповноважених органів (Держгеокадастру, Держекоінспекції, обласного державного проєк-

тно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції). Після обстеження комісія готує висновок про доцільність консервації і подає його до уповноваженого органу, який у місячний строк видає розпорядження про консервацію земель і розробляє проект згідно з договором, укладеним між замовником та розробником.

Після закінчення строку консервації, на підставі заяви землекористувача, уповноважений орган створює комісію з обстеження законсервованих земель і вносить пропозицію щодо повернення земель до використання, продовження консервації або інші пропозиції.

Цікаво, що Порядок консервації нічого не говорить що буде, якщо землекористувач не подаватиме заяви після закінчення терміну консервації. Тобто, виходить якщо землевласник не подає заяви, то проект консервації не переглядається і земля залишається законсервованою. Це і може бути шляхом для безтермінової консервації та ревайлдингу ділянки. При цьому п. 20 Порядку консервації забороняє зміну її цільового призначення. Однак, визначення консервації в Ст.1 «Про охорону земель» вказує, що вона здійснюється не лише через залуження, але й через залісення. Таким чином, навіть без зміни цільового призначення консервація де-юре може передбачати створення лісу [7].

Серед важливих та сприятливих для приватної ініціативи з відтворення природної екосистеми можна вказати наступні пункти Порядку консервації:

П 4. Консервація земель, які перебувають у власності чи користуванні юридичних або фізичних осіб, здійснюється за ініціативою власників земельних ділянок і землекористувачів.

П.12. Проект консервації земель розробляється відповідно до завдання на розроблення проекту консервації земель, затвердженого замовником.

П.13. Проект консервації земель не підлягає обов'язковій державній експертизі землевпорядної документації.

П 14. Проект консервації земель затверджується замовником [11].

Як і в ситуації зі зміною типу угідь, проект консервації створюється в тому вигляді, в якому його хоче бачити землевласник і питання «тимчасовості» консервації також залежить від його намірів. Окрім цього, «тимчасовість» може бути подолана, знову таки, за допомогою ст. 11 Закону України «Про Червону книгу України». В такому випадку після певного проміжку часу та появи рідкісних видів на законсервованій ділянці її офіційна «розконсервація» відкриє шлях для зміни цілого призначення з сільськогосподарського на природоохоронне. Землевласник фактично за власним бажанням може використати Закон України «Про Червону книгу України» для того, щоб заблокувати повернення відтвореної ділянки природи до господарського використання.

Ціна питання. За попередніми оцінками після відкриття ринку сільськогосподарських земель вартість 1 га коливатиметься в межах від 1 тис. до 3 тис. доларів США [15]. Реалізація зазначених вище сценаріїв можлива за умови, якщо в Україні приватні особи-меценати або громадські організації створюють відповідні фонди, щоб фінансувати викуп сільськогосподарських земель та подальші процедурні витрати на їх ревайлдинг. Наскільки готове вітчизняне суспільство, в першу чергу його найбільш передові кола, до фінансових пожертв на такі справи – питання залишається відкритим.

На такі справи можна залучати і кошти закордонних меценатів. Законодавство про ринок сільськогосподарських земель забороняє їх купівлю іноземним фізичним та юридичним осо-

бами, але він не забороняє надання фінансових пожертв українським фізичними та юридичними особами з метою їх викупу та ревайлдингу. Щоб запобігти ризиків фінансових зловживань з боку українських фізичних або юридичних осіб, які могли б отримувати такі кошти, закордонні меценати можуть перестрахуватись через угоду, яка по-перше, передбачатиме надання коштів на викуп сільськогосподарських земель лише з метою ревайлдингу та /або заповідання. По-друге, така угода має зазначати, що вирішення судових суперечок можливе лише в судах юрисдикції країни, резидентом якої є меценат, щоб запобігти сумнівним рішенням вітчизняної судової системи.

Враховуючи необхідність динамічного переведення великої площі орних еродованих земель в стан притаманний природному та обмеженість фінансових ресурсів окремо варто розрахувати іншу опцію – не купівлю, а оренду таких земель, як проміжного кроку, для максимально можливого охоплення ревайлдингом якомога більшої антропогенної території. При цьому процедура переведення таких територій в (напів)природні ділянки буде проходити за описаними вище двома шляхами, з тією лише різницею, що замість землевласника ініціатором зміни типу угідь або консервації буде орендар-землекористувач за згодою землевласника.

Висновки:

1. Після запуску ринку земель сільськогосподарського призначення виникають широкі та в значній мірі незалежні від державної земельної політики можливості щодо відтворення природних екосистем та біорізноманіття. З боку законодавчої гілки влади також має місце чітка загальна тенденція щодо дерегуляції в сфері земельних відносин, яка з одного боку може нести загрози для збереження природних ландшафтів, що не мають природоохоронного статусу, але з іншого боку значно полегшує відтворення природних ландшафтів для недержавних установ та приватних осіб.
2. Розписані вище шляхи, спрямовані на зміну типу угідь або консервацію земель без зміни їхнього цільового призначення є вимушеним кроком, щоб вивести землю з активного обігу в максимально стислі терміни і мають розглядатися лише як тимчасовий проміжний етап. Кінцевою метою викупу земель сільськогосподарського призначення з боку недержавних установ та фізичних осіб в будь-якому разі є зміна їхнього цільового призначення та переведення їх в категорію природоохоронних земель.
3. Практична перевірка процедури викупу сільськогосподарських земель та їх перетворення на природні екосистеми потребуватиме відповідного пілотного проекту (краще на двох окремих ділянках, щоб перевірити розписані вище 2 методи). При цьому все це можна здійснити в малих масштабах, в межах 5-10 га, з мінімальними витратами без викупу земель, використовуючи механізм оренди.
4. Українські громадські активісти мають докласти зусиль, щоб значно спростити законодавство щодо зміни цільового призначення орних сільськогосподарських земель в категорію природоохоронних земель та спонукати владу до законодавчого закріплення викупу орних еродованих земель державою за допомогою екологічних фондів, що наповнюються за рахунок екологічного податку.

Список використаних джерел:

1. Бурковський О.П. Перспективи консервації земель та приватного заповідання після впровадження ринку земель сільськогосподарського призначення // «Заповідна справа у Степовій зоні України» (до 90-річчя від створення Надморських заповідників) // Праці Всеукраїнської науково-практичної конференції (с.Урзуф 14-15 березня 2017 р.), Вип 2, Т 1, Київ 2017. – 304 с.
2. Бурковський О.П. Ринок сільськогосподарських земель, консервація та приватна заповідна ініціати-ва: краще жажливий кінець, ніж жах без кінця // EcoBlog of Olexiy Burkovskyy
3. Одум Ю. Екологія. В 2 т. . – М., 1986.
4. Печчеи А. Человеческие качества. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.
5. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі Укра-їни на 2000-2015 роки» від 21.09. 2000 N 1989-III.
6. Закон України “Про землеустрій” від 22.05.2003 № 858-IV
7. Закон України “Про охорону земель” від 19.06.2003 № 962-IV.
8. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 р. N 2457-XII
9. Закон України «Про Червону книгу України» від 07.02.2002 р. № 3055-III
10. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III
11. Наказ Міністерства Аграрної Політики та Продовольства України «Про затвердження Порядку кон-сервації земель» від 26.04.2013р. №283 .
12. Податковий кодекс України від 02.12. 2010 р. № 2755-VI
13. Проект закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель сіль-ськогосподарського призначення»
14. Розширений п'ятирічний звіт про опустелювання та деградацію земель Міністерства екології та природних ресурсів України за 2012 р., Київ, 2012 р.
15. James E.M. Watson, Danielle F. Shanahan, Moreno Di Marco, James Allan, William F. Laurance, Eric W. Sanderson, Brendan Mackey, Oscar Venter. Catastrophic Declines in Wilderness Areas Undermine Global Environment Targets (http://voices.nationalgeographic.com/files/2016/09/watson_wilderness_2016.pdf)
16. <https://agropolit.com/spetsproekty/615-vartist-zemli-v-yevropi-ta-ukrayini--vid-naymenshoiy-donaybilshoyi-za-1-ga>
17. http://www.svdevelopment.com/ru/info_guide/polinfo/glossary/21/139

Воробйов Євген Олександрович

*Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник
07201, Україна, Київська область, смт. Іванків, вул. Толочина, 28;
vorobyov_syntax@ukr.net*

Паскевич Сергій Анатолійович

*Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України
07200, Україна, Київська область, м. Чорнобиль, вул. Кірова, 36а;
serpua@gmail.com*

Жила Сергій Миколайович

*Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник
07201, Україна, Київська область, смт. Іванків, вул. Толочина, 28;
drevazila@gmail.com*

БИОПОЧІННИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕКОСИСТЕМ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ДЛЯ РЕВАЙЛДИНГУ ВЕЛИКИХ ТРАВОЇДНИХ (ТАРПАН, ЗУБР, ТУР)

Вступ

Нагальна важливість максимально масштабного і швидкого впровадження ревайлдингу – нової природоохоронної парадигми – визнана на світовому рівні – Генеральна Асамблея ООН оголосила 2020-2030 роки Десятиліттям Відновлення Екосистем. Очевидно, в Україні найбільш придатною територією для справжнього ревайлдингу (тобто, для відтворення практично саморегульованих ландшафтів та екосистем, які існували до сільсько- та лісогосподарського освоєння і до винищення незамінного екологічного блоку великих травоядних) є Чорнобильська зона відчуження та зона безумовного (обов'язкового) відселення (далі – Зона відчуження), переважна частина якої увійшла до створеного 26 квітня 2016 р. Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

Незважаючи на більш ніж 30-річний період постантропогенної автореабілітації екосистем та створення популяції коня Пржевальського (Vyshnevskiy, 2005), тут досі не встановився природний режим їх функціонування, і за умови залишення процесу на самоплив перспективи його встановлення в найближчому майбутньому відсутні. Ключовими проблемами, які є катастрофічними для біорізноманіття біоценозів, крім інших наслідків ведення інтенсивного сільського та лісового господарства, залишаються осушувальна дія меліоративних систем на фоні зменшення вологості клімату та неповноцінність гетеротрофного блоку, а саме критично недостатня щільність травоядних (не переважно дерево- та кущоядних, як, наприклад, лось та олень) копитних (Vorobiov et al., 2018). Зважаючи на зміни клімату, а саме зменшення кількості опадів та підвищення температури повітря, які призводять до зміни знаку коефіцієнту зволоження території з позитивного на негативний, ключовою проблемою функціонування як

заплавних, болотних, так і лісових та лучних екосистем стає гострий дефіцит вологи. Поняття ревайлдингу включає також і відновлення водного режиму осушених мелорацією територій та відновлення природного режиму річок та їх заплав, але це окреме питання, і воно потребує детальної розробки із залученням фахівців-гідрологів.

Цю роботу присвячено уточненню біоценотичних наслідків, встановленню шляхів та виявленню біотопічних можливостей подолання другої проблеми – дефіциту фітолімітації в екосистемах шляхом ревайлдингу. Наша мета – встановити придатність біотопів Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (далі Заповідник) для існування популяції зубра та екологічних еквівалентів тарпана і тура – коня Пржевальського та худоби Гека, орієнтовно оцінити оптимальну потенційну чисельність популяцій цих видів на території Заповідника та Зони відчуження в цілому (включаючи білоруську частину), достатню як для їх самопідтримання і збереження генетичного різноманіття протягом тривалого часу, так і для встановлення максимально наближеного до природного режиму фітолімітації, достатнього для формування стійких екосистем, характерних для цієї ділянки біосфери в докультурний час.

Матеріали та методи

Дослідження біотопів проводились впродовж вегетаційних періодів 1996 – 2019 рр. Ними охоплено основні типи лук та перелогів, а також лісів, що знаходяться на території досліджень. На луках та перелогах з участю М.Ф. Петрова (Petrov, 2016) було закладено 34 стаціонарних пробвідбірних площадок (СПП) розміром 0,25 га, що охоплюють однорідну за видовим складом рослинність даного екотопу. За час виконання роботи було відібрано 250 усереднених проб ґрунту і близько 3000 проб трав'янистої рослинності. Біологічну продуктивність та динаміку органічної маси в фітоценозах вивчали у відповідності до «Программа и методика биогеоценологических исследований» (1974) та згідно до методики (Rodin et al., 1968). Влітку 2019 р. виконано 7 повторних описів в місцях розташування СПП. Використано 47 описів Я.П. Дідуха, виконаних 1992 р., крім того, 9 описів лучної рослинності виконано А.А. Куземко влітку 2019 р.; за надання можливості ознайомлення з цими матеріалами висловлюємо їм щирою подяку.

З початку робіт зі створення популяції коней Пржевальського в Зоні відчуження у 1998 – 1999 рр. проводився моніторинг освоєння ними території, відстежувалась інтенсивність використання ними різних типів пасовищ та окремих видів. Влітку 2018 р. проведено рекогносцирувальні геоботанічні обстеження біотопів місць постійного 20-річного перебування гаремних груп коня Пржевальського з позицій класифікації рослинності школи Ж. Браун-Бланке. Проведено також обстеження рослинності потенційно придатних типів ландшафтів у разі збільшення чисельності чорнобильської популяції коней Пржевальського на цих територіях.

У 2018-2019 рр. виконано 86 описів лісів та чагарників, частина з них спільно з В.Л. Шевчиком, з метою визначення флористичного складу та рясності видів кормових рослин. Оцінювався також ступінь пошкоджуваності рослинності (травостану, чагарників та підросту) проживаючими тут популяціями копитних (лось, олень благородний, козуля, кінь Пржевальського) з метою визначення недовикористовуваних кормових ресурсів та наявні запаси кормів для потенційної реінтродукції ключових фітофагів (зубр та туроподібна худоба) та нарощування чисельності коней Пржевальського.

Обліки чисельності копитних проводились за методикою зимового маршрутного обліку (ЗМО) з корективами з огляду на відсутність снігового покриву – з вибором маршрутів по мі-

нералізованих протипожежних смугах, ділянках лісових культур, піщаних пагорбах, де сліди чітко реєструються і визначаються в безсніжний період. Перерахунок слідів з відносного показника кількості слідів на 10 км маршруту за добу до щільності популяції ос./1000 га проводились згідно загальноприйнятих методик (Kuziakun, 2017).

Надзвичайно важливим для підготовки роботи був аналіз літературних даних, інтернет-джерел та матеріалів лісовпорядкування.

Назви видів рослин наводяться за чек-листом флори України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Назви синтаксонів наводяться за продромусами рослинності України (Solomakha, 2008) та Європи (Mucina et al., 2016).

Результати та їх обговорення

Першою антропогенною глобальною (меншою мірою це стосується тропіків Африки та Азії) екологічною катастрофою стало некомпенсоване винищення переважно на межі плейстоцену-голоцену (20-10 тис. р. тому) гігантських (1-10 тонн) та в середньовіччі (1000-500 р. тому) дуже великих (0,5-1 тонна) фітофагів, яке потягнуло за собою суттєву трансформацію екосистем (Puchkov, 1991; 1992; Zhegallo et al., 2001; Vostochnoevropayskiye ..., 2004). Зокрема, з території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного Заповідника зникли типовий для епох похолодань мамонт *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799, властивий періодам по-теплінь лісовий слон *Palaeoloxodon antiquus* (Falconer & Cautley, 1847), більш характерний для мамонтової фауни сухіших періодів шерстистий носорог *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799, а також туп *Bos primigenius* (Vojanus, 1827), зубр *Bison bonasus* (L., 1758) і тарпан *Equus ferus* (Boddaert, 1785), великорогий олень *Megaloceros giganteus* (Blumenbach, 1799) та північний олень *Rangifer tarandus* (L., 1758) тощо. Якщо ступінь участі людини у вимиранні гігантів досі дискутується, то щодо тура, зубра і тарпана, вони були безсумнівно винищені. Чисельність лося (*Alces alces* L., 1758) та кабана (*Sus scrofa* L., 1758) на Поліссі до середини ХХ ст. теж стала надзвичайно низькою внаслідок браконьєрства, а ведмідь (*Ursus arctos* L., 1758) та благородний олень (*Cervus elaphus* (L., 1758)) були винищені зовсім.

Великі фітофаги доагрикультурних екосистем Європи ділились на три досить розмиті екологічні групи: «травоїдів» (Grazers) – кінь, тур, носоріг, «траво-гілколистоїдів» (Intermedia feeders) – зубр, олень, козуля, «гілколистоїдів» (Browsers) – лось. Можна було б доповнити цю класифікацію групою «деревоїдів», здатних валити і ломати для харчування великі дерева та гілки – це слони і бобри. Саме баланс гігантських, великих та середніх фітофагів (в сукупності з дрібними – мишовидними гризунами та комахами) забезпечував існування високопродуктивних мозаїчних екосистем (Natural Grazing, 2014; Pereira, Navarro, 2015). Ці тварини були ключовими видами (або едіфікаторами) більшості справжніх клімаксових екосистем з достатнім рівнем зволоження і теплозабезпечення по всій планеті. Констатовано, що максимальне і найбільш повне освоєння енергії та речовини, які продукуються фітоценозами, відбувається при максимальному різноманітті у кожній з перелічених груп фітофагів (Kozogez, 2017). На основі аналізу згаданих та багатьох інших літературних джерел можна зробити висновок, що ключові види шляхом обламування і поїдання гілок та молодих дерев, їх підросту, більш-менш інтенсивного спасування і витоптування травостану, відкладення куп екскрементів тощо сприяли формуванню лук та лучних степів, галявин у лісах, рідколісно-саваннових екосистем та лісів паркового типу, стимулювали обіг речовини та енергії, сприяли виникненню та підтри-

манню популяцій світлолюбних видів рослин і тварин у лісовій зоні (їх кількість тут в цілому більша, ніж тіньлюбних).

Як наслідок дефіциту фітолімітації сьогодні відома проблема сціофітизації (карпінетизації), тобто масове заростання грабом, кленами та іншими тіньовими деревами світлих флористично найбагатших дібров та суборів союзу *Potentillo albae-Quercion* Jakucs in Zólyomi 1967 і меншою мірою тополево-вербових заплавних лісів союзу *Salicion albae* Soó 1951, а також заростання лук і лісових галявин чагарниками та молодняками берези та осики, що певною мірою стосується Заповідника. Синтаксономічне різноманіття на більшій частині площ лучної та узлісної рослинності, зокрема союзів *Calthion palustris* Tx. 1947, *Cynosurion cristati* Tx. 1947, *Molinion caeruleae* Koch 1926, *Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930, *Geranion sanguinei* Tx. in T. Müller 1962, *Trifolion medii* T. Müller 1962, *Melampyrium pratensis* Passarge 1979, *Violion caninae* Schwickerath 1944, *Nardo-Juncion squarrosi* (Oberd. 1957) Passarge 1964 у Заповіднику, як і в Поліссі в цілому, за нашими спостереженнями критично знижується, ці угруповання втрачають притаманне їм біорізноманіття та мають сукцесійний тренд в напрямку класів *Agropyreteea intermedio-repentis* T. Müller et Görs 1969, *Franguletea* Doing ex Westhoff in Westhoff et Den Held 1969, *Dactilo glomerati-Populetea tremulae* Y.O. Vorobyov et I. Solomakha 2014 (Vorobiov et al., 2018).

Починаючи з кінця ХХ ст. і особливо у ХІХ ст. в Північній Америці пропонується (Donlan et al., 2005), а в Європі та північній Азії досить широко запроваджується значна кількість проєктів з ревайлдингу (відновлення дикості) ландшафтів. Ця природоохоронна ідеологія спрямована на максимально можливе відновлення на місці деградованих в результаті господарської діяльності екосистем – природних високопродуктивних мозаїчних екосистем з високим рівнем біорізноманіття в тому вигляді, в якому вони б існували за умови збереження екологічно повночленної мегафауни (Perino A. et al., 2019). Відтворення справжніх природних біоценозів пропонується здійснювати шляхом реінтродукції збережених до наших днів видів великих тварин на території їхнього колишнього ареалу, а також за рахунок заміни зниклих видів збереженими спорідненими видами, які займають близьку екологічну нішу (Pleistocene..., 2009).

Перший масштабний ревайлдинговий проєкт був ініційований після конференції «Дика природа і великі природні оселища» в Празі у 2009 р. Спочатку названий Польовою Програмою «Дика Європа», він почав запроваджуватися у 2011 р. чотирма організаціями: WWF-Нідерланди, Нідерландський іновачійний фонд ARK Nature, Wild Wonders of Europe и Conservation Capital. В країнах Євросоюзу нині запроваджується масштабна програма ревайлдингу «European Rewilding», прийнята до 2020 р., до виконання якої залучено багато організацій з різних країн (Zaklyk...). Вона передбачає створення у степовій і лісостеповій зонах різних країн Східної Європи десяти великих природних парків загальною площею близько 1 млн. га. Станом на 2016 рік за програмами організації «Rewilding Europe» в Європі є дев'ять місць утримання напівдиких коней (польських коників і коней Пржевальського) на площі 8000 га. З огляду на те, що екологічно обґрунтована щільність популяції становить одну особину на 1 га луків, то можна припустити, що на цих територіях проживає до 8000 напівдиких коней (Kozorez, 2018). У нідерландському заповіднику «Oostvaardersplassen» живе близько 1000 коників, а в Латвії загальна їх кількість перевищує 1500 особин. На луках Дундуру в Кемері (Латвія) коні спільно з туроподобною худобою при щільності популяції 1 ос./га луків зменшують запас фітомаси за літній період в залежності від погодних умов року (продуктивності травостану) від 2,6 до 9,9 рази. При цьому на тих же луках відзначено дев'ять видів великих і середніх ссавців і 32 види птахів (Kozorez, 2018).

В тому числі й в Україні започатковані проекти ревайлдингу «польських коників» у НПП «Яворівський» та їх же і азійських буйволів у біосферному заповіднику «Дунайські плавні» (острів Єрмаків), де цей процес курує організація «Rewilding Ukraine», яка розміщена в м. Одеса (НО Ruvaildinh ...). Необхідно зазначити, що в Україні програми ревайлдингу запроваджувались ще задовго до існування цього терміну. Наприклад, це всі випадки створення вільноживучих популяцій зубрів, відновлення фауни копитних в БЗ «Асканія-Нова» (олень благородний, лань, кулан, кінь Пржевальського, бізон, українська сіра (степова) худоба) та на косі Бірючий острів в Азово-Сиваському НПП (олень благородний, лань, муфлон, кулан).

На Поліссі програми ревайлдингу на сьогодні започатковуються переважно приватними структурами. Зокрема, за декілька кілометрів від південної межі Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника знаходиться екопарк «Медвіно», у просторих вольєрах якого живуть з мінімальною підгодовлею олені благородні, лані, кулани, коні Пржевальського, зубри, бізони, двогорбі верблюди, шотландська худоба породи гайнлайнд, досить близька до тура та здатна жити цілорічно на вільному випасі (Medvyno...). Діяльність парку природи «Беремицьке», який є партнером «Rewilding Ukraine», пов'язана з відновленням екосистем Подесення шляхом впровадження ревайлдингових методів створення мозаїчних ландшафтів, в тому числі за рахунок природного випасу (Park...). Для цього здійснюється поетапна реінтродукція травоїдних представників плейстоценової мегафауни, які стимулюють утворення стійких гетерогенних екосистем максимально наближених до клімаксових лісостепових екосистем доагрокультурного періоду. У вольєри парку реінтродуковано козулю, лань, лося, дикого кабана, а також часткового нащадка лісового тарпана – породи коней польський коник, часткового нащадка тура – українську сіру (степову) худобу. Нарешті, у листопаді 2019 року в парк з Латвії завезли 12 реконструйованих методом зворотнього схрещування «турів» – худобу Гека. До речі, в республіку Білорусь, а саме у вольєр ВАТ «Турівщина» в околицях м. Турів з метою випуску в заплаву р. Прип'ять, 18 особин «турів» завезли у вересні 2019 р. завдяки проекту ПРООН та Глобального екологічного фонду «Стале управління лісовими і водно-болотними екосистемами для досягнення багаточільових переваг» (Draliuk, 2019).

За 100 км на північ від північної межі Полісся, в найбільшому лісовому масиві Білорусі – Налибоцькій пущі, максимально відновлені та мають надзвичайно високу (близьку до природної ємності угідь) щільність популяції представників мегафауни, характерні для лісової зони, зокрема зубр, лось, благородний олень, козуля, кабан, бурий ведмідь (Kozogez, 2015). Тут, на території модельного урочища «Тяково» щільність населення зубрів оцінюється в 10-15 ос./тис. га, лосів – 12-17 ос./тис. га, оленів благородних – 45-55 ос./тис. га, козулі – 1,7 ос./тис. га, кабана – до 2 ос./тис. га, бобра річкового – 2-4 ос./км берегової смуги. Урочище входить в склад території проживання зграї вовків загальної чисельністю 6 особин, а також 2 рисей і 1 дорослого самця ведмедя. В середньому за рік ці тварини з 1 га споживають майже 390 кг фітосмаси. З огляду на те, що запаси фітосмаси в лісах (без урахування дерев) коливаються від 400 до 9200 кг/га, можна зробити висновок, що вплив травоїдних на лісові екосистеми суттєвий. В результаті відбувається локальне знищення деревних рослин і зрідження лісового пологу, що зумовлює виникнення зоогенних полян, які відіграють велику роль в лісових екосистемах. У місцях життєдіяльності бобра утворюються зоогенні водойми, які також призводять до локального порушення лісового пологу. Внаслідок цього в лісах створюється гетерогенність середовища, яке наближає їх до доагрикультурних, клімаксових лісів. Таке гетерогенне се-

редовище в лісах грає величезну роль для збільшення біорізноманіття та підвищення стійкості лісових екосистем. Зокрема, в цьому урочищі кількість охоронюваних видів тварин значно вища, ніж в урочищах з бідним складом мегафауни (Kozogez, 2015). Автор вважає, що для більш повноцінного ревайлдингу екосистем необхідне заселення також коня Пржевальського, туроподібної худоби та лані.

На освоєних територіях сучасної Зони відчуження протягом минулого тисячоліття діяльність відсутніх тварин-едификаторів частково компенсувалась вибірковими і дрібноконтурними рубками, випасом свійської худоби та сінокошенням. Нині в Європі, Поліссі, а в Заповіднику тим більше, ці фактори практично зняті. В 1986 році, впродовж діяльності з евакуації цивільного населення з зони радіоактивного забруднення, з території Зони відчуження було евакуйовано 35 тис. голів великої рогатої худоби, що відповідає навантаженню на біо- й агроценози 60 000 – 70 000 кг/тис.га, що на два порядки перевищувало щільність на цій території великих і середніх ссавців (копитні, лисиці, зайці) і в 50 разів – щільність мишоподібних гризунів та птахів ще на межі 1990-х (Balashov et al., 1992). Перевипас на територіях, що після 1986 року відійшли до Зони відчуження, спричинив дигресію 25–30% площі лучних угруповань (Balashov, Nehrtsa, 1999). За післяварійний час на перелогах та луках спостерігається масове накопичення мертвої підстилки та висохлої трави, що затримує розвиток повноцінних за видовим складом лучних екосистем і унеможлиблює подальший саморозвиток біогеоценозів в напрямку саморегульованих стійких екосистем з природним режимом. Причиною є практично повне зникнення з екосистем незамінної екологічної групи власне травоядних – «Grazers».

На території Зони відчуження була запроваджена програма «Фауна» (Prohrama..., 2000) шляхом відновлення великих фітофагів (кінь Пржевальського, зубр, аналоги тура) передбачає значною мірою (без гігантських фітофагів масою 1-10 тонн) реконструкцію подібних екосистем. На жаль, її реалізація обмежилася лише вдалим проектом створення популяції коня Пржевальського. На території Заповідника ми зараз маємо єдиний реальний шанс відновити квазіприродні екосистеми, аналогічні тим, які існували близько 5-2 тис. років тому в лісовій зоні Європи, на достатній території (разом з Поліським державним радіаційно-екологічним заповідником у Білорусі вона сягає півмільйона гектарів).

На сьогодні (станом на жовтень 2019 р. – січень 2020 р.) результати оцінки щільності рослиноїдних ссавців великого і середнього розміру в Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику дали такі результати (особин/тис. га): олень благородний – 13,9, лось – 3,7, кабан – 1,4, козуля – 4,1, кінь Пржевальського – 0,7, бобер – 7,7, заєць сірий – 9,9 (Рисунок 1). Низька чисельність кабана пояснюється епізоотією африканської чуми свиней 2015-2016 рр. Чисельність бобра також зменшилася у 2-3 рази через підсихання каналів та внаслідок цього підвищення його доступності для вовка. Більш важливим показником в характеристиці ланцюгів живлення та в трофічній піраміді є не так чисельність виду, як його біомаса. Оцінка біомаси тварин на 1 тис. га: олень європейський (100 кг) – 1390 кг, лось (200 кг) – 760 кг, кабан (40 кг) – 60 кг, козуля (20 кг) – 80 кг, кінь Пржевальського (200 кг) – 130 кг, бобер (12 кг) – 90 кг., заєць сірий (4 кг) – 60 кг. Середня маса кабана взята невеликою, з огляду на абсолютне переважання молодняка. Якщо враховувати стадо здичавілої великої рогатої худоби в околицях сс. Луб'янка та Бовище (15 особин по 300 кг), їх біомаса складе 20 кг на 1 тис. га. Загальна біомаса копитних, таким чином, становить 2 440 кг на 1 тис. га, що на порядок менше від біомаси худоби в доварійний період. Якщо враховувати те, що частина рацону

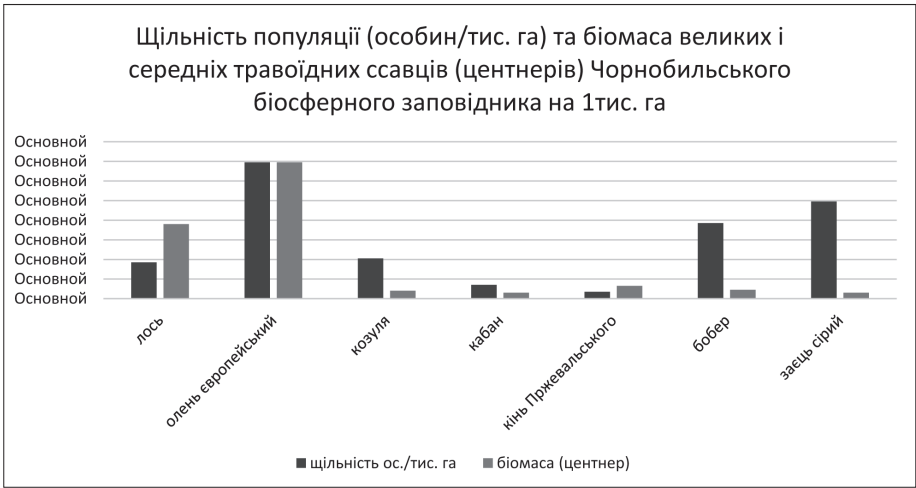


Рисунок 1. Результати оцінки щільності великих і середніх ссавців-фітофагів в Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику

худоби бралася з орних земель, а ліси у більшій частині майже не використовувалися для випасу, а також те, що крім ВРХ, існувало поголів'я коней, овець, кіз, свиней тощо на вільному випасі, стає зрозуміло, що потенціал для нарощування біомаси копитних величезний, в першу чергу за рахунок групи власне трав'янистих – «Grazers», біомаса якої (кінь Пржевальського та здичавіла худоба) становить 150 кг на 1 тис. га. Виходячи з методики обрахування фітомаси протягом вегетаційного та зимового періодів (Kozogez, 2015), можна підрахувати, що на 1 га площі в середньому по Заповіднику копитними поїдається наступна кількість свіжої та сухої трави, гілкового корму та кори, листя та хвої, а також підземних органів рослин: олень благородний – 56,7 кг, лось – 29,3 кг, кабан – 2 кг, козуля – 5,5 кг, кінь Пржевальського – 6,1 кг. Таким чином, за цими підрахунками копитні Заповідника споживають 100 кг фітомаси на 1 га. Ця величина практично в чотири рази менша за наведені для урочища «Тяково» з Налибоцької пущі показники. Але, враховуючи, по-перше, локальний характер цього урочища з, очевидно, свідомо вибраною рекордною чисельністю копитних, по-друге, неоднорідність території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Зокрема, мають бути виключені акваторії; з іншого боку, бонітет різних ділянок для копитних може відрізнитися на порядок. За нашими оцінками, в найкращих угіддях Заповідника щільність копитних, а отже і вилучення фітомаси може теж становити до 400 кг на 1 га.

Популяція копитних в Заповіднику станом на 2020 р., незважаючи на високу чисельність порівняно з іншими територіями України, є все ж досить зрідженою по відношенню до природної ємності угідь. Чисельність жодного виду не лімітується наявними запасами кормів, і як результат цього, інтенсивність розселення копитних за межі Заповідника є невисокою. Хижацтво вовка і рисі є основною причиною смертності великих і середніх видів трав'янистих. Винятком є дикий кабан, чисельність якого скоротилась через епізоотію африканської чуми свиней. Запаси гілкового корму для лося є в достатній кількості, зокрема в південній частині Заповідника в меліорованій

заплаві р. Уж верболози використовуються в незначній мірі. Те ж стосується і молодняків сосни. Влітку запаси травостоїв для оленя та коня Пржевальського є у надмірній кількості. Особливо мало використовуються заплавні луки. Це свідчить про те, що заселення території зубром і «туром» не створюватиме скільки-небудь критичної конкуренції для оленя та коня Пржевальського, особливо враховуючи те, що кормові вподобання всіх цих видів досить суттєво відрізняються. Домінування в травостоях малопривабливого в кормовому відношенні куничника наземного знижує кормові можливості для копитних та біорізноманіття на цих ділянках. Поступове спасування та удобрення екскрементами за умови нарощування щільності копитних сприятиме зменшенню площі таких травостанів і підвищенню продуктивності та мозаїчності пасовищ.

Наведемо також факти позитивного впливу помірному випасу домашньої худоби на Поліссі. В районі Поліського природного заповідника і його околицях впродовж тривалого часу практикувався випас великої рогатої худоби навколо лісових хуторів і сіл та відгінний випас у лісових та лучних урочищах (Рисунок 2). Навколо окремих лісових хуторів до 1985-1989 р. випасали невеликі стада ВРХ до 15 голів. Мав місце і відгінний випас ВРХ з чисельністю гуртів колгоспної чи пізніше фермерської худоби у 100-230 голів, котрий практикувався до 2015 р. Найбільш оптимальним для довкілля є випас худоби невеликими групами. За таких умов навколо місць ночівлі не створюються еродовані землі. В місцях випасу у Поліссі створювалися екосистеми пасовищного типу – рідкостійні ліси з участю кормових рослин, а також вересово-молінієві пустища з мозаїчним відновленням дерев. Випас поєднувався з ранньовесняними контрольованими палами. У минулому поліщуки розрізняли ліси, котрі сформувались під



*Рисунок 2. Рідколісна пасовищна екосистема, аналогічна доагрикультурим, з ділянками різних сукцесійних стадій, сформована випасом великої рогатої худоби і коней (*Equus ferus caballus*), в околицях с. Городець Овруцького р-ну Житомирської обл. (Фото Сергія Жили).*

впливом ВРХ і пожеж («дуброви», «бори»), і ліси, схожі на сучасні заповідні без впливу людини і худоби («ліси-неречі», «чорні ліси»). У 1980-х рр. у районі Поліського природного заповідника ми вивчали видовий склад і щільність гніздування дрібних горобиних птахів, розглядаючи цю групу тварин як індикатор біорізноманіття. В усіх без винятку випадках видовий склад і щільність гніздування птахів у місцях з помірним випасом на околицях заповідника були вищі у порівнянні з ділянками в заповіднику з режимом абсолютної заповідності. Рекомендації щодо доцільності випасу великої рогатої худоби, як імітації впливу зниклих зубрів і турів, були, на жаль, у свій час негативно оцінені науковою громадськістю. На болотах чи заплавлених луках з режимом сінокошення та подальшим випасом худоби створюються висококормні ділянки для птахів, наприклад куликів (бекаса, слукви) та шпаків, які харчуються комахами-копрофагами. Велика рогата худоба, особливо на відгінних випасах, посилювала проходження речовини та енергії по ланцюгах живлення, виступаючи донором крові для комах-кровососів, які, в свою чергу, були кормом для птахів, а личинки – для гідробіонтів.

Необхідно зупинитись також на питанні радіаційної безпеки. Дослідники, які прогнозували розвиток природних комплексів Зони відчуження та намічали оптимальні його шляхи, зазначали, що найкраще радіонукліди утримуються добре сформованими, стійкими лісовими біоценозами (Petrov, 2004; Bidna et al., 1998; Dvoynos, Balashov, Samchuk, 1999). Але які саме ліси є найстійкішими? Перегушеність спостерігається не лише в лісокультурах, і підтримується біз змін до 20-25 річного віку (Bidna et al., 1998), потім деревостан частково відмирає. Тому неминучі катастрофічні верхові пожежі – потужний вихід зафіксованих радіонуклідів у повітря та поверхневі і ґрунтові води. Пожежами загрожують також масиви сухої трави (разом з мертвою деревиною) на згарищах та перелогах. Очевидно, інтенсивність та площа пожеж будуть значно нижчими, якщо ліси (соснові та дубово-соснові) будуть досить рідкими, крони не мають бути зімкнутими, а травостан має бути значною мірою спашений. Загальна стійкість лісових екосистем (справжніх пралісів) значно підвищується за наявності повного набору всіх компонентів екосистем. А до їх числа мають неодмінно входити великі рослиноїдні тварини (масою близько 1 тонни), і чим багатший видовий склад фітофагів, тим вища стійкість біогеоценозів.

Тарпан, кінь Пржевальського (*Equus ferus przewalskii* (Poliakov, 1881))

Для успішної репатріації зубра на початковому етапі варто створити систему кормових Українське Полісся населяв лісовий тарпан (*E. ferus silvaticus* (Vetulani)). Найближчим його родичем є польський коник. Але він все ж є свійською твариною і мало адаптований до існування у дикій природі з високою чисельністю вовків, здатних постійно здобувати великих тварин, як лось та олень, тому навіть для Налибоцької пущі рекомендується не він, а кінь Пржевальського (Kozogez, 2015), який може розглядатися як підвид європейського тарпана. Зважаючи на різну кількість хромосом (у свійських коней і тарпана – 64, у коня Пржевальського – 66), а також на ряд архаїчних ознак у останнього, які наближають його до спільних предків коней і ослів та куланів, доцільність об'єднання цих тварин в межах одного виду аргументовано заперчується (Кітнов, 2018). Вперше цю точку зору висловив академік В.В. Заленський у 1902 р.

Сучасна популяція коней Пржевальського в Зоні відчуження (Україна та Білорусь), яка налічує 180-200 особин, є одним найбільших угруповань справжніх диких коней у Європі. В українській частині Зони відчуження вони приурочені переважно до центральної та східної частини правобережжя р. Прип'ять (Рисунок 3). За даними досліджень, що були проведені в 2018 році

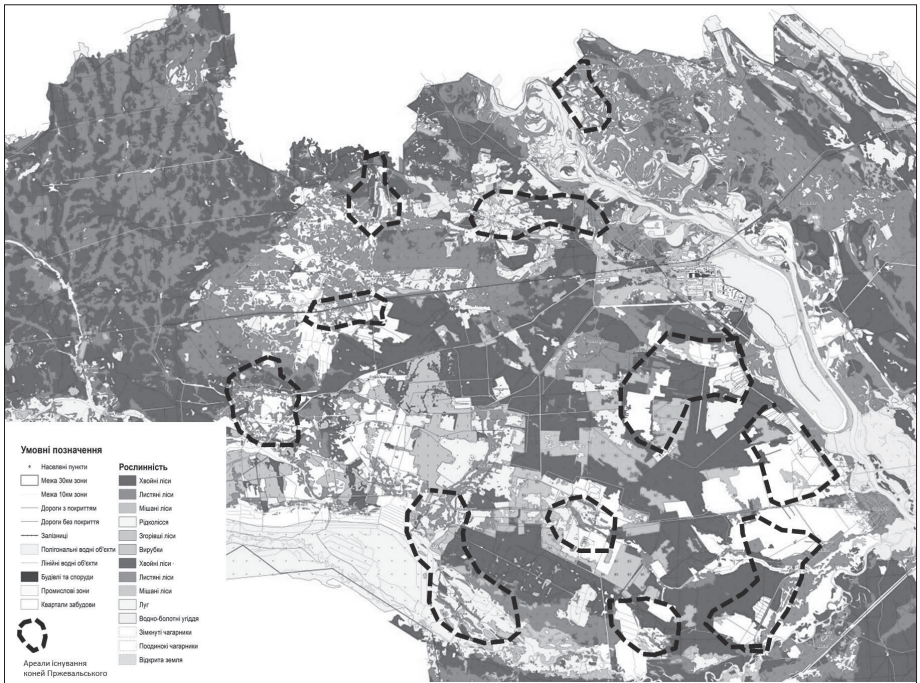


Рисунок 3. Біотопи територій існування гаремних груп коней Пржевальського Чорнобильської популяції в межах української частини Зони відчуження

(Gashchak, Paskevych, 2019) в українській частині Зони відчуження було доведено наявність 141 особин коня Пржевальського. На території білоруської частини Зони відчуження станом на 2014 рік налічувалось 28 коней Пржевальського, популяція яких виникла з 6 особин, які мігрували на територію Білорусі в 2007 році (Deriabyna, 2015).

З самого початку робіт зі створення популяції коней Пржевальського в Зоні відчуження у 1998 – 1999 рр. почала виявлятися їх середовищетвіривна діяльність. Її позитивні моменти полягають по-перше, у створенні умов для відновлення біорізноманіття пасовищних екосистем і стимуляції сукцесійних процесів, по-друге, активізації процесів відновлення родючості ґрунтів та розвитку копрофільної біоти (бактерії, гриби, безхребетні), по-третє, у зниженні пожежної небезпеки внаслідок цілорічного стравлювання і витоптування травостану та потужного шару відмерлої фітомаси (Dvoynov, Balashov, Samchuk, 1999). Також зроблено висновок про необхідність наявності великих копитних (тур, зубр, тарпан, олень, лось) для підтримання екологічної рівноваги в екосистемах, особливо трав'янистих, а також про повну придатність рослинного покриву Полісся для коней Пржевальського (Balashov, Nehrutka, 1999). Вивчено також фітоцено-тичний склад кормових угідь коня Пржевальського в умовах Чорнобильської зони відчуження (Slivinska, Balashov, 2006). Встановлено біотопічну приуроченість чорнобильської популяції коня Пржевальського (Vorobiov, Paskevych, 2019). Оскільки в останній публікації більш детально розглянуто біотопи цього виду, коротко зупинимося на основних моментах.

Основні біотопи коней – це переважно мало заліснені території колишніх сільгоспугідь, які являють собою перелоги, що поступово заростають деревною рослинністю, псамофільні луки та осушені ділянки лучної рослинності з фрагментами соснових (іноді з дубом) природних і саджених лісів та березових і осинових молодняків (Vorobiov, Paskevych, 2019). Вони віддають перевагу сухим псамофільним низькопродуктивним лукам на дещо збагачених елементами мінерального живлення піщаних та супіщаних ґрунтах перелогів, які в умовах їх випасу набувають вигляду псамофільних степів. Також коні успішно освоїли кореневищні та дернинні злакові і осокові мезофільні та іноді навіть гігрофільні луки, які мають високу продуктивність фітомаси. Найбільш інтенсивно використовуються кіньми Пржевальського угруповання союзів псамофільних і остепнених лук – *Corynephorion canescentis*, *Koelerion glaucae* та *Agrostion vinealis*, які мають незначну продуктивність. Значно продуктивніші ценози союзів типової рослинності перелогів *Dauco-Melilotion* та *Convolvulo-Agrophyron repentis* відіграють не меншу роль у живленні коней. Високопродуктивні угруповання союзу кореневищних злаковників на перелогах – *Agropyro-Rumicion crispi* та відповідні їм за едафічними умовами справжні луки союзу *Fesucion pratensis* нині відіграють меншу роль у їх харчуванні, але є дуже перспективними кормовими угіддями при нарощуванні чисельності. Союз мокрих високотравних лук з високопродуктивним травостаном *Veronico longifoliae-Lysimachion vulgaris* та союз *Polytrichion piliferi* майже без трав'яного ярусу не мають істотного значення як пасовища коней (Vorobiov, Paskevych, 2019). Гаремні групи коней Пржевальського використовують частину угідь в якості постійних ділянок існування, що супроводжується посиленням локальним випасанням, утрамбовуванням та оголенням ґрунтового покриву. Такий вплив призводить до трансформування лучно-перелогових угруповань та сприяє встановленню природного фітолімітуючого режиму і підвищенню біорізноманіття. З іншого боку, на дуже незначних локальних ділянках спостерігається надмірний вплив коней на перелоги, що призводить до ініціації на цих ділянках вторинних сукцесій (заростання оголених ділянок однорічними трав'янистими рослинами – злинка канадська та ін.). У Заповіднику коні Пржевальського чудово витримують навіть суворі зими з морозами і глибоким снігом (Рисунок 4).

Важливим і досі маловивченим явищем є прогресуюче освоєння популяцією коней Пржевальського лісових екосистем. Причому ділянки лісу використовуються тваринами, в тому числі сімейними групами, не в якості транзитних зон, а саме як місця тривалого перебування. Це, як правило, листяні лісові масиви, зустрічаються численні копроточки, постійна присутність коней біля лісових водойм. Сліди життєдіяльності коней восени і взимку 2019-2020 рр. відзначені, зокрема, в різних частинах найбільшого і найкраще збереженого (30 років лісогосподарська діяльність практично не проводилась) лісового масиву Заповідника у північно-західній його частині на північ від залізниці до с. Денисовичі. Вони також активно відвідують зеленомошні та орлякові, рідше лишайникові сосняки союзу *Dicrano-Pinion sylvestris* (Libbert 1933) W. Matuszkiewicz 1962, деякою мірою використовуючи їх травостан та підріст. Очевидно, вони використовують травостани, що утворюється на місці згарищ. У заплаві р. Уж сліди коней відзначені також у зріджених лісах класу *Salicetea purpureae* Moog 1958. Також вони час від часу пасуться в зріджених березняках та осичняках із перелогово-лучним травостаном класу *Dactilo-Populetea tremulae* Vorobyov & I.Solomakha in I.Solomakha & al. 2015, причому відзначено поїдання ними підросту листяних дерев (*Populus tremula*). Очевидно, що поряд з іншими копитними коні виступають регуляторами лісовідновлення, які здатні запустити і



Рисунок 4. Гаремна група коней Пржевальського 8 січня 2019 р. в околицях відселеного с. Черевач (фото Євгена Воробйова)

підтримувати циклічні процеси в екосистемах лісової зони. Зокрема, розбиваючи дернину, вони сприяють появі життєздатного підросту сосни, рідше берези та осики, хоч і зрідженого. Можливо, зокрема, тарпани виступали регуляторами циклічних пірогенних сукцесій в доісторичний період, а нині цю функцію зможуть виконувати коні Пржевальського.

Є підстави стверджувати, що кормова база на даний час не є фактором, що лімітує, збільшенні популяції коней Пржевальського. Аналіз рослинних умов території Зони відчуження та сучасне розташування територій існування гаремних груп показали наявність значної площі вільних угідь, які за своїми кормовими умовами придатні для зростання популяції коней Пржевальського в майбутньому принаймні утричі. Оптимальна чисельність популяції коней Пржевальського для Зони відчуження в цілому (Україна та Білорусь) прогнозується близько 1000 особин, що є цілком достатнім для тривалого існування популяції без необоротної втрати генетичного різноманіття. Наприклад, для зубра, який має нижчі темпи розмноження, як оптимальна наводиться чисельність популяції 800-1000 особин (Strategiya ..., 2002). Для поповнення генофонду популяції алелями, втраченими внаслідок дрейфу генів та через ефект засновника, дуже бажаним і, можливо, навіть необхідним є півдві нових плідників обох статей, навіть споріднених з наявними в Зоні відчуження. Внаслідок середовищотвірної діяльності коней за умови досягнення ними природно обумовленої чисельності прогнозується поступове зближення, або «вирівнювання» відкритих та лісових екосистем – на перелогах сформуються рідколісся, у лісах – галявини, а згарища заростатимуть повільніше, що забезпечить наближення до природного стану динаміки екосистем.

Зубр (*Bison bonasus* (L., 1758))

Зубр споконвіку населяв територію Українського Полісся і жив тут, за свідченнями Л. Боллана, у XVII ст. (Pudopolychko, 1951). Завдяки відновленню популяції зубра в Україні станом на 1990 р. вдалося досягти максимальної чисельності – 685 особин, яка на той час була однією з найвищих у Європі. Внаслідок браконьєрства їх чисельність у 2008 р. знизилася до менше 200 особин. Запроваджені заходи з активної охорони зубра дали змогу до 2019 р. підвищити чисельність вільноживучих зубрів в Україні до 324 голів (Assessment..., 2019). На початок 2015 р. зубр жив у 33 країнах загальною чисельністю 5553 особин, з яких 3543 зубра жило на волі. Чисельність зубрів у Білорусі (станом на грудень 2016 г.) становила 1574 особини (Penkevych, 2016).

1998 р. в межах запровадження програми «Фауна» у Зону відчуження була завезена пара зубрів, але ці зоопарківські тварини були не пристосовані до природних умов і загинули. Заходи зубрів з Білорусі зафіксовані у 2011–2016 рр. в околицях відселених сіл Бовище, Красне, Товстий Ліс у старих дубово-грабових лісах і на вологих луках з поростою дерев; до 2013 р. та у 2016 р. (дві особини) зафіксовано заходи зубрів на південь лівобережної частини Заповідника між сс. Ладичичі та Теремці (Gashchak, 2018).

Гарним прикладом повернення зубрів в природні умови є Поліський державний радіаційно-екологічний заповідник (Республіка Білорусь). На жаль, їх проникнення на українську частину Зони відчуження епізодичні (самці-одинаки) внаслідок віддаленості основного місця життя їх популяції (Рисунок 5). Крім цього, відзначено зимовий послід зубра у лютому 2019 р. на лівобережжі заплави р. Прип'ять в околицях відселеного с. Красно.

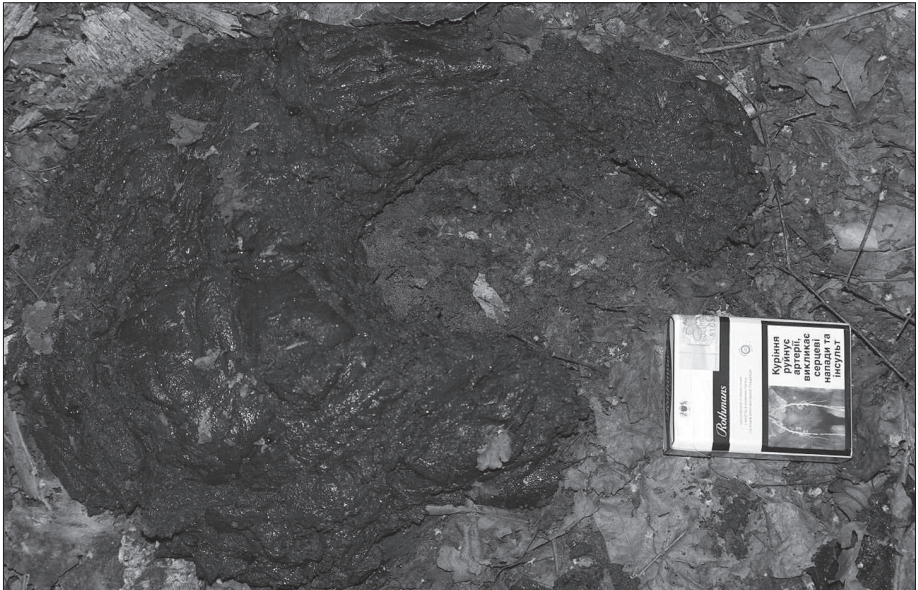


Рисунок 5. Послід і слід самця-одинака зубра, який був відзначений 14 серпня 2018 р. у Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику (між відселеним селом Ладичичі та хутором Золотніїв) – епізодичний захід з Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника (Республіка Білорусь) (фото Євгена Воробйова)

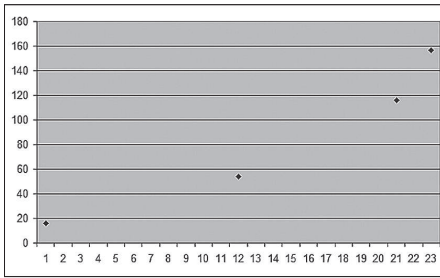


Рисунок 6. Динаміка природного зростання популяції зубра по рокам після завезення в Поліський державний радіаційно-екологічний заповідник (Республіка Білорусь)

У білоруському Поліському державному радіаційно-екологічному заповіднику кількість зубрів природним шляхом (регулювання не проводилось) зростала з 16 у 1996 р. до 54 у 2007 р., 116 – у 2016 і до 157 у 2018 р. (Deriabuна, 2019). Тобто, за 11 років вона зростає майже в три з половиною рази, за наступні 11 років – майже в три рази, а в цілому за 22 роки – майже в 10 разів (Рисунок 6). Тобто, швидкість зростання популяції збільшувалась практично по експоненті, що дозволяє припустити, що ємність угідь Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника достатня для підтримання чисельності у 500 особин.

Загальна площа району постійного проживання зубрів у Поліському державному радіаційно-екологічному заповіднику наближається до 20 тис. га, що складає до 10 % площі заповідника. Площа найбільш інтенсивного використання складає до 12 тис. га. На цій ділянці зубрами освоєні практично всі типи біотопів, загальна щільність їх тут складає 5,8 особин/тис. га. Переважно серед лісових біотопів зубри обирають дубові, сосново-дубові та полідомінантні широколистяні ліси з участю дуба, граба, ясена. В весняно-літньо-осінній сезон зубри випасаються на старих перелогах та луках в межах меліоративних систем, складені злаками та різнотрав'ям. Влітку улюбленими місцями відпочинку є тинисті грабові ліси. В сезон активності кровосисних комах зубри відпочивають на борових грядках, які добре продуваються вітром (Deriabuна, 2019). Взимку під час складних погодних умов (глибокий сніг, снігова кірка, ожеледь) зубри потребують інтенсивної підгодівлі для забезпечення швидкого наростання популяції (запобігання загибелі ослаблених особин та прохолостання самок).

Дорослі зубри за добу з'їдають 40-60 кг зеленої маси (молодняк віком 2-3 років удвічі менше) і випивають до 50 л води. У природних умовах в літній період трав'янистий корм зубра становить 70-80 %, деревно-гілковий – 20-30 %. Взимку тварини при відсутності підгодівлі переходять на харчування тонкими гілками в основному листяних порід, сухою травою, лишайниками і мохом. При інтенсивній підгодівлі основу раціону (до 90 %) складають викладені корми (сіно, буряк та ін.). (Gurkov...).

Кормові переваги зубра в Прип'ятьському національному парку (Білорусь) наступні (Kozlo et al., 1999). Найбільш інтенсивно зубрами використовувалися види родин Poaceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Ericaceae, Asteraceae. Злаки (*Molinia caerulea*, *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Milium effusum*, *Agrostis capillaris*, *Melica nutans* поїдалися у великих кількостях на тих ділянках, де вони становили 50-80 % нагрунтового покриття; в місцях рясного зростання цих видів спостерігалися сильні, майже суцільні потрави їх зубрами, внаслідок чого вони перестають споживатися до відростання отави. З бобових зубрами інтенсивно поїдалися зіновать руська (*Chamaecytisus ruthenicus*) та дрок красильний (*Genista tinctoria*), особливо на опушках і просіках серед сосняків, а також *Vicia cracca*, *Trifolium pratense*, *Melica nutans*. З вересових зубрами інтенсивно влітку та восени поїдається чорниця (*Vaccinium myrtillus*), там, де чорниця домінує або співдомінує, практично всі її кущики були об'їдені. З ранникових зубрами використовува-

лися перестріч (*Melampyrum nemorosum*, *M. pratense*), вероніка дібровна (*Veronica chamaedris*), складноцвітих – золотарник звичайний (*Solidago virgaurea*) і міцеліс стінний (*Mycelis muralis*), особливо в місцях їхньої концентрації. Крім того, до групи осоновних кормів належать багато лісових видів – *Betonica officinalis*, *Anemone nemorosa*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum officinale*, *Euphorbia helioscopia*. До групи додаткових кормів, які часто поїдаються, належать *Urtica dioica*, *Knautia arvensis* та *Geum urbanum*. Необхідно зазначити, що у Прип'ятьському національному парку кормові умови зубрів поступаються Зони відчуження, тому деякі із згаданих рослин поїдаються лише при досягненні максимальної чисельності.

У Прип'ятьському національному парку деревно-гілковий корм не відіграє істотної ролі в харчуванні зубрів в теплий період року (Kozlo et al., 1999). З деревно-чагарникових рослин в зимовий період перевага віддається корі граба (*Carpinus betulus*), клена (*Acer platanoides*), ясена (*Fraxinus excelsior*) і ялини (*Picea abies*), а також гілкам підросту клена, осики, липи (*Tilia cordata*), горобини (*Sorbus aucuparia*), крушини (*Frangula alnus*), бруслини бородавчастої (*Euonymus verrucosa*), малини (*Rubus idaeus*) і верби (*Salix* sp.); в незначній мірі: кора і гілки дуба (*Quercus robur*), кора жостеру (*Rhamnus cathartica*) і ліщини (*Corylus avellana*).

Виходячи з даних, представлених на рисунку 6, можна зробити висновок, що за умов інтродукції на територію Заповідника 20-30 зубрів протягом 20 років можна очікувати зростання популяції (за відсутності форс-мажорних обставин) до 500 особин. Враховуючи, що існує висока ймовірність заходів білоруських зубрів та їх участі у розмноженні та низьку спорідненість плідників, яких планується завозити в нашу частину Зони відчуження, прогнозується також зменшення негативних наслідків інбридингу.

Проведемо порівняння за площами, які займають головні лісоутворюючі породи в ПДРЕЗ та Заповіднику, склад яких в цілому відображає головні особливості лісових екосистем (Таблиця 1).

Таблиця 1. Порівняння біотопічних умов Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника (Республіка Білорусь) та Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (Україна)

Порода, %	ПРЕБЗ (Білорусь)	ЧРЕБЗ+10-км зона (Україна)
Площа, тис. га	216	260 (227+33)
Лісистість території, %	51	55
Сосна	44	59
Береза	31	26
Вільха чорна	12,4	6,7
Дуб звичайний	6,3	5,1

Як бачимо, загальна площа білоруського заповідника складає 83 % від української частини зони відчуження, яка більша на 17 %. Лісистість має близькі значення, хоча в українській частині вона більша на 7 %. Таким чином, площа соснових лісів (частина яких на більш багатих умовах з домішкою дуба, та навіть чорницевої сосняки, слугують біотопами зубра) у білоруській частині Зони відчуження на 43 % менша від української. Площа березових лісів, які завдяки рясному травостану та заростям верб і крушини мають важливе кормове значення, у білорусів на 8 % менша від нашої. Лише площа чорновільхових лісів, які завдяки рясному травостану протягом навіть сухого сезону, та заростям верб і крушини мають теж важливе кормове значення, у білорусів на 30 % більша від нашої. Нарешті, площа дубових лісів, які є найважливі-

шими лісовими стаціями зубрів, у білорусів на 5 % менша від нашої. Невикористовувані запаси фітомаси на луках та перелогах можуть забезпечити цілорічну годівлю порядку 10 000 великої рогатої худоби або зубрів, тому у жодному разі не є лімітуючими. Таким чином, можна впевнено стверджувати, що склад угідь української частини Зони відчуження не поступається умовам Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника.

Досягнута попередня домовленість керівництва Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника з Товариством друзів зубра (European Bison Friends Society) про безоплатне надання Заповіднику 8-10 чистокровних зубрів. До Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника 5 лютого 2020 р. відбулася робоча поїздка з метою визначення місця для вольєра попередньої перетримки зубрів. Поїздка була організована спільними силами Українського та Польського відділень фонду WWF (WWF Poland and WWF Ukraine) та наукових співробітників Заповідника. Після огляду перспективних місць в околицях відселених сіл Паришів, Луб'янка, Товстий Ліс, Нова Красниця та Запілля всі учасники робочої групи зробили висновок, що оптимальним місцем є південні околиці с. Запілля. Визначальними критеріями, які дали змогу визначитися з місцем вольєра, були наявність найкращих кормових угідь, а саме продуктивного травостану, чагарників та підросту, ділянки лісу для укриття в негоду, цілорічного водопою з проточною водою. Надзвичайно важливим є також логістика – розташування всього за 11 км від місця базування наукового відділу Заповідника, наявність постійного мобільного зв'язку, а також низький рівень радіоактивного забруднення та присутність будівель, придатних для облаштування сторожки, складу сіна та погребя для зберігання коренеплодів. Після поїздки відбулась підсумкова нарада, на якій учасники робочої групи обговорили різні аспекти процесу реакліматизації зубрів у Заповіднику, проблеми, які можуть виникнути на цьому шляху, запропонували шляхи їх вирішення. Сподіваємось, що Заповідник невдовзі буде мати вільну популяцію зубра, яка з часом об'єднається з популяцією Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника (Білорусь).

Для успішної репатріації зубра на другому етапі, можливо, варто створити систему кормових полів (наприклад, вико-вівсяна мішанка) на перелогах з найбагатшими ґрунтами на лівобережжі Прип'яті (близько 10 полів площею порядку 20 га кожне) та на північ від залізниці між селами Новошепеличі і Красне (таку ж кількість). Після цього необхідно провести випуск зубрів у кількості близько 10 особин на кожну з цих ділянок; крім того, прогнозується заселення території тваринами, які періодично заходять з Білорусі. Зубри у Заповіднику за 20 років за умов підходу білоруських тварин здатні досягнути чисельності 500 особин і зайняти ліси з галявинами та наволокишніми луками у багатших типах лісорослинних умов – C₂, C₃, C₄, D₃, D₄, B₃.

Також учасники поїздки мали змогу ознайомитись з біотопами та позитивними впливом на ландшафт і рослинний покрив популяції здичавілої великої рогатої худоби в околицях села Луб'янка. Воно стало одним із аргументів проти репатріації зубра на початковому етапі саме в околицях с Луб'янка та Бовище, бо її контактування із зубрами небажане з причин санітарних, травматичних, загрози схрещування, як конкурентів тощо.

Отже, в перспективі через 20 років існує досить висока ймовірність отримання в Чорнобильській зоні України та Республіки Білорусь популяції зубрів близько 1000 особин. Про це ж говорять і розрахунки мінімальної чисельності в найгірших умовах існування за даним літератури – 2 особини на 1000 га на загальну площу 500 тис. га (Strategiya ..., 2002). Зазвичай в сприятливих умовах стадо зубрів чисельністю 5-15 особин в рівнинних умовах займає

стаціонарну ділянку площею 500-1000 га (Vostochnoevropayskye..., 2004). Якщо будемо використовувати найменш споріднених з білоруськими плідників, це значно збагатить генетичне різноманіття популяції та запобігатиме прояві негативних наслідків інбридингу. Це дає підстави сподіватись, що Чорнобильська популяція зубрів матиме потенціал до практично необмежено довгого існування.

В місцях стійбищ зубрів, на водопоях і стежках внаслідок локального знищення деревно-чагарникової рослинності виникають угруповання лучно-узлісних та лучностепових видів. Розміри таких зоогенних галявин складають від 0,1 до 5 га. Стадо зубрів, таким чином, змінює вигляд лісу: постійний випас призведе до ущільнення ґрунту і появи дернинних злаків, пошкодження дорослих дерев, вживання в корм підросту зупиняє відновлення деревинної та кущової рослинності. Через деякий час у суцільному лісовому масиві виникає система великих прогалин, які поєднуються широкими стежками з кормовими ділянками та водопоями. З часом, унаслідок перевипасу, зубри покидають ці галявини і вони поступово заростають яблунею лісовою, грушею диною, шипшиною, кленами, дубом звичайним (сприяючи створенню світлих дубових лісів природного складу). У цілому система стежок та галявин в лісі є біотопами та коридорами поширення світлолюбної флори та фауни (Vostochnoevropayskye..., 2004).

Тур, худоба Гека (*Bos primigenius* (Bojanus, 1827))

Щодо репатріації тура, вірніше його реконструйованих аналогів, пропонується створення спочатку свійських популяцій великої рогатої худоби примітивних порід, які зберегли фенотипічні та поведінкові особливості, що роблять можливим їх життя в дикій природі (сіра українська, сіра угорська, карпатська бура, гайнлайнд, худоба Гека тощо) з подальшою селекцією, нарощуванням чисельності та в кінцевому рахунку формування напівдиких і диких популяцій, які є екологічним аналогом тура, а шляхом природного добору стануть більш близькими до нього і генетично, хоча про повну відповідність, звичайно, не йдеться. Як відомо, свійський бик (*Bos primigenius taurus*) дуже легко дичавіє (Vrem, 1992). На території Заповідника в околицях відселених сел Луб'янка та Бовище існує 2 здичавілих стада загальною чисельністю близько 15 особин чорно-рябого забарвлення (Рисунок 7). Вже протягом 5-ти років воно перебуває без нагляду людини і досить успішно розмножується. Проблемою, звісно, є тісний інбридинг.

За рекогносцирувальними спостереженнями, загальна площа, яку відвідує худоба, сягає 1-2 тис. га, але постійні пасовища займають площу порядку 50-100 га, з яких ділянки інтенсивного випасу (спашені до висоти травостану 5-10 см) складають близько 5 га. Улюбленими ділянками випасу є пірийники (*Elytrigia repens*) та ділянки різнотравно-злакових лук в заплаві р. Ілля. Зволожені ділянки з осоками (*Carex* spp.) та сухіші ділянки з куничником наземним (*Calamagrostis epigeios*) використовуються епізодично. Пасовища дуже мозаїчні внаслідок різного ступеня використання тваринами окремих ділянок. Вони мають систему постійних стежок, які пов'язують ділянки випасу, водопою (переважно постійної локалізації) та відпочинку. Худоба досить часто відвідує згарища, навіть з малопотужним травостаном, та ліси, використовуючи їх як укриття та для епізодичного (можливо, зимового) випасу. Улюбленими місцями відпочинку є також закинуті хліви, в яких, можливо, і жили найстарші особини стада, коли вони ще були під контролем господарів. До речі, телята були народжені взимку під час морозної і сніжної погоди, але успішно дожили до наступної зими. Поведінка одного із стад худоби у грудні в безсніжну погоду при обережному підході людини – знаходячись на лісо-



Рисунок 7. Родинна група здичавілої великої рогатої худоби (*Bos primigenius taurus*) в околицях відселеного села Луб'янка 7 березня 2019 р. (Фото Олексія Золотова)

вому захарашеному згарищі і почувши кроки, швидко відступили на 150 м на опушку старого соснового лісу, і вийшли на луку, збившись у щільну групу за кущами, бугай стояв крайнім збоку. При подальшому наближенні відбігли на 150 м вздовж опушки і стали щільною групою, дивлячись на людину, яка дуже повільно наближалася. На віддалі 100 м стадо побігло і зникло з поля зору, причому бугай відступав останнім. В с. Луб'янка 18 грудня 2019 р. було відзначено розділений на частини вовками і обкльований птахами скелет однієї особини, яка загинула близько 1 місяця тому, без черепа. Судячи з розмірів кісток, це був, імовірно, дорослий (старий?) бугай. Ділянка розміром 10×15 м, на якій лежали кісті, витоптана вовками при поїданні (можливо, і при здобуванні жертви).

Зважаючи на унікальність популяції здичавілої худоби, принаймні в Поліссі та Лісостепу України, та цінність як популяційно-етологічної основи для майбутнього відновлення «тура», воно потребує безумовного збереження. Луб'янську групу здичавілої великої рогатої худоби можна використати як основу репатріаційного стада шляхом поступової заміни плідників та підпуску підрослих телят. Оскільки природними стаціями тура були заплави річок (луки та рідколісся) з багатою рослинністю, звідки він витісняв зубра, найліпшими місцями створення двох стад (а згодом ще двох-трьох) пропонуються заплави річок Уж (а саме відселені села Замощня або Бички, згодом Рудня-Іллінецька, Новосілки) та Прип'яті (села на південь від Чорнобиля). Якщо ці роботи будуть проведені, за 30 років прогнозується поширення виду по всіх придатних екотопах і стабілізація популяції на рівні 500-1000 особин. Виходячи з цього, стадо, що зараз знаходиться біля сіл Луб'янка та Бовище, варто зберегти як структурно-етологічну основу (як акліматизоване до зимівлі стадо, яке володіє навичками кормодобування та захис-

3. Ділянка придатна як для «тура», так і для зубра (є значні ділянки широколистяних лісів C_3, C_4 та заплавних лук), але його випуск на першому етапі недоцільний через високі рівні забруднення та потенційну наявність зубрів (згодом доцільним є випуск «тура»).

4. Існування зубра можливе (хоча бонітет угідь дещо нижчий – переважають типи лісорослинних умов $A_2, A_3, B_2, B_3, C_2, C_3$), але випуск на першому етапі недоцільний через високі рівні забруднення (крім того, прогнозується спонтанне заселення білоруськими зубрами).

5. Територія, найбільш придатна для життя зубра та процвітання його популяції з найвищим бонітетом угідь та заходом білоруських плідників. На першому етапі випуск зубра визнано недоцільним через імовірність виселення зубрів у Білорусь. На другому етапі тут необхідно створити сімейну групу зубрів.

6. Ділянка, найбільш придатна для відтворення «тура» (на першому етапі створення однієї з двох штучних популяцій з випасом в заплаві р. Прип'ять на луках, очеретах, заплавних лісах і чагарниках).

7. Ділянка, обрана для пілотного проекту реакліматизації зубрів і побудови вольєру для їх перетримки. Хоча переважаючим типом лісорослинних умов є B_2 , тобто бонітет угідь в цілому невисокий, але саме на західних околицях м. Чорнобиль (с. Запілля) розташована ділянка з умовами C_3, C_4, B_3 , достатня для життя до 30 особин зубра. Потенційно заплава р. Уж придатна також для «тура», але його реакліматизація на першому етапі недоцільна через вибір саме цієї ділянки для зубра.

8. Ділянка, найбільш придатна для відтворення «тура». На першому етапі – підпуск до існуючих родинних груп здичавілої великої рогатої худоби плідників примітивних порід, які зберегли фенотипічні та поведінкові особливості, що роблять можливим їх життя в дикій природі (сіра українська, сіра угорська, карпатська бура, гайнлайнд, худоба Гека з стратегією на переважання в генотипі популяції останньої). На другому етапі – створення іншого стада з випасом у центральній частині ділянки в заплаві р. Уж (сс. Замошня – Глинка або с. Новосілки).

Висновки

Вперше розглядається прийнятність застосування перспективної природоохоронної парадигми – ревайлдингу, для діяльності в межах Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Базуючись на проведеному геоботанічному аналізі території Зони відчуження, здійснено її районування за придатністю до відтворення вільних популяцій коня Пржевальського, зубра та «тура». Показано, що на сьогодні в Зоні відчуження сформувалась популяція коня Пржевальського, яка успішно нарощує чисельність, та зроблено оцінки щодо потенціалу її збільшення. Проведені оцінки прогнозованої чисельності популяції зубра і аналогів тура за умови впровадження рішення щодо інтродукції цих видів на територію Заповідника. Потенційна чисельність кожного з цих трьох видів оцінюється в близько 500 особин для української частини Зони відчуження і в 1000 особин, враховуючи білоруську частину. Така чисельність буде цілком достатньою як для довгочасового збереження популяцій цих видів навіть в умовах ізоляції, так і для створення адекватного режиму в екосистемах, наближеного до природного. Слід зазначити, що реальні сценарії розвитку популяцій цих тварин (особливо внаслідок взаємодії між ними та з екосистемою в цілому) та їх впливу на біогеоценози можуть відрізнятись від прогнозних до 50 %.

Таким чином, вже за 20-30 років екосистеми Заповідника можуть бути насичені відповідниками тура і тарпана та зубром до рівня їх екологічної ємності. Вони частково займатимуть різні екотопи, але все ж більша частина їх території будуть спільними, і буде спостерігатись достатньо щільне заповнення еконіші великих трав'янистих. Поряд з існуючими популяціями переважно деревоїдних лося, оленя та козулі та відновленою популяцією ведмедя це запустить умовно природний режим встановлення екосистемної рівноваги, що стане в практично безпрецедентним за масштабами експериментом з «повернення природі боргу» у вигляді повноцінних популяцій великих ключових фітофагів. Досить суттєвими є його прогнозовані природоохоронні наслідки, тобто відновлення природних процесів формування рослинного покриву, а саме відновлення повночленних пралісових екосистем, самопідтримуваних популяцій зникаючих геліофільних видів, ускладнення харчових мереж від копрофагів до трав'янистих рослин, комах-запилювачів, птахів та гризунів.

Показано, що запаси рослинних кормів наявними копитними використовуються неповно, можливе збільшення їх вилучення принаймні у 5 разів. Це свідчить про відсутність загрози створення критичної конкуренції з лосем та оленем благородним.

Біогеоценотичний та популяційний моніторинг процесів формування і всебічне вивчення сформованих протягом 100-300 років більш повночленних екосистем (а не їх антропогенно обумовлених дериватів без дуже великих копитних, якими є сучасні екосистеми Європи) відкриє унікальні перспективи створення теоретичних моделей та широких узагальнень в осмисленні екосистемного рівня організації живого.

Список використаних джерел

1. «Pleistocene re-wilding' merits serious consideration also outside North America» Jens-C. Svenning, Department of Biological Sciences, University of Aarhus, Ny Munkegade, Build. 1540, DK-8000 Aarhus C, Denmark. – <http://oberond.livejournal.com/985.html>
2. Assessment of conservation of European bison in Ukraine in view of future conservation actions for the species, report for WWF Poland, WWF Ukraine, 2019.
3. Donlan JH, Greene W, Berger J, Bock CE, Bock JH, et al. (2005) Re-wilding North America. *Nature* 436: 913–914. PMID:16107817
4. Gashchak, S., Paskevych, S. Przewalski `s horse (*Equus ferus przewalskii*) in the Chernobyl Exclusion Zone after 20 years of introduction. *Theriologia Ukrainica*, 2019. – №18. – С.80–100.
5. Henrique M. Pereira, Laetitia M. Navarro. Rewilding European Landscapes / ISBN 978-3-319-12038-6 ISBN 978-3-319-12039-3 (eBook). DOI 10.1007/978-3-319-12039-3. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. Library of Congress Control Number: 2014956752, 2015. – 227 p.
6. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist. – Kiev, 1999. – 760 s.
7. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K. et al. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Applied Vegetation Science*, 2016. – V. 19 (Suppl. 1) . – S. 3–264.
8. Natural Grazing. Practices in the rewilding cattle and horses / Roeland Vermeulen // *Rewilding Europe*, 2014. – 40 p.
9. Perino A. et al. Science article sees researchers favour rewilding approach to nature restoration *Science* 26 Apr 2019. – Vol. 364, Issue 6438, eav5570 DOI: 10.1126/science.aav557 <https://rewildingeurope.com/news/researchers-call-for-rewilding-approaches-in-science/>
10. Балашов Л., Гайченко В., Крижанівський В., Францевич Л., Вторинні екологічні зміни на евакуйованих територіях / *Ойкумена*, 1992. – № 2. – С.31-43.

11. Балашов Л.С., Негруца К.А. Придатність рослинного покриву Полісся для коней Пржевальського / Кінь Пржевальського (*Equus przewalskii* Pol., 1881): проблеми збереження та повернення в природу (М-ли VI Міжнар. симпоз., присвяченого 100-річчю розведення виду в заповіднику «Асканія-Нова») // Вестник зоології, 1999. – Спец. Додаток № 11. – С. 12–15.
12. Бідна С. М., Петров М. Ф., Архіпов М. П., Тютюнник Ю. Г. Демутаційні процеси відновлення природного рослинного покриву зони відчуження ЧАЕС // Наука. Чорнобиль-97. Науково-практична конференція 11-12 лютого 1998 р. Збірка доповідей. – Київ, 1998. – С. 71-78.
13. Брэм Ф. Э. Жизнь животных. Т. 1. Млекопитающие. – М., 1992. – 524 с.
14. Вишневський Д. Результати інтродукції коня Пржевальського (*Equus przewalskii*) в Зону відчуження ЧАЕС // Науковий Вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, 2005. – №17. – С.39–41.
15. Воробйов Є. О., Бідна С. М., Вишневський Д. О., Євдокимова С. О., Борсук О. А. Екосистеми Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника: кризові явища минулого і сучасності та шляхи оптимізації // Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища: матеріали наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції (Чернігів, Деснянське, 11-12 жовтня 2018 р.). – Чернігів, 2018. – С. 175-178.
16. Воробйов Є. О., Паскевич С. А. Біотопічна приуроченість чорнобильської популяції коня Пржевальського *Equus ferus przewalskii* Poljakov, 1881. Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова», 2019. – Том 21. – С. 166-175.
17. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. 2004 / Отв. ред. О. В. Смирнова. – М.: Наука. – Кн. 1. – 479 с.
18. Гащак С. П. Позвоночные животные Чернобыльской зоны (Чернобыльского радиационно-экологического биосферного заповедника), включенные в Красную книгу Украины (2009 год). – Проблеми Чорнобильської зони відчуження. – Науково-технічний збірник. – Вип. 18. – Славутич, 2018. – С. 5-55.
19. ГО Ривайлдинг Україна. https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/41215787/
20. Гурков Н. Фауна Беларуси. Позвоночные. Иллюстрированный каталог позвоночных Беларуси. Зубр. <https://gurkov2n.jimdo.com/млекопитающие/парнокопытные/зубр/>
21. Двойнос Г. М., Балашов Л. С., Самчук Н. Г. Табунное коневодство и проблема управления экосистемами пастбищ зоны отчуждения Полесья // Кінь Пржевальського (*Equus Przewalskii* Pol., 1881): проблеми збереження та повернення в природу (Матеріали VI Міжнародного симпозиуму, присвяченого 100-річчю розведення виду в заповіднику «Асканія-Нова») // Вестник зоології, 1999. – Окр. додаток № 11. – С. 67-71.
22. Дерябина Т. Г. Зубр (*Bison bonasus*) в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике. – Хойники, 2019. – 6 с.
23. Дерябина Т.Г. Лошадь Пржевальского (*Equus ferus przewalskii* Polj., 1881) в условиях Белорусской Зоны отчуждения чернобыльской АЭС // News Biosphere Reserve «Askania Nova», 2015. – №17. – 54-59.
24. Дралуков В. Потомков древних туров поселили на берегах Припяти. 2019. [www.sb.by › articles › turyvernulis-na-polese](http://www.sb.by/articles/turyvernulis-na-polese)
25. Жегалло В. И., Каландадзе Н. Н., Кузнецова Т. В., Раутиан А. С. Судьба мегафауны Голарктики в позднем антропогене // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. – М.: Геос, 200. – С. 287-306.
26. Заклик до дій заради більш дикої Європи. Подальші кроки і практичне масштабування ревайлдингу по всій Європі. <https://rewildingeurope.com/callforawildereurope/ua/>
27. Климов В. Лошадь Пржевальского. Последняя дикая лошадь на планете. – М., 2018. – 317 с.
28. Козло П. Г., Углынец А. В. Оценка состояния припятской микропопуляции зубров, условия их обитания и пути их улучшения. // Биологическое разнообразие национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий. – Туров, Мозырь, 1999. – С. 254-260.
29. Козорез А. И. Дикие лошади Европы. – 2019. https://www.wildlife.by/ecology/articles/dikie-loshadievropy-chast-pervaya/?sphrase_id=18891
30. Козорез А. И. Ревайлдинг в Налибокской Пуще // Труды БГТУ. Лесное хозяйство, 2015. – №1. – С. 260-263.
31. Кузякин В. А. Учет численности охотничьих животных. – М., 2017. – 320 с.

32. Медвино – екопарк. <http://medvino.com.ua/ecopark>
33. Парк природи «Беремицьке». <https://beremytske.com.ua/>
34. Паскевич С.А., Петров М.Ф. Биогенные потоки радионуклидов в травянистых биоценозах Чернобыльской зоны отчуждения // Проблемы безопасности атомных электростанций и Чернобыля, 2004. – Вып. 1. – С. 154–160.
35. Паскевич С.А., Петров М.Ф. Оценка накопления и структурными элементами растительных сообществ лугов и залежей Зоны отчуждения // Проблемы Чернобыля, 2003. Вып. 13. – С. 155–162.
36. Пенькевич В. А. Зубр европейский. – 2016. <https://goo.gl/u5qMtx>
37. Петров М.Ф. Ботаніко-географічні дослідження Чернобыльської зони. Проблеми Чернобыльської зони відчуження. 2016. – Вып. 15–16. – С. 52–263.
38. Петров М.Ф. Динаміка рослинного покриву в зоні відчуження // Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, 2004. – № 2 (24) . – С. 55–62.
39. Петров М.Ф. Зміни ґрунтово-рослинного покриву перелогів Чернобыльської зони відчуження // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2009. – Вып. 55. – С.236–246 с.
40. Петров М.Ф., Киреев С.И., Паскевич С.А. Запасы наземного органического вещества экосистем лугов и залежей зоны отчуждения ЧАЭС как горючего материала // Проблемы радиозекологии леса. Лес. Человек. Чернобыль: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси. 2004. – Вып. 61. – С. 117–120.
41. Петров М.Ф., Киреев С.И. Природне заростання ложа водойми-охолоджувача ЧАЕС після пониження його рівня // Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, 2006. – №1 (27). – С. 78–82.
42. Пидопличко И. Г. О ледниковом периоде. 2. – К., 1951. – 261 с.
43. Програма «Фауна». Програма відновлення первинного фауністичного комплексу і біорозмаїття Українського Полісся в зоні відчуження і зоні безумовного (обов'язкового) відселення. – погоджено Президент НАНУ Б. Є. Патон. – 2000р. – 6 с.
44. Программа и методика биогеоценологических исследований / Под ред. Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1974. – 402 с.
45. Пучков П. В. Некомпенсированные вюрмские вымирания. Сообщение 1. Крупнейшие растительно-ядные: эври- или стенобионты? // Вестник зоологии. 1991. – №5. – С. 45-53.
46. Пучков П. В. Некомпенсированные вюрмские вымирания. Сообщение 2. Преобразование среды гигантскими фитофагами // Вестник зоологии. 1992. – №1. – С.58-66.
47. Родин Л.Е., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Ленинград: Наука, 1968. 143 с.
48. Слівінська К.А., Балашов Л.С. Фітоценотичний склад кормових угідь коня Пржевальського (*Equus przewalskii* Poljakov, 1881) в умовах Чернобыльської зони відчуження. Укр. ботан. журн. 2006. Вып. 63. № 1. С. 22–30.
49. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. – Київ: Фітосоціоцентр, 200. – 296 с.
50. Стратегия сохранения зубра в России. – Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2002. – 45 с.
51. ТЕО ВО Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) зняття з експлуатації водоймища-охолоджувача Чернобыльської АЕС. Том І. Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України № держреєстрації 0112U005382, 2013 р.
52. Фриш В. Первобытный тур. – К., 2019. – 239 с.
53. Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

О.М. Гончарук¹, О. Є. Кукуруза¹, А.О. Потрохов²

¹ ПП «Лотос К»

² Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України
gan.eskander@gmail.com

ВІДНОВЛЕННЯ ФІТОЦЕНОЗУ У ПАРКУ ПРИРОДИ «БЕРЕМИЦЬКЕ»

Протягом тривалого часу в Україні спостерігається тенденція до скорочення видового різноманіття та розповсюдження агресивних інвазійних та адвентивних видів рослин. Цьому процесу активно сприяють низка негативних факторів: деградація ґрунтів, тривале антропогенне навантаження, нераціональне використання природних ресурсів. Їх сукупна дія призводить до руйнування крихкої рівноваги екосистем.

З метою збереження та захисту рідкісних та зникаючих видів та рослинних угруповань створюються території природно-заповідного фонду (ПЗФ). Нажаль, через низку різного роду проблем їх ефективність є відносно невисокою, окрім того їх кількість є недостатньою. Згідно стратегічного плану збереження біорізноманіття 2011-2020, що був розроблений у 2010 році в Японії (у рамках міжнародної Конвенції про захист біорізноманіття від 1993р.) та ратифікований Україною, в нашій державі був розроблений закон «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», що передбачає розширення об'єктів ПЗФ до 15% від загальної площі держави. Однак, на початок 2020 цей показник склав лише 6,7%, що не відповідає заявленим планам та порушує міжнародні зобов'язання.

Останнім часом у світі все більшого поширення набуває практика альтернативного захисту флори та фауни, що отримала назву «ревайлдинг». Це довготривалий та кропіткий процес. В його основі лежить поступове відновлення занедбаних територій та їх повернення до первісного стану. В «ревайлдинг парках» розробляються та впроваджуються технології, що дозволяють максимально ідентично відтворити та відновити первісний стан місцевості та повернути в природу автохтонні види.

Метою нашої роботи є відновлення первісних рослинних угруповань у парку природи «Беремицьке». Парк розташований в Козелецькому районі Чернігівської області поряд з селом Беремицьке. Особливістю парку є те, що значна його територія розташована на колишніх орних землях, які нині перебувають у занедбаному стані. На базі парку планується відновити первісний стан флори, притаманної для території Чернігівського Полісся до моменту активного людського втручання в біоценози.

На початкових етапах нами був проведений моніторинг наявної рослинності, визначено адвентивні та синантропні види, проведена аналітична робота по визначенню автохтонних видів, притаманних даному регіону, визначено модельні ділянки, на яких планується розпочати процес відновлення. В наших подальших планах є аналіз стану ґрунтового покриву, розробка та систематизація технологічних процесів відновлення повноцінних біоценозів на колишніх сільськогосподарських землях, що дозволить відтворити їх первісний стан.

Варто відмітити, що наразі ми лише розпочинаємо нашу роботу по відновленню втраченого біорізноманіття парку.

Представлена робота спрямована на ознайомлення наукового загалу з проблематикою відновлення території на конкретному прикладі. Ми будемо раді будь-яким пропозиціям та порадам, які допоможуть у процесі реалізації проекту та закликаємо усіх небайдужих долучитися.

Ключові слова: *екологія, відновлення території, «ревайлдніг», «Беремицьке».*

Список використаних джерел:

1. X/2. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 – [Електронний ресурс] <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268>
2. Конвенція про охорону біорізноманіття – [Електронний ресурс] <https://menr.gov.ua/content/konvenciya-pro-bioriznomanittya.html>
3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011. № 26. Ст. 218.
4. Donlan C.J. et al. «Pleistocene Rewilding»: an optimistic agenda for twenty-first century conservation // The American Naturalist 2006. № 168. P.660–681.
5. Svenning, J.C. A review of natural vegetation openness in north-western Europe // Biological Conservation, 2002. – P. 133–148.
6. Rubenstein, D. R. et al. Pleistocene Park: Does re-wilding North America represent sound conservation for the 21st century? // Biological Conservation, 2006. – № 132. – P. 232–238.
7. Galetti, M. Parks of the Pleistocene: Recreating the cerrado and the Pantanal with megafauna // Natureza e Conservação, 2004. – №2 (1). – P. 93–100.

Жила С. М.,
старший науковий співробітник
Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник
E-mail: drevazila@gmail.com

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЕКТУ З ВІДНОВЛЕННЯ БОЛІТ ТА МАЛИХ РІЧОК В УКРАЇНСЬКОМУ ПОЛІССІ

Вступ

В Поліссі з'явилась загроза втрати великої кількості боліт від обсихання та заростання їх лісовою рослинністю. Природоохоронна діяльність в заплавах річок часто зводиться до благоустрою або очищення водотоків від замулення, а гідротехнічна практика до необхідності оберігати населені пункти та сільськогосподарські землі від повеней. Відновлення природних екосистем і передусім в межах природоохоронних територій є актуальною проблемою. Територія більшості заплав в минулому була трансформована людиною і тут необхідно проводити відновлювальні роботи. Рослинний і тваринний світ лісів, пустищ, луків, боліт не тільки Полісся, але і всієї Європи стоїть перед загрозою зникнення та деградації. В кінцевому результаті це може привести до величезної втрати видового і ландшафтного біорізноманіття.

В Європі і у Білорусі проводяться значні об'єми робіт з ренатуралізації осушених боліт. Основним завданням при цьому є відновлення попереднього рівня ґрунтових вод і гідрологічного режиму. При цьому застосовують різноманітні технології зі створенням гребель чи засипанням осушувальних каналів з використанням землерийної техніки. Великі площі відпрацьованих торфовищ підтоплюються у Білорусі (<https://www.belta>). В Українському Поліссі накопичений невеликий власний досвід при впровадженні проекту ЄС «Включення питань змін клімату в управління вразливими екосистемами: природно-заповідні території Полісся, Україна». Проект передбачав в перспективних місцях для поселень бобра з достатньою кількістю гілкового корму створювати греблі з водоймою для початкового заселення цими гризунами або для зростання чисельності родини (Жила і ін. 2013). Бобер є ключовим і видом-індикатором стану водно-болотних екосистем Українського Полісся. Поліська популяція бобра станом на 2020р. знаходиться в критичному стані. Вид цей став нечисленним, а на деяких водотоках навіть рідкісним чи зниклим. В наш час відновлення боліт і заплав малих річок переросло у велику проблему Полісся.

Європейський і білоруський досвід з відновлення природних екосистем доцільно використовувати в практиці, але подібні роботи можуть бути виконані за умови фінансової підтримки. У 2020 р. в Білорусі планується відновлення боліт в т. ч. з висівом насіння болотних рослин за участі волонтерів в рамках 5-річного проекту ПРООН-ГЕФ «Ветландс» в співробітництві з проектом ЄС «LIFE: прудка очеретянка» (<https://www.belta>). В Україні поступово змінюється концепція управління водними об'єктами і в т. ч. на природоохоронних територіях Полісся (Концепція, 2019). Але цей процес відбувається повільно і непросто. Пріоритетом в новій концепції має стати політика на максимально можливе і довготривале утримання води в болотах, відновлення боліт та природних заплав, а не залишення осушених територій і спрямлених русел річок в незмінному стані. Не можна розглядати роботи з розчищення та поглиблення

русла малих річок від мулу, як природоохоронний захід. До цього часу звичною помилкою є невизнання глобального характеру зниження рівня ґрунтових вод в Поліссі з розробкою плану дій на регіональному та національному рівні. Так, на засіданні робочої групи, створеної розпорядженням голови Волинської ОДА, котра працювала над встановленням причин обміління Шацьких озер і Світязя, було прийняте рішення про необхідність переорієнтувати меліоративну мережу довкола Світязя на водозбереження. При цьому мова йде про ніби то локальну гідрологічну проблему і пропозиції не стосуються всього Полісся. Науковці Інституту водних проблем і меліорації НААН України після проведення комплексних моніторингових досліджень, причину обміління групи Шацьких озер та зневоднення території Шацького Поозер'я і всього Західного Полісся визнали розробку білоруською стороною родовища «Хотиславське» (<http://www.golos>).

На віддалених лісових територіях проведення заболочення може відбутись непоміченим для господарників. Заболочення відпрацьованих торфовищ, як ефективний природоохоронний захід викликає сумнів з тої причини, що на таких територіях традиційно з часів Радянського Союзу господарники завжди проводили повторне заболочування. Переосушені торфовища являють собою загрозу виникнення підземних пожеж і їх завжди намагаються обводнити. Для прикладу, осушене торфовище на болоті Мощаниця в Житомирській області було заболочене Словечанським лісгоспом. Господарська діяльність на відпрацьованих торфових кар'єрах через високу пожежну небезпеку є неможливою.

Об'єкти та методи досліджень

Проект виконувався в межах басейну р. Болотниця. Витоки цієї річки знаходяться на околиці с. Городець, на західних схилах Овруцько-Словечанського кряжу. Річка протікає переважно з півдня на північ, в т. ч. у межах Поліського природного заповідника. На початку ХХ ст. в часи Столипінської реформи на р. Болотниця був вручну прокопаний канал для осушення прилеглої території та проведення лісосплаву. Канал прокопувався поряд з природним руслом. Однак впродовж майже столітнього періоду обсихання боліт не спостерігалось. Перші ознаки зниження рівня ґрунтових вод стали помітні після 2002р., але особливо критична ситуація склалась в 2015-2019р. Звичним стали постійні пересихання боліт, загибель деревостанів через ослаблення стійкості дерев до хвороб і враження їх короїдами, зникнення води в криницях, пожежі в природних екосистемах. Станом на 2019р. площа осередків всихання від пошкодження верхівковим і шестизубчатим короїдами тільки в Поліському заповіднику склала більше 250 га і в подальшому згідно оцінки експертів можливе зростання осередків всихання в 3-10 разів.

Методика та етапи проведення робіт

Відновлення боліт в межах Жолобницької осушувальної системи проводилось у 2011-2013 р. в рамках спільного з ЄС проєкту (Жилаї ін., 2013). Проєкт складався з таких етапів виконання робіт:

1. проведення підготовчих робіт та апробація запроєктованих технологій з відновлення природної заплави р. Болотниця, визначення на місцевості розміщення меандрів та їх маркування, детальне обстеження заплави на предмет виявлення ознак природного русла та його картування;



Рис. 1. Підтоплення лісу в перший рік впровадження проекту. Дерева осики звалені бобрами.

2. розкопування вручну з допомогою лопати меандрів на каналізованому руслі річки р. Болотниця та згортання ґрунту з прямовисного берегу бульдозером на базі переобладнаного трактора МТЗ-82 з лопатою. В подальшому течія води рознесла цей ґрунт по руслу і фактично самостійно сформувала нове природне русло на каналі. Робота екскаватора не повинна допускатися в період гніздування птахів та в місцях бобрових поселень. Необхідно зберігати достатню кількість старих бобрових нір, як схованок і місць відпочинку для видри і бобра. Не можна під час робіт створювати для навколоводних ссавців стресову ситуацію, бо це спричинить їх виселення за межі ділянок проведення відновлювальних робіт. Роботи з відновлення природного русла необхідно обов'язково проводити з наступним використанням течії води, котра буде доводити до природного стану рельєф дна і форму меандрів. Нагорнутий ґрунт створює тимчасове підтоплення в річці з подальшим розмиванням греблі. Роботи доцільно проводити в напрямку з верхів'я річки і далі вниз за течією. Це дасть змогу працювати бульдозеру в умовах з низьким рівнем води в річці;
3. відтворення нового природного русла р. Жолобниця проводилося багаторазовим проорюванням каналу трактором МТЗ-82 з двовідвальним плугом ПКЛ-70. В місці проорювання деревна і чагарникова рослинність видалялась з допомогою бензопил, сокир та спалювалась. В разі, коли порубочні рештки не накопичувались в надмірній кількості і не становили загрози в пожежному відношенні, їх залишали як укриття для дрібних тварин та для перегнивання;
4. створення 5 штучних гребель на каналах Жолобницької осушувальної системи і майже повне перекриття протікання води вздовж бічного каналу верхового болота Перганська



Рис. 2. Зовнішній вигляд греблі після того, як в ній оселилися бобри і додатково провели обмазування стінок мулом.

Погоня зі статусом Рамсарських угідь. Створення сприятливих умов для бобрових поселень на каналізованому руслі р. Болотниця з організацією зимової підгодівлі гілковим кормом;

5. будівництво водотоку на греблі р. Плотниця;
6. відтворення новостворених двох ділянок русла р. Болотниця з допомогою трактора МТЗ-82 з плугом ПКЛ – 70.

Додатково ще необхідно збудувати три греблі на р. Болотниця, щоби перевести водний потік з каналізованого русла у нововідтворене природне.

Важливо запровадити систему спільного українсько-білоруського плану управління розглядуваною територією за басейновим принципом в рамках проектного транскордонного біосферного резервату «Прип'ятське Полісся». Необхідно налагодити орнітологічний і ботанічний моніторинг, проведення маршрутних обліків птахів та геоботанічних описів в природній заплаві та на ділянках з різним ступенем господарського освоєння.

Будівництво гребель проводили за технологіями, схожими з бобровими. Греблі на каналах зводились на цій міцній основі з колод, гілок, моху, землі. Періодично після повеней чи при пошкодженні гребель людиною останні потребують ремонту. Успішність заболочування завжди залежить від подальшого благополучного існування бобрових поселень. В місцях, де не вдалось зберегти боброві поселення, як наприклад в околицях с. Селезівки, греблі перестали існувати.

Результати досліджень та їх обговорення

Необхідно визнати, що найбільші ризики від глобального потепління в Поліссі будуть стосуватись проблем зниження рівня ґрунтових вод та як наслідки цього процесу зникнення боліт, всихання лісів. Загибель лісів від пожеж та пошкоджень короїдами тема, котра активно обговорювалась в ЗМІ, то зникнення боліт до цього лишається фактично невідомою проблемою для суспільства. В минулому активно всихали дубові ліси, а нині – соснові. На сьогодні площа осередків всихання від пошкодження верхівковим і шестиzubчатим короїдами станом на 2019р. тільки у Поліському природному заповіднику склала понад 250га і в найближчі роки згідно експертної оцінки щорічне зростання осередків всихання може зрости в 3-10 разів. В перспективі доцільно розглянути питання відновлення спрямленого русла р. Уборть та осушувальних систем.

З досвіду виконання проекту спільного з ЄС з відновлення боліт вкрай проблемним є погодження проведення відновлювальних робіт з землекористувачами через відсутність потрібної законодавчої бази. За умови глобального падіння рівня ґрунтових вод відновлення боліт на малих територіях не можна розглядати як ефективний захід. Необхідно виконання робіт на значних площах з використанням малозатратних технологій та волонтерів. Бобри в проекті приймали активну участь і в подальшому необхідно більш активно впроваджувати подібні технології. Саме завдяки бобрам споруджені греблі додатково оброблялись мулом і ремонтувались у разі виникнення дрібних промоїн.



Рис. 3. Сучасний вигляд відтвореної природної заплави р. Жолобниця на місці сільськогосподарських угідь.

Висновки

Пропоновані технології відновлення боліт можна рекомендувати для використання в умовах Українського Полісся. В рамках проекту вдалось відновити болота та стабілізувати гідрологічний режим в межах Рамсарських водно-болотних угідь наболотях Перганська Погоня та р. Жолобниця. Було проведене відновлення боліт і природного русла р. Болотниця у екологічно дружній спосіб було пріоритетним завданням. Таке відновлення природного русла річки Болотниця разом зі створенням шлюзів-регуляторів стоку води на магістральному каналі Жолобницької осушувальної системи та гребель на бічних каналах дасть змогу стабілізувати рівень ґрунтових вод у межах Поліського природного заповідника, зупинити деградацію заплавлених екосистем, посилити стійкість лісів до всихання та створити умови для високої урожайності лісових ягід, рослин – медоносів для збереження бортництва;

Полісся необхідно визнати вододефіцитною територією з необхідністю створення природних територій з максимально можливими показниками водонакопичення. Такими територіями могли би стати Чорнобильський заповідник та територія проєктованого транскордонного біосферного резервату «Прип'ятське Полісся». Наявність великої кількості осушувальних систем та технологічна спрямованість всіх водотоків на максимально можливе водовідведення в умовах нестачі водних ресурсів є важливим чинником, який посилює процеси обміління.

Басейн р. Болотниця та р. Свідовець в рамках спільного проєкту транскордонного біосферного резервату «Прип'ятське Полісся» доцільно перетворити на пілотну українсько-білоруську територію за принципами басейнового управління. Пропонована територія містить в собі має високе різноманіття добре збережених та господарсько освоєних типів заплавлених річок, так і результативних прикладів з відновлення боліт та заплавлених малих річок.

Список використаних джерел

1. Вразливі екосистеми Поліського природного заповідника та його околиць в умовах глобального потепління: проблеми та шляхи вирішення. – Жила С. М., Орлов О. О., Балабух В. О., Яремченко О. А. – К. – 2013. – 87 с.
2. Концепція управління водними об'єктами в умовах реорганізації діяльності у зоні відчуження, організації біосферного заповідника та зони спеціального промислового використання. – Центр моніторингових досліджень і природоохоронних технологій. – Під ред. Войцехович О. В. – 2019. – 29с.
3. <https://www.belta.by/regions/view/dlja-vosstanovlenija-vyrabotannogo-torfjanika-dokudovskoe-primenjat-unikalnuju-tehnologiju-373038-2019> <http://www.golos.com.ua/article/326459>

Лисенко Геннадій Миколайович
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
16602, Україна, Ніжин, вул. Графська, 2;
lysenko_gena@yahoo.com

Данилик Іван Миколайович
Інститут екології Карпат НАН України
79026, м. Львів, вул. Козельницька, 4;
idanylyk@ukr.net

ЗАПОВІДАННЯ РАРИТЕТНИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ШЛЯХОМ КОНТРОЛЮ СУКЦЕСІЙНИХ СИСТЕМ

Впроваджені в ХХ столітті режими заповідання біоти, насамперед, – абсолютно заповідний режим, не дозволяють повною мірою вирішувати питання, що стоять перед заповідниками – збереження видового та ценотичного різноманіття типових зональних або унікальних природних комплексів (Oleshchenko, Odnoralov, Andrienko et al., 1988). Євразійські степи, особливо в західній частині Причорноморсько-Казахстанської підобласті, що не зазнали антропогенної трансформації, зберігаються лише на вкрай обмежених територіях природно-заповідного фонду. Результати більш ніж півстолітніх досліджень (Osychnyuk, 1979; Semenova-Tyan-Shanskaya, 1981; Danilov, Nedosekina, 1999; Borovik, Borovik, 2006; Tkachenko, Havrylenko, 2007; Tkachenko, 1992; Tkachenko 2012; Havrylenko, 2014) свідчать, що тривалий вплив режиму абсолютної заповідності призводить до глибоких і часто незворотних змін не лише резерватних фітоценоструктур і зоокомплексів, а й до суттєвих зміщень величин цілої низки екологічних чинників, передусім – едафічних, які виходять далеко за межі степового біому. Підсумком цього є втрата не лише габітуальних особливостей резерватних степів, а й зникнення типових степових видів та угруповань, які неспроможні конкурувати з видами іншої екології та життєвої стратегії.

В історії степового заповідання лише перші етапи можна охарактеризувати як такі, що відповідають поняттю – стратегія. Термін «стратегія» багатоаспектний, проте всі дефініції можна звести до вибору ключових напрямків розвитку, спрямованих на досягнення довготривалої мети шляхом координації ресурсів, або іншими словами – вміння міркувати та приймати рішення на перспективу. Саме тому, на рубежі ХІХ та ХХ століть вилучення земель із сільськогосподарського використання та суворя заборона будь-якого антропогенного втручання сприяли відновленню заповідних біогеоценозів, і, як на той час, ці дії повністю відповідали заповідній стратегії.

Однак, подальший розвиток заповідної справи було зведено лише до вирішення тактичних завдань, під якими слід розуміти конкретні дії спрямовані на забезпечення стратегічної мети. Втім, узагальнені алгоритми тактичних рішень виявились дещо некоректними, принаймні для цілої низки степових заповідників. Як виявилось, дія існуючих регуляційних заходів нездатна зупинити існуючі тенденції трансформації автотрофного блоку степових екосистем та пов'язаних з ним угруповань тварин.

Варто згадати, що за більш ніж столітню історію степового заповідання науковцями різних галузей знань та наукових шкіл було запропоновано широкий спектр методологічних підходів щодо охорони та збереження степової біоти від охорони окремих видів (Червона книга України) до охорони рослинних угруповань (Зелена книга України) та ландшафтних комплексів загалом.

Втім, нам видається слушним розглядати Степ як цілісну динамічну біогеоценотичну систему, яка визначається низкою специфічних рис організації та функціонування, а саме: широкою амплітудністю явищ, різкою контрастністю, високою частотністю та аритмією (Mordkovich, 1987). Прикладом цього виступає кліматична нерівноважність екологічних режимів у зоні Степу. Так, амплітуда коливань узагальненого терморегіму в природно-зональному ряду (тундра – 75–80 °С; тайга – 82 °С; мішані ліси – 85 °С; степи – 92 °С; напівпустелі – 80 °С; пустелі – 75–80 °С) є найбільшою для степової зони (Mordkovich, 1987). Показник нестабільності умов (відношення різниці між мінімальними та максимальними значеннями до середнього значення фактору) за кількістю опадів також найбільший для зони степу: тайга – 0,52; лісостеп – 0,61; степ – 1,14–1,56; пустеля – 1,04 (Mordkovich, 1987). Все це вказує на те, що степи є динамічними екосистемами здатними до досить швидких змін видового складу та ценотичної структури.

Питання трансформації надорганізованих систем у просторі та часі завжди були актуальними, адже однією з фундаментальних особливостей біоти є постійний адаптаціогенез різних рівнів організації живого – від організму до біоценозу, що виникає на тлі квазістабільних умов середовища. Разом з тим, проблеми еволюції біоценозів виявились найменш дослідженими в сучасній еволюційній теорії (Razumovskiy, 1981; Zherikhin, 2003). Зазвичай, у біології під еволюцією розуміють спонтанне виникнення апріорно непередбачуваних незворотних змін в онтогенетичній програмі, які в подальшому стійко відтворюються у низці поколінь. Отже необхідною умовою такого процесу є здатність системи до відтворення. Виникає закономірне питання: чи здатні системи біоценотичного рівня організації до самовідтворення? В.В. Жеріхін (2003) відмічає, що угруповання відтворюються лише у ході сукцесійних змін, самі ж угруповання до самовідтворення нездатні.

Слід наголосити, що під сукцесією ми розуміємо лише ті зміни, що виникли в результаті життєдіяльності самого угруповання (ендоеогенез), виключаючи всі екзогенні впливи будь-якого походження (пірогенні, пасквальні, ексацезійні, ексцизійні, антропогенні тощо) (Clements, 1973; Razumovskiy, 1981). Таким чином, сукцесійні зміни є жорстко фіксовані процеси, що повторюються в подібній формі лише у тому випадку коли для цього виникнуть певні умови. На разі існує і альтернативна точка зору, послідовники якої вважають, що хід кожної конкретної сукцесії залежить від дії багатьох, часом випадкових, чинників які змінюють її напрям, формують цикли, перетворюють у іншу сукцесію і т.п. Однак таке розуміння сукцесійних змін призводить до неможливості розділення їх на окремі дискретні процеси, що унеможливає об'єктивне дослідження динаміки рослинного покриву.

Емпірично було встановлено, що повна сукцесія степової рослинності включає сім детермінованих стадій саморозвитку – піонерну, типчакову, ковилоу, кореневищно-злакову, різно-травну, чагарникову та деревну. За концепцією В.С. Ткаченка (1993) слід виділяти сукцесійно пов'язані між собою демутаційні резерватні та клімаксові фази розвитку степових фітоцено-структур. До демутативних (відновлюваних або сингенетичних) змін зараховують піонерну, типчакову та ковилоу стадії, де едифікаторами виступають дернинні злаки родів *Festuca* L.,

Stipa L., *Koeleria* Pers. та ін. Ковилова стадія характеризує «типові» («еталонні») зональні структури степів і є вузловою стадією біотичного субклімакса, для якої властивий максимум біологічного різноманіття. Всі три стадії були широко розповсюджені в доповідних степах і описані класиками степознавства.

Після утворення степових заповідників і запровадження на їх території заповідного режиму степові фітоценоструктури перейшли до кореневищно-злакової (представники родів *Elytrigia* Desv., *Calamagrostis* Adans., *Bromopsis* Fourr., *Poa* L., *Dactylis* L., *Arrhenatherum* Beauv.) та різнотравної (*Vicia tenuifolia* Roth, *Euphorbia semivillosa* Prokh., *Lactuca serriola* Torner, *Clematis integrifolia* L., *Thalictrum minus* L., *Inula germanica* L., *Galatella rossica* Novopokr. тощо) стадій, які В.С. Ткаченко визначає як сукцесійний колапс – критичний період автогенезу за якого до певного мінімуму знижується біорізноманіття та рівень організації угруповань, значно послаблюється фітоценотичний бар'єр і фітоценози стають преадаптованими до нових перебудов. Рослинний покрив більшості абсолютно заповідних ділянок перебуває у фазі сукцесійного колапсу та їх габітуальні особливості далекі від «типового» ковилового стану, який більшістю дослідників сприймається як еталон степового типу рослинності.

Клімаксові фази розвитку степів – чагарникова та деревна – формуються на ділянках з тривалою, більше півстоліття, дією режиму абсолютної заповідності. На сьогодні великі площі заповідних степів займають зарості чагарникових видів (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Voloszcz.) Klaskova, *Caragana frutex* (L.) С. Koch, *Amygdalus nana* L.). Подібна тенденція відмічається і для степових лігнозних біоморф (*Prunus stepposa* Kotov, *Cerasus fruticosa* Pall., *Rhamnus cathartica* L. та ін.). Вони формують щільні зімкнуті зарості з відсутнім трав'яним ярусом. Такі екотопи є полігонами для проникнення деревних біоморф (*Acer tataricum* L., *Populus tremula* L., *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus communis* L., *Malus sylvestris* Mill. тощо), які формують зовсім не типові для степу фітоценокомплекси.

Відмічені вище сім стадій саморозвитку характерні для цілої низки степових заповідників: «Михайлівська цілина», «Стрільцівський степ», «Провальський степ», у відділеннях «Стрелецький степ» і «Козацька ділянка» Центрально-Чорноземного заповідника, відділенні «Ямський степ» заповідника «Білогір'я», відділеннях Українського степового природного заповідника «Хомутовський степ» і «Кам'яні Могили», Біосферного заповідника «Асканія-Нова», що цілком узгоджується із запропонованою В.С. Ткаченком схемою.

Після завершення демутаційних змін накопичені протиріччя внутрішньої структури фітоценозів разом зі зміщенням величин екологічних чинників у напрямку мезофітизації екоотопів («олучення степу») провокують початок автогенетичних процесів, кінцевим наслідком яких є формування клімаксового угруповання, максимально адаптованого до умов середовища на конкретний відтинок часу. Трансформації основних фітоценоструктур багатьох степових заповідників, особливо тих, що розміщуються у зоні Лісостепу, можна охарактеризувати як елементарну філоценогенетичну подію у результаті якої формується багатовидове угруповання, видовий склад, ценотична структура та функціональні механізми якого кардинально відрізняються від вихідних степових фітоценозів заради збереження яких і були створені заповідні об'єкти.

Охорона степових екосистем у заповідниках має свою специфіку. З одного боку, необхідно створити умови для підтримання «типових» ковилових субклімаксових структур шляхом застосування законодавчо-дозволенних регуляційних заходів і забезпечити формування клімаксових

фітоценокомплексів на ділянках з режимом абсолютного невтручання – з іншого. На разі існує широке коло проблем (правових, наукових, господарських, морально-етичних та ін.) пов'язаних з практичною реалізацією регуляційних схем, що призвели до сучасної кризи регулювання та навіть знецінення самої ідеї заповідання (Tkachenko, Havrylenko, 2007).

Доведено, що за умови пасивної охорони (абсолютна заповідність) відбуваються процеси «самодеградації» степів, під якими, як правило, розуміють негативні процеси олущення, а подекуди і заліснення степових фітоценозів, що призводить до деструкції екосистем з домінуванням трав'яних екобіоморф. Ця форма, по суті, є одним з експериментальних методів досліджень процесів самоорганізації та саморозвитку резерватних степів. Разом з тим, численними експериментами доведена ефективність регулювальних заходів (сінокосіння, випасу та контрольованих палів) для підтримання субклімаксових «еталонних» дернинно-злакових фітоценозів, що репрезентували рослинність степів у дозаповідний період (Tkachenko, 2012; Lysenko, 2013; Havrylenko, 2014).

Водночас застосування тих чи інших регуляційних прийомів та їх корекція можливе лише ґрунтуючись на сигналах зворотного зв'язку, отриманих у результаті моніторингових досліджень, здійснюваних на розгалуженій мережі постійних пробних площ або полігонів, які репрезентують максимальне біологічне та екологічне різноманіття (Tkachenko, 1993; 2012).

Існуюча мережа об'єктів природно-заповідного фонду України не забезпечує самовідтворення та еволюціонування степових екосистем. Це пояснюється цілою низкою причин. По-перше, слід відмітити надзвичайно малі площі резерватів, які не охоплюють всього різноманіття ландшафтів, екологічних варіацій та ґрунтових відмін. По-друге, у складі заповідної мережі відсутні деякі типологічні варіанти степів та дієва система екологічних коридорів, що утруднює а то і унеможлиблює обмін генетичним матеріалом. По-третє, у складі заповідних екосистем відсутні функціонально важливі групи степових консументів різних порядків і редуцентів, які безпосередньо беруть участь у біотичній регуляції автотрофного блоку.

З проблемою біоценотичної неповночленності степових екосистем тісно пов'язана проблема інсулярності. Класифікаційна схема включає такі основні типи: абсолютні, геологічні, геоморфологічні, кріогенні, біогеографічні, комплексні та флористичні. Зазвичай, флористичні інсулярні геосистеми виділяються за наявності ізольованих рослинних асоціацій, причому чинниками диференціації виступають проєктивне вкриття та флористичний склад. Класичним прикладом флористичних інсулярних геосистем є невеликі за площею ділянки лісів серед степових ландшафтів. Разом з тим, на нашу думку, до флористичних інсулярних геосистем цілком коректно зараховувати й існуючі степові заповідники, які, як правило, вкраплені в агроландшафт. Адже система існуючих охоронних зон, що оточують територію заповідних об'єктів, у багатьох випадках не є дієвим буфером між заповідною екосистемою та її антропогенно трансформованим середовищем.

Ізольованість інсулярних флороценотичних геосистем визначає низький рівень їх стійкості до варіативних зовнішніх чинників і, особливо, до антропогенних порушень. Адже малі розміри та структурна неповночленність степових резерватних біоценозів, відсутність типових консументів, передусім копитних, адаптованих до відкритих просторів степових гризунів (байбак, ховрах крапчастий та ін.), птахів (дрохва, хохітва, степовий орел, курганник, степовий і лучний луні, кібець, боривітер степовий, деркач тощо), значної гільдії копрофагів істотно змінює кругообіги основних біогенних речовин та потоки енергії в степових екосистемах.

Усі нині існуючі степові заповідники у дозаповідний період активно експлуатувались як пасовища. Тому класики вітчизняного степознавства Й.К. Пачоський, В.І. Талієв, Г.І. Танфільєв, Г.М. Висоцький, Є.М. Лавренко, В.В. Альохін, Г.І. Дохман та ін. зазвичай описували різні етапи пасквальної дигресії та, почасти, постпасквальної демутації. Саме тому їх основною рекомендацією було зменшення пасовищних навантажень. Разом з тим В.В. Жеріхіним (1993) з позицій функціонального біоценологічного підходу було доведено, що домінування в рослинному покриві трав'яних екобіоморф у більшості випадків пояснюється екзогенними механізмами стабілізації, адже степи формувались як екосистеми пасквального типу. Такі екосистеми у процесі еволюції виникали в різні геологічні епохи на різних континентах лише завдяки наявності трав'яних фітофагів, фітосапрофагів, копрофагів і некрофагів. Представники степового фауністичного комплексу забезпечують надзвичайно високий рівень відчуження первинної продукції, що сприяє стабілізації автотрофного блоку степових екосистем. Крім того, зоокомплекс сприяє збільшенню гетерогенності екоотопів, що характеризують ті чи інші стадії сукцесії, тим самим впливаючи на формування варіабельності екологічних ніш.

За тривалої дії абсолютно заповідного режиму відбувається накопичення біомаси як у ґрунті, так і у вигляді мортмаси (мертвих рослинних залишків), що у свою чергу призводить до запуску сукцесійного механізму. Надлишок органіки (енергії) починає акумулюватись у чагарникових та дерев'яних біоморфах, що певною мірою уповільнює темпи саморозвитку але не зупиняє їх. Навіть за умови відмирання лігнозних екобіоморф їх повна деструкція буде досить тривалою, що робить неможливим швидкий реверс до попередньої норми організації та способу функціонування. Поза всяким сумнівом межі змін степового типу рослинності визначаються кліматичними чинниками, передусім величинами радіаційного балансу та вологозабезпечення. Однак за відсутності блоків трав'яних і копрофагів, пов'язаних коадаптивними зв'язками зі степовими едифікаторами, біоми з домінуванням трав завжди будуть еволюціонувати в напрямку фітоценоструктур з домінуванням лігнозних біоморф як більш стабільної у часі системи.

Стратегічним напрямком розвитку заповідної справи в Україні є розширення меж існуючих заповідників, не відкидаючи, звичайно, практику створення нових природоохоронних територій. Адже як визнається багатьма науковими школами, слід охороняти не окремі види та угруповання а й сукцесійні системи, які здатні до самовідтворення. Щодо тактичних рішень, особливу увагу слід приділяти розробці індивідуальних схем регуляційних заходів для кожного конкретного заповідного об'єкта, що повинні базуватись на результатах науково-обґрунтованих експериментів з сінокошення, випасання та палів, які завжди супроводжували еволюцію степової біоти.

Список використаної літератури

1. Clements F.E. Plant succession and indicators. – N.Y.: Hafner press, 1973. – P. 453.
2. Боровик Л.П., Боровик Е.Н. Проблема режими сохранения степи в заповедниках: пример Стрельцовской степи // Степной бюллетень, 2006. – №20. – С.29-33.
3. Гавриленко В.С. Поліваріантна система природокористування як основа збереження біорізноманіття в біосферному заповіднику «Асканія-Нова» // Активне збереження окремих видів флори і фауни, природних середовищ : мат-ли наук.-практ. семінару працівників установ природно-заповідного фонду (12-14 серпня 2014 року, Гетьманський НПП, Сумська обл.) / за заг. ред. М. П. Книша, Г. В. Парчука. – 2014. – С. 10-21.

4. Данилов В.И., Недосекина Т.В. О влиянии разных режимов содержания степи на длительное сохранение степной растительности в условиях заповедника «Галичья гора» // Проблемы сохранения и восстановления степных ландшафтов : материалы Межрегиональных научных чтений. – Оренбург, 1999. – С. 48.
5. Жерихин В. В. Самоорганизация и распад сложных систем // Избранные труды по палеоэкологии и филоценогенетике. – М. : Т-во научных изданий КМК, 2003. – С. 374-382.
6. Жерихин В.В. Природа и история травяных биомов // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. – С.Пб.–М.: Институт географии РАН, 1993. – С. 29-49.
7. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. – Л.: Наука, 1991. – 146 с.
8. Лисенко Г.М. Субклімаксовий стан резерватних фітоценозів як результат дії сіножатевого режиму у степових заповідниках // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан та перспективи розвитку заповідної справи та екологічного туризму в Україні», (м. Миколаїв, 21-22 березня 2013 р.) / Чорноморський державний університет імені Петра Могили / Колектив авторів. – Миколаїв: Дизайн та Поліграфія, 2013. – С. 138 – 140.
9. Мордкович В.Г. Степные экосистемы. – Новосибирск: Наука, 1987. – 205 с.
10. Осичнюк В.В. Деякі особливості заповідного режиму у відділенні Українського державного степового заповідника // Укр. ботан. журн., 1979. – №36(4) . – С.347-352.
11. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. М.: Наука. 1981. 231 с.
12. Семенова-Тян-Шанская А.М. Режим охраны растительного покрова заповедных территорий // Ботан. журн., 1981. – №66 (7) . – 1060-1067.
13. Справочник по заповедному делу / В. И. Олещенко, В. С. Одноралов, Т. Л. Андриенко и др. / Под ред. А. М. Гродзинского. – К. : Урожай, 1988. – 168 с.
14. Ткаченко В.С. Теоретические основы регулирования степных экосистем // Режимы степных особо охраняемых природных территорий (Курск, пос. Заповедный, 15-18 января 2012). – Курск. 2012. – С. 239 – 243.
15. Ткаченко В.С. Автогенез степів України / Автореф. дис.... док. біол. наук: 03.00.05 / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Київ, 1992. – 49 с.
16. Ткаченко В.С., Гавриленко В.С. Криза регулювання та ефективність регулювальних заходів у степових заповідниках // Вісті БЗ «Асканія-Нова», 2007. – Т. 9. – С. 5-20.

Мішта Аліна Вікторівна

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

01601, Україна, Київ, вул. Богдана Хмельницького 15;

amishta@izan.kiev.ua

АКТИВНЕ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДЕНДРОФІЛЬНИХ ВИДІВ КАЖАНІВ НА ТЕРИТОРІЇ ДЕСНЯНСЬКОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ

Одним з напрямків охорони кажанів є виявлення та збереження найбільш важливих для них місць перебування, які забезпечують їх достатньою кількістю сховищ: у літній період – місцями днювання та виведення потомства, а взимку – місцями для переживання несприятливих сезонних умов у стані гібернації. Багаторічний досвід використання штучних сховищ для кажанів на території Деснянського біосферного резервату свідчить, що два типи скриньок розвішані для приваблення кажанів (однокамерна скринька та багатоканальна скринька для материнської колонії) успішно заселяються щороку протягом літнього сезону. Цей метод активного збереження дендрофільних видів кажанів ми вважаємо перспективним і рекомендуємо впроваджувати на території інших об'єктів ПЗФ а також за їх межами.

Вступ

Всі європейські види рукокрилих – представники родини Vespertilionidae (лиликові або гладконосі кажани). Холодний період року вони проводять в сплячці. Одні види не відлітають далеко, знаходячи прихисток на горищах, в льохах, за обшивкою будинків, в дуплах або печерах; інші відкочовують на зимівлю в регіони з більш теплим кліматом, де також впадають в заціпеніння до весни. Навесні кажани повертаються до своїх літніх місць перебування.

За сучасних умов значна частина видів кажанів, поряд з природними середовищами існування, змушена заселяти різноманітні урбанізовані ландшафти. За типом сховищ, які зазвичай займають кажани, їх можна умовно розділити на три групи: ті, що оселяються в дуплах або під корою дерев (дендрофіли), ті, що оселяються в житлових або господарських будівлях (синантропи) й ті, для яких притулком служать печери. Однією з основних причин зменшення чисельності кажанів є скорочення числа придатних для них природних сховищ: у результаті санітарних рубок в першу чергу вирубуються багаторічні дуплисті дерева; дерев'яні будівлі поступаються місцем будинкам з бетону і цегли; в печерах, штольнях і льохах кажани страждають від зміни мікроклімату (температури і вологості) і безпосереднього турбування з боку людини.

Кажани можуть селитися як поодиночі, так і групами, і навіть великими колоніями. Кожне сховище кажанів унікально. Кажани можуть використовувати його протягом багатьох років і навіть десятиліть. Якщо ж з якихось з перерахованих вище причин сховище зруйновано або стало непридатним для кажанів, то його втрату можна компенсувати за рахунок штучних сховищ.

Всі 26 видів кажанів нашої фауни занесені до Червоної книги України (2009) і знаходяться під охороною як національного законодавства – законів України «Про Червону книгу України», «Про тваринний світ», «Про охорону навколишнього природного середовища», так і міжнародних угод, таких як Угода про збереження популяцій європейських кажанів (EUROBATS), Бернська конвенція (або «Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ

існування в Європі» (1997) та Боннської конвенція (інша назва – «Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин») (1979).

Забезпечувати кажанів штучними сховищами варто не тільки в природоохоронних цілях. Відомий факт, що кажани поїдають величезну кількість комах, серед яких левина частка є шкідниками лісних насаджень та сільськогосподарських культур (Тищенко, 2011).

Огляд різновидів штучних сховищ для кажанів (кажанятників)

Штучні сховища – це конструкції, що імітують умови природних порожнин (печери, дупла щілини і т. і.). Ці конструкції спеціально виготовляються з метою приваблювання кажанів, зокрема, для розміщення виводкових або зимувальних колоній. Штучні сховища широко застосовуються в країнах Західної Європи і Північної Америки для підтримки чисельності кажанів в ландшафтах, бідних на природні укриття, а також у випадку необхідності відселення кажанів з людських будівель.

У книгах, брошурах, довідниках і мережі Інтернет представлена велике розмаїття моделей кажанятників. Деякі з них продемонстровані нижче на рис. 1а-1д.

Раніше штучні сховища для кажанів виготовляли з дерева, в наш час великою популярністю користуються конструкції з інших екологічних матеріалів – суміші тирси та цементу, тощо.

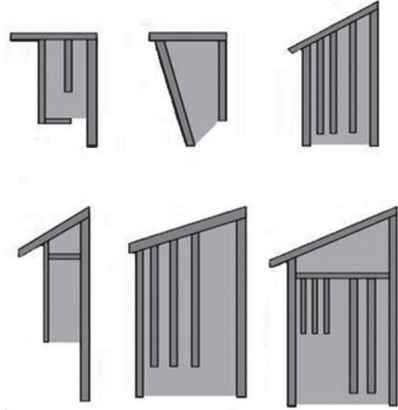


Рисунок 1а. Схеми дерев'яних скриньок для кажанів. Характерною особливістю є розташування льотка знизу конструкції (The bat house study. 1993. v.11, issue 1).

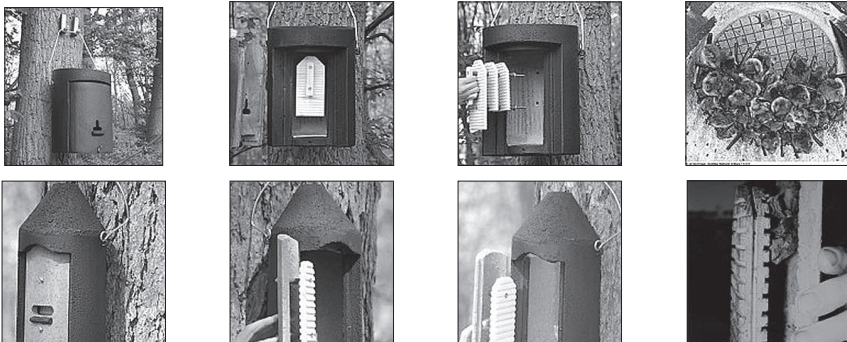


Рисунок 16. Моделі комбінованих скриньок для кажанів (арболіт, дерево):

зимове штучне сховище для колонії (верхній ряд фото)

і літнє штучне сховище з горизонтальним льотком на передній панелі (нижній ряд фото)

<http://www.arborvitae.uk.com/shop/schwegler-general-purpose-double-panel-bat-box-2f-copy/>

<http://www.arborvitae.uk.com/shop/schwegler-colony-hibernation-bat-box-1fw/>



Рисунок 1в. Скринька для кажанів з арболіту <https://nestbox.eu/en/bat-box-stratmann-type-woodcrete>



Рисунок 1г. Скринька для кажанів з «деревного каменя» <https://www.nhbs.com/low-profile-woodstone-bat-box>



Рисунок 1д. Монументальне штучне сховище для великої колонії кажанів (Сан-Антоніо, США) http://www.batcon.org/resources/media-education/bats-magazine/bat_article/386

Матеріал і методи

Дослідження проводилося з серпня 2004 по серпень 2019 р. на території Деснянського біосферного резервату. Попередні дослідження фауни кажанів свідчать про перебування тут принаймні 11 видів: вухань звичайний (*Plecotus auritus*), нічниця водяна (*Myotis daubentonii*), нічниця Брандта (*M. brandtii*), вечірниця руда (*Nyctalus noctula*), вечірниця мала (*N. leisleri*), нетопир-карлик (*Pipistrellus pipistrellus*), нетопир-пігмей (*P. pygmaeus*), нетопир лісовий (*P. nathusii*), нетопир білосмугий (*P. kuhlii*), лилик двоколірний (*Vespertilio murinus*) та кожан пізній (*Eptesicus serotinus*) (Гавриць та ін., 2007).

У серпні 2004 року учасниками дитячого екологічного табору на базі НППДС було виготовлено 100 скриньок для кажанів. У якості зразка була використана модель дерев'яної скриньки, запропонована В. Волошиним та А.-Т. Баштою (2001) (Рис. 2). Її перевагою є те, що передня панель може відкриватися і в перспективі є можливість перевіряти, чи навідуються в скриньку кажани і навіть визначити їх до виду.

Із них 34 скриньки було розвішано на Придеснянській частині резервату: 12 – на краю ліса, що межує із заплавою, 11 – на вирубці, та 11 вздовж лісової дороги (із них 4 на території дитячого табору). За допомогою дроту до стовбура дерева на висоті 5 м чіпляли по 2-3 скриньки. Деревя зі скриньками знаходилися на відстані 5-15 м одне від одного. Перевірка скриньок проводилася у 2006, 2007, 2010, 2012-2018 рр. Певна кількість скриньок з часом ламалася, тож починаючи з 2006 року в подальшому моніторингу було задіяне 30 скриньок, з 2012 року – 27, з 2018 року – 22, а з 2019 – лише 17.

Крім того, у будиночках бази «Деснянка» Деснянського біосферного резервату впродовж багатьох років існувала потужна виводкова колонія нетопира-пігмея, яка у 2012 році почала катастрофічно скорочуватися (Мишта, 2012).

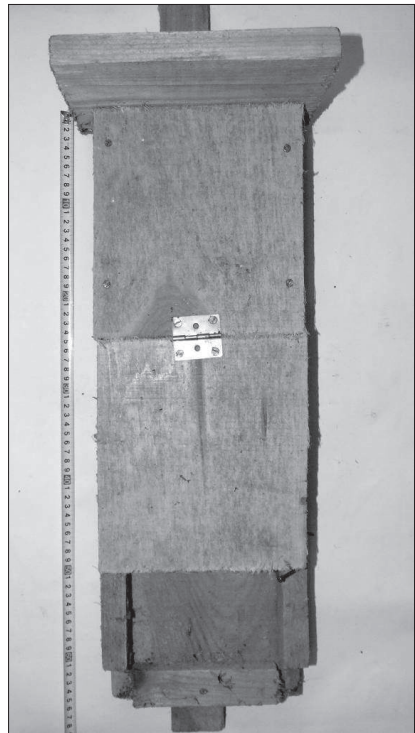


Рисунок 2а. Загальний вигляд кажанятника. Скринька виготовлена з соснових дошок. Розмір: 30×70×25 (ширина, висота, глибина). Дошки не стругані, завдяки чому кажани можуть з легкістю чіплятися за шершаву поверхню. Щілина льотка 1,5 см.

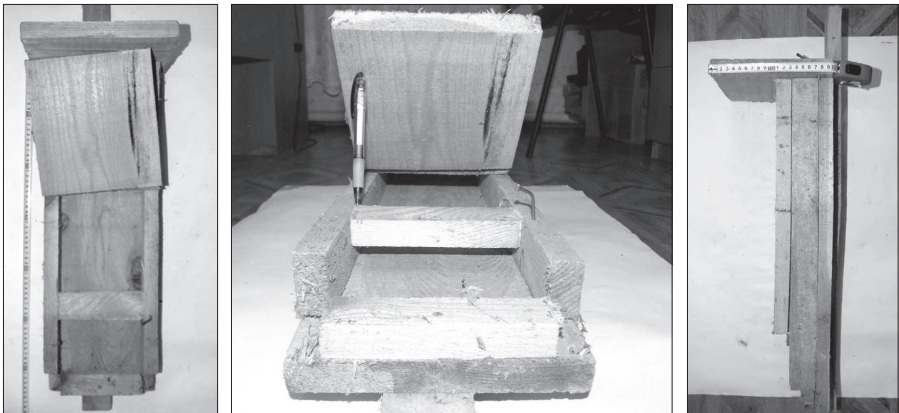


Рисунок 2б. Вигляд кажанятника з різних ракурсів.

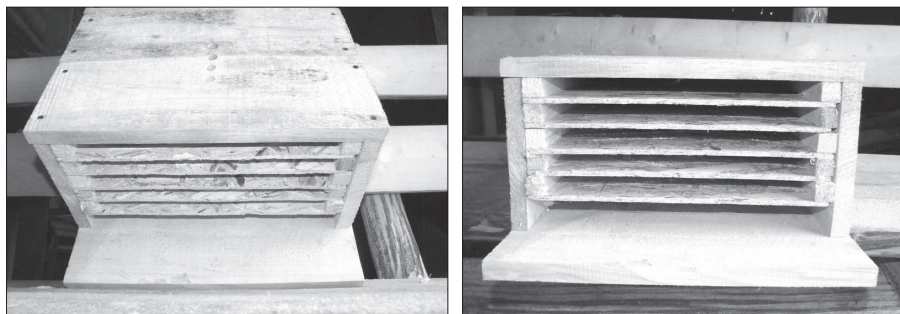


Рисунок 3. Загальний вигляд багатокамерної скриньки для материнської колонії.

Загальні розміри скриньки: 60×40×30 см (висота х ширина х глибина). Бічні стінки скриньок виготовлені з неструганих соснових дощок; внутрішні перегородки — з будівельних деревинно-стружкових плит, дах вкритий руберойдом (4-5 пластин розміром 40 × 40 см). Відстань між перегородками — 1,5 см. Спереду і збоку скриньки висвердлені невеликі вентиляційні отвори. Щілини замазані сумішшю замазки з клеєм. Додаткові деталі: рейки, між якими закріплені перегородки (10 шт. по 40 см); шурупи, цвяхи, зелена або коричнева емульсійна фарба для фарбування скриньки зовні. Важлива деталь: перегородки мають бути із шершавого матеріалу, або можна зробити насічки, щоб кажани могли чіплятися за шершаву поверхню.

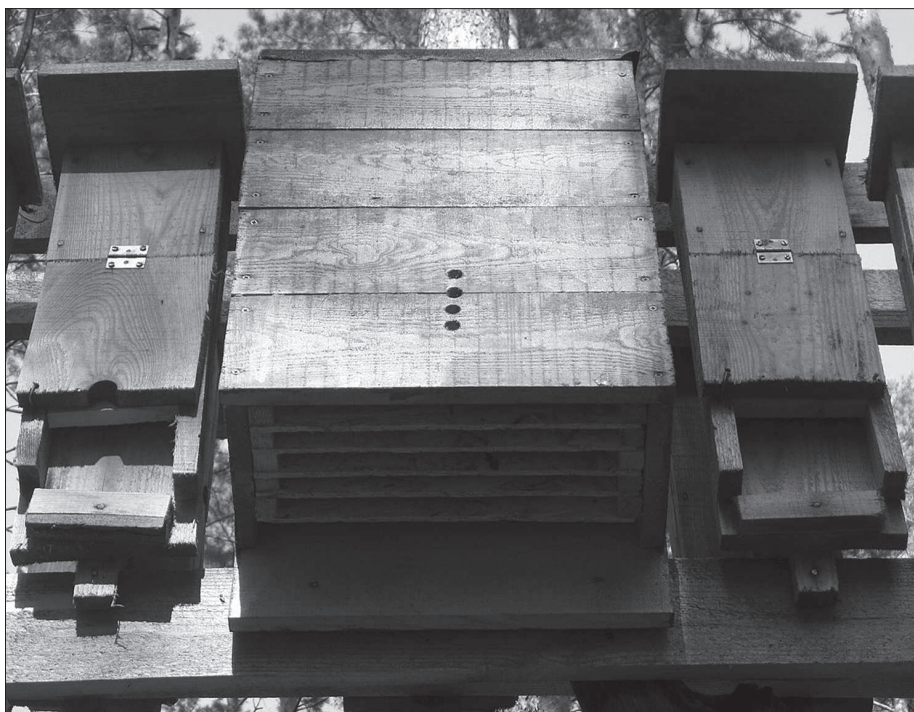


Рисунок 4. Кажанятники (по боках) и штучне сховище для материнської колонії кажанів (по центру), які використовуються в Деснянському біосферному резерваті.



Рисунок 5. Конструкція зі скриньками для кажанів різних типів, що функціонувала у Деснянському біосферному резерваті у 2013-2019 рр.

Причиною послужили роботи по благоустрою будиночків бази: в результаті ремонту були закриті щілини в металевій обшивці будиночків. Це, в свою чергу, призвело до того, що вони стали майже непридатними для подальшого перебування колонії кажанів. Для того, щоб компенсувати кажанам втрату оселища для їх виводкової колонії і попередити подальше скорочення популяції нетопира-пігмея на території Деснянського біосферного резервату, ми рекомендували адміністрації розмістити поблизу бази «Деснянка» штучні сховища для материнської колонії кажанів. У якості моделі ми обрали багатокамерну скриньку, запропоновану в якості альтернативного сховища для материнських колоній кажанів (Williams & Brittingham, 2006). Кожна така скринька розрахована на 300 особин (Рис. 3). Загальні розміри скриньки: 60×40×30 см (висота × ширина × глибина). Бічні стінки були виготовлені із неструганих соснових дошок; внутрішні перегородки – з будівельних деревинно-стружкових плит, дах вкритий руберойдом (4-5 пластин розміром 40×40 см). Відстань між перегородками – 1,5 см. Спереду та збоку скриньки висвердлені невеликі вентиляційні отвори. Щілини замазані сумішшю замазки з клеєм. Додаткові матеріали: рейки між якими стоять перегородки (10 шт. по 40 см); шурупи, цвяхи, зелена або коричнева емульсійна фарба для фарбування поверхні скриньки.

Три таких штучні сховища були виготовлені та вивішені разом з 34 звичайними скриньками для кажанів навесні 2013 року (на спеціальній дерев'яній конструкції для розвішування скриньок) на висоті 4 м (Рис. 4-5). Конструкція зі скриньками було розміщена на галявині, в безпосередній близькості від того місця, де вперше була зареєстрована материнська колонія.

Перевірка заселеності багатокамерних скриньок тривала щороку наприкінці липня – на початку серпня. Ця конструкція проіснувала до травня 2019 року (була повалена вітром).

Результати і обговорення

Вперше для території України документально підтверджено регулярне використання скриньок для кажанів рукокрилими. Наші дослідження також продемонстрували, що кажани навідувалися до всіх майданчиків, де було розміщено скриньки (заплава річки, лісова дорога, вирубка, територія дитячого табору). На початку моніторингових досліджень (2005-2010) вміст скриньок не фотографували, тому про перебування кажанів у скриньках судили базуючись на реєстрації їх посліду у скриньках. З 2011 року ми почали фотографувати вміст скриньок і отримали достовірну інформацію про використання скриньок в якості альтернативних сховищ принаймні 4 видами кажанів: нічницею рудою, кожаном пізнім, лиликом двоколірним та вуханем бурим. Ще два види не були визначені до виду: нетопир *Pipistrellus* sp. та нічниця *Myotis* sp. Вуханя бурого було вперше зареєстровано на Придеснянській частині Деснянського біосферного резервату саме під час перевірки скриньок для кажанів (Мішта, Кузьменко, Мерзлікін, 2014).

Наші дослідження продемонстрували, що скриньки для кажанів досить активно використовуються рукокрилими в якості літніх прихистків (Рисунок 6). (до 64,7 % скриньок кажани навідувалися, а у 14,8-29,5 % скриньок кажани були зареєстровані безпосередньо). Максимальна кількість кажанів зареєстрованих в одній скриньці – 24 (руді вечірниці).

Моніторинг чисельності материнської колонії нетопира-пігмея продемонстрував що вона схильна до значних коливань: у 2011 році було зареєстровано більш ніж 1,3 тис. особин, в 2012 році чисельність колонії катастрофічно скоротилася і налічувала лише 250 особин (Мішта, 2020). Після будівництва альтернативних сховищ для материнської колонії в 2013 році було зареєстровано сумарно 203 особини (у 3-х будиночках бази 137 ос. та у 3 багатокамерних скриньках

66 ос.). Подальший моніторинг допоміг оцінити роль штучних сховищ для збереження материнської колонії нетопира-пігмея. Населення колонії поступово відновилося і у 2014 році налічувало близько 971 особину (197 ос. відмічено в багатокамерних скриньках), у 2015 – 1 423 особин (341 ос. відмічено в багатокамерних скриньках), у 2016 – 1 039 особин (315 ос. відмічено в багатокамерних скриньках) і у 2017 – 1 079 особин (560 ос. відмічено в багатокамерних скриньках).

Таким чином, наше дослідження продемонструвало, що 3 скриньки для материнська колонії нетопира-пігмея щороку давали прилисток від 197 до 560 ос. кажанів.

Як видно з рис. 6 та рис. 7 обидва типи штучних сховищ активно заселялися кажанами. При чому, однокамерні скриньки служили прихистком вечірницям рудим, вуханям бурим, лиликам двоколірним, нічницям та кажанам пізнім. Багатокамерні скриньки переважно були заселені нетопирами-пігмеями.

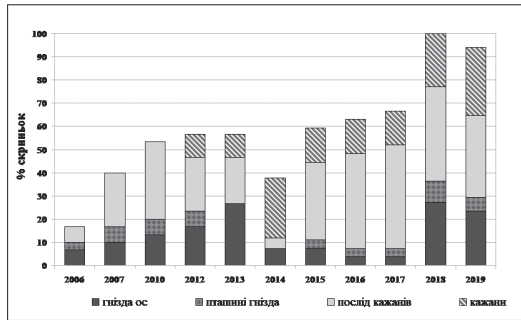


Рисунок 6. Відсоток однокамерних скриньок (%) заселених кажанами, птахами та осами (по роках).

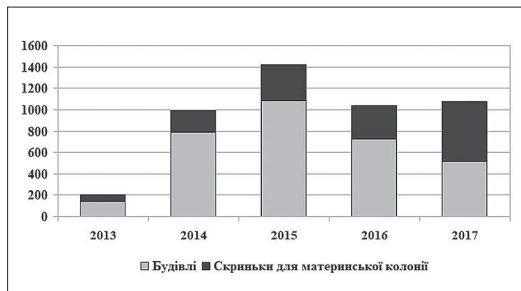


Рисунок 7. Загальна кількість особин нетопирів-пігмеїв зареєстрованих на території бази «Деснянка» Деснянського біосферного резервату в 2013-2017 рр.

Рекомендації по використанню скриньок для кажанів як альтернативних сховищ

Таким чином ми використовували скриньки для кажанів двох типів, які служили: 1) альтернативними сховищами для кажанів-дендрофілів 2) сховищами для материнської колонії нетопира-пігмея.

Розвішування кажанятників

Місця, де будуть розвішані кажанятники підбирається заздалегідь. Це повинні бути затишні біотопи з досить різноманітною рослинністю. Бажано, щоб місце розташування кажанятників знаходилося на шляху звичайних добових маршрутів кажанів від водопою до місць годівлі. Такі ділянки виявляються за допомогою візуальних спостережень або детекторних обліків. Це може бути край лісу, що межує з заплавою, дерева по периметру вирубки, або дерева вздовж лісової дороги. Добре, якщо неподалік є водоймище (на відстані до 0,5 км).

Скриньки підвішують до стовбура дерева за допомогою дроту (просмаленої мотузки або шнура) на висоті 5–6 м, накинувши дріт на гілки. На одному дереві можна розмістити не одну, а 2–3 скриньки, за умови, що дерево одиночне. Важливо переконатися, що до скриньки є вільний підльот і він не знаходиться весь час в тіні. Зазвичай кажанятники нумерують.

Бажано, щоб дерева з кажанятниками знаходилися на відстані не менше 5-15 м один від одного.

Якщо немає відповідних дерев, легкі однокамерні скриньки можна кріпити на окремих жердинах на висоті 4-6 м за допомогою цвяхів. Як варіант – жердини встромляють в землю біля дерева і прив'язують до стовбура мотузкою.

Про те, навідувалися кажани в скриньку, можна дізнатися по наявності посліду під нею (або на горизонтальних елементах конструкції).

Перевірка кажанятника

За допомогою драбини дістатися до скриньки. Обережно відкрити її. Сфотографувати вміст. Якщо знайдений послід, гнізда ос або птахів – обов'язково треба відзначити це в записах. Послід та гнізда вилучити з кажанятника за допомогою пінцета.

Багатокамерні скриньки для материнської колонії кажанів

У випадках, коли існує загроза для існування колонії кажанів в зв'язку з руйнуванням місця їх проживання (дуплистих дерев або будівель), перспективним є виготовлення багатокамерних скриньок для материнських колоній і розміщення їх поблизу традиційних жител кажанів. Рекомендується не турбувати кажанів, що заселили такі скриньки до початку вильоту молоді (кінець липня).

Сонячне освітлення та колір скриньки

Важливим фактором для кажанів є температура всередині їх сховища. Тому вважається, що скринька повинна бути освітленою сонцем принаймні протягом 6 годин на добу (бажано у другу половину дня, аби кажани накопичили більше енергії перед полюванням). В регіонах, де середня температура повітря влітку нижче, рекомендується фарбувати скриньки в чорний або інший темний колір. Ми вибрали зелену фарбу через те, що будиночки бази відпочинку, де оселилася колонія кажанів були саме такого кольору. В результаті виявилось, що температура в будиночках бази і в багатокамерних штучних сховищах для кажанів була однаковою.

Коли розвішувати скриньки

Штучні сховища для материнської колонії бажано розвісити завчасно, до повернення самоць навесні до місць виведення дитинчат. Це можна зробити на початку весни в березні-квітні (за 2-6 тижнів до прильоту кажанів).

Однокамерні скриньки для кажанів, які використовуються в якості тимчасового прихистку кажанами в літній період, рідко заселяються в рік виготовлення. Тож їх можна розвішувати протягом всього року.

Висновки

Розвішування скриньок для кажанів на території Деснянського біосферного резервату є важливим заходом, спрямованим на збереження різноманіття рукокрилих. За 15 років використання скриньок для кажанів як альтернативних сховищ у Деснянському біосферному резерваті ми отримали достовірні дані щодо заселення їх кажанами.

Наші дослідження показали, що альтернативні штучні сховища (багатокамерні скриньки) досить активно використовуються кажанами в якості літніх прилистіків: відселення частини материнської колонії в ці штучні сховища спостерігалися щороку з 2013 по 2019, при чому у 2017 році більша частина колонії була зареєстрована саме у штучних сховищах.

Цей метод активного збереження дендрофільних видів кажанів ми вважаємо перспективним і рекомендуємо впроваджувати як на території інших об'єктів ПЗФ, так і поза їх межами.

Список використаних джерел

1. Волошин Б., Башта А.-Т. Кажани Карпат: Польовий визначник. Краків; Львів: Platan Publishing House, 2001. – 168 с.
2. Гавриш Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. Фауна хребетних тварин національного природного парку Деснянсько-Старогутський. – Суми: Козацький вал, 2007. – 120 с.
3. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). – Київ: Мінекобезпеки України, 1998. – 76 с.
4. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція). – 1979. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_136
5. Мішта А.В. Досвід використання скриньок для кажанів як альтернативних сховищ на території національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» // Активне збереження окремих видів флори і фауни, природних середовищ: Матеріали науково-практичного семінару працівників установ природно-заповідного фонду (12-14 серпня 2014 року, Гетьманський національний природний парк, Сумська область). Ред. М. П. Книш, Г.В. Парчук. Суми: Університетська книга, 2014. – С.145-149.
6. Мішта А.В, Кузьменко Ю.В. Мерзлікін І.Р. Моніторинг скриньок для кажанів на Придеснянській ділянці НПП Деснянсько-Старогутський // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю створення Шацького національного природного парку. Київ: Компрінт, 2014. – С. 296-298.
7. Мішта А. Багаторічний моніторинг кажанів у Деснянському біосферному резерваті // Підсумки залучення громадськості до спостережень за станом довкілля в Деснянському біосферному резерваті. Ред. Р. І. Бурда. – Суми: Університетська книга, 2020. – 136-143.
8. Мишта А.В. Изучение суточной активности нетопыря-пигмея (Chiroptera, Vespertilionidae) на территории национального природного парка Деснянско-Старогутский // Биологические ритмы: Материалы международной научно-практической конференции. Брест: Изд-во БрГУ, 2012. – С. 139-141.
9. Тищенко В.М. До оцінки значення лісових угруповань кажанів як об'єктів біологічного захисту лісу. – Наук. вісник НУБіП України. Серія: лісівництво та декоративне садівництво, 2011. 164 (3). – С. 184-195.
10. Червона книга України. Тваринний світ. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.
11. Williams L.M., Brittingham M.C. A homeowner's guide to northeastern bats and bat problems. University Park: Pennsylvania State University, 2006. – 22 s.

Корисні посилання:

- Кажанятники різних типів. <http://www.wildlifeservices.co.uk/batboxes.html>
- Як встановити кажанятник на жердині.
[How to Install a Bat House on a Post]. <https://batmanagement.com/blogs/bat-roosts/how-to-install-a-bat-house?fbclid=IwAR004dINKGfdo1j38h53JkCQtAJ7zDhieb8e6qQMWC-bSBTITCyWdVNXDAM>
[Installing Your Bat House (Wooden Post or Steel Pole Installation)]. http://batweek.org/wp-content/uploads/Installing_Your_Bat_House_-_Wooden_Post_or_Steel_Pole_Installation.pdf

- Як повісити кажанятник на кам'яну стіну.
[How to Mount a Bat House on Stonework]. https://batmanagement.com/blogs/bat-roosts/how-to-mount-a-bat-house-on-stonework?fbclid=IwAR0Tp8-HpWp_SILu7KnJ3NRsvxsks_g3M6brewamzSdxQRtMK71L2IUbz-v0
[Installing Your Bat House On a Building]. http://batweek.org/wp-content/uploads/Installing_Your_Bat_House_-_On_a_Building_-.pdf
- Кажани та домогосподарства. Як привабити або відселити кажанів. [A Homeowner's Guide to Northeastern Bats and Bat Problems]. <https://extension.psu.edu/a-homeowners-guide-to-northeastern-bats-and-bat-problems>
- Двухпанельний кажанятник с горизонтальною щілиною. [Schwegler General Purpose Double Panel Bat Box]. <http://www.arborvitae.uk.com/shop/schwegler-general-purpose-double-panel-bat-box-2f-copy/>
- Кажанятник з арболіта та дерева для зимівлі колонії кажанів. [Schwegler Colony Hibernation Bat Box]. <http://www.arborvitae.uk.com/shop/schwegler-colony-hibernation-bat-box-1fw/>

Пашкевич Наталія Анатоліївна,
Зуб Леся Миколаївна,
Лисогор Людмила Петрівна,
Прокопук Мар'яна Сергіївна

*ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»
Україна, 03143, м. Київ, вул. акад. Лебедева, 37*

ДО КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЗАГРОЗ ІНВАЗІЙНИХ ЧУЖОРІДНИХ ВИДІВ ОБ'ЄКТАМ ПЗФ УКРАЇНИ

Управління інвазійними чужорідними видами нещодавно було оголошено однією з шести ключових цілей стратегії ЄС щодо біорізноманіття. Європейська та світова практика запобігання й контролю інвазій чужорідних видів відводять неабияку роль у системі цих заходів саме природним територіям, що підлягають особливій охороні (Genovesi, Shine, 2004; European Guidelines..., 2014; Foxcroft et al., 2017). Сама присутність інвазійних видів та інтенсивність їх поширення у межах територій та акваторій, що підлягають особливій охороні, розглядається як індикатор їх стану. В країнах Європи дослідження чужорідних видів супроводжуються картуванням, прогнозуванням ризиків, розробкою програм управління цінними природними територіями з урахуванням можливих інвазій неаборигенних видів на різних рівнях. Це виражається у створенні численних міжнародних інформаційних систем та баз даних, які містять інформацію щодо інвазійних чужорідних видів: Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS), Global Biodiversity Information Facility (GBIF), European Network on Invasive Alien Species (NOBANIS), World Register of Introduced Marine Species (WRiMS) тощо, що дозволяє забезпечити контроль та змодельувати подальшу ситуацію.

В Україні в межах природних заповідників, національних природних парків, інших об'єктах ПЗФ усіх природних зон вже відмічено ряд прикладів небезпечних експансій чужинних вселенців, включно з генетичним поглинанням аборигенних видів. Саме тому все більшого розгляду набувають питання оцінки потенційної небезпеки інвазій та розробка системи запобіжних заходів і шляхів контролю інвазійних видів (Бурда та ін., 2015; Загороднюк, 2006; Зав'ялова, 2017; Карпова, Клепець, 2015; Протопопова, Шевера, 2019; Kvach, Kutsokon 2017; Protodorova et al., 2015). Проте у природоохоронній практиці майже не враховується вплив чужорідних видів на аборигенні комплекси, відсутні належні адміністративно-економічні та законодавчо-правові механізми попередження і контролю їхнього поширення. Нагальним є питання щодо розробки законодавчих актів та дійових механізмів їх реалізації на основі взаємодії державних і громадських організацій.

Узагальнивши існуючі міжнародні підходи, врахувавши теоретичні викладки щодо оцінок екологічних ризиків біологічних інвазій (Blackburn et al., 2014), спираючись на Протокол оцінки інвазійних видів, розроблений NatureServe у співпраці з природоохоронною службою та службою національних парків СІЛА, скориставшись підходами О.С. Абдулоєвою та колег (Войтюк, Абдулоєва, Карпенко, 2008), власними наробками (Бурда та ін., 2018; Pashkevych, Burda 2017; Pashkevych et al., 2018; Zub, Prokopuk, 2018; Zub, Prokopuk, 2019) та положення-

ми, прийнятими «Уніфікована класифікація чужорідних видів (GISD)», ми поставили за мету розробити критерії оцінки загроз чужорідних інвазійних видів як методологічної основи для майбутніх нормативно-правових документів.

Пропонуємо 11 критеріїв-показників інвазійного потенціалу, об'єднаних у чотири групи, що будуть показовими при оцінці загроз та ризиків природному біотичному різноманіттю територій та об'єктів ПЗФ у разі проникнення та вселення чужорідних інвазійних видів:

I. Оцінка екологічного впливу

1. Вплив виду на екосистемні процеси та загальносистемні параметри.
2. Вплив на структуру існуючих угруповань (оселищ)
3. Вплив на окремі аборигенні види рослин чи тварин (біологічне різноманіття)

II. Оцінка потенціалу щодо поширення в регіоні

4. Екологічна сумісність (схожість умов первинного і вторинного ареалу)
5. Екологічна універсальність (евритопність, стенотопність, інтразональність)
6. Просторова (географічна) універсальність

III. Оцінка швидкості поширення (розповсюдження)

7. Сучасні тенденції зміни площі поширення та чисельності
8. Потенціал поширення на значні відстані
9. Здатність до вторгнень в природні оселища аборигенних видів

IV. Оцінка особливостей поведінки/управління

10. Труднощі управління, контролю
11. Тривалість заходів та наслідки

Усі окреслені критерії за силою впливу розподіляються на три класи:

- «низький» (неістотний клас впливу, що призводить до мінімальних наслідків, а ймовірність згубного впливу на аборигенне біотичне чи абіотичне оточення чужорідних видів є малою),
- «помірний» (вплив, що спричиняють види-вселенці, які швидко натуралізуються в нових умовах, і призводять до зворотних змін складу аборигенних угруповань),
- «значний» (впливу, при якому інвазійні чужорідні види трансформують структуру біотопу, призводячи до незворотні зміни складу угруповань (у тому числі аж до зникнення аборигенних видів).

Низький – ризик, при якому вплив може відбутися, але не очікується (ймовірність виникнення 0-25 %), помірний – вплив може відбутися (26-75 %), значний – вплив очікується у більшості випадків (76 -100 %).

Нижче зупинимося на більш детальній характеристиці кожного із окреслених критеріїв.

Екологічний вплив вселенця на аборигенні комплекси пропонується оцінювати на трьох основних рівнях: екосистемному (на рівні оселищ), ценотичному і видовому (у т.ч. популяційному) в межах об'єкту ПЗФ, а саме здатність:

1) трансформувати середовище, змінювати природний ареал, перебіг абіотичних процесів в екосистемі, структурно-функціональні загальносистемні параметри, що значно зменшує можливості аборигенних видів до виживання та розмноження. Тут ключову роль відіграє життєва стратегія виду та його здатність механічно чи опосередковано впливати на гомеостаз екосистеми (види-віоленти чи види змішаних життєвих стратегій – CRS – представляють найбільшу загрозу для природних екосистем);

2) пригнічувати певні типи природних угруповань, що формують той чи той тип оселища або спричиняти зміни у структурі ценозів, впливаючи на існування аборигенних угруповань чи окремих видів (наприклад, чужорідний вид формує верхній ярус або утворює новий, змінюючи чи пригнічуючи більшість, а інколи усі нижні яруси / під'яруси рослинності), що супроводжується експоненційним ростом чисельності популяції інвазійного виду). Вселенець може значно змінювати склад угруповань (оселищ), заміщуючи значну кількість аборигенних видів або впливати на перебіг суцесійних процесів. У разі, коли внаслідок поширення чужорідного виду спостерігаються зміни більш як у 30% природних угруповань, можемо говорити про значний вплив на біоту об'єкту ПЗФ;

3) негативно впливати (прямо механічно чи опосередковано) на аборигенні види. Існує пряма залежність між чисельністю адвентивних і аборигенних видів в регіоні. Однак, деякі чужорідні види здатні непропорційно впливати на окремі аборигенні види, навіть якщо їх вплив на структуру або склад угруповання незначний. У разі, якщо такий вплив спричиняє значну трансформацію/зменшення біотичного різноманіття (< 50 %) чи знищення більш як 50 % особин одного або декількох аборигенних видів, варто говорити про значний ризик його проникнення для об'єкту чи території ПЗФ.

У певних випадках, найбільшої уваги вимагає оцінка кумулятивному впливу (наприклад, протягом кількох десятиліть) чужорідного виду на природоохоронних та сусідніх територіях, де означений вид має найбільшу чисельність або натуралізувався. Не варто розглядати вплив, лише на таких територіях, як орні землі, сади, узбіччя доріг, промислові та інші антропогенні об'єкти, які не є середовищем існування аборигенних видів, навіть якщо такі місця входять до меж парків, заповідників або інших територій, які знаходяться під охороною. Для видів, що є чужорідними лише для певних ділянок (територій), враховується вплив лише на територіях, які для нього є неприродними (тобто, виходять за межі його природного ареалу).

Оцінку потенціалу щодо сучасного поширення та чисельності популяції чужорідних видів в межах об'єкту ПЗФ пропонуємо проводити шляхом аналізу:

4) так званої «екологічної сумісності», оскільки види європейського, євразійського типів ареалів, зазвичай, не становлять значної загрози аборигенним комплексам, а види з контрастних по відношенню до регіону інвазії кліматичних областей не здатні до натуралізації в нових умовах; натомість види північноамериканського походження, які пристосовані до кліматичних умов України і не мають тут природних конкурентів/ворогів, здатні представляти значну загрозу, насамперед для ендемічних та рідкісних природних видів;

5) екологічної універсальності вселенця (евритопності, стенотопності, інтразональності), оскільки евривалентні, стійкі до антропогенного впливу, або такі, що здатні утворювати тимчасові екоморфи між пограничними середовищами (вода/суша), а також широкопоширені стенотопні види здатні швидко натуралізуватися в нових умовах і представляти загрозу природній біоті;

6) здатність захоплювати території визначається спроможністю виду вселятися одночасно в кілька біотопів, оскільки розмір площі поширення виду – це усі території, де він зафіксований у регіоні вторинного ареалу як чужорідний поза межами культивування, а не лише території, де він чинить найбільший вплив. У разі, якщо вторгнення відбулося більш ніж у п'ять або більше біотопів (оселищ) або одночасно в кілька типів екологічних систем мова йде про вид, здатний здійснювати значний вплив на природні екосистеми. Важливим також є і місце занесення: якщо чужинець вже поширений у Європі та визнаний як небезпечний інвазійний –

логічно очікувати його проникнення і на терени України та оцінювати його як вид з високим ступенем впливу на аборигенну біоту.

Тенденції щодо поширення (розповсюдження), а також його здатність до вторгнення у природні середовища існування проводиться наступним чином:

7) досліджуються питання генетичної подібності вселенців, репродуктивні характеристики, їх здатність до вторгнень в інші угруповання (оселища), аналізується інформація з районів, областей, країн, де вид не є аборигенним; дані щодо вторгнення виду в оселища, аналогічні первинному ареалу (чи укорінився цей вид поза його природним ареалом у інших місцях, окрім регіону досліджень, наприклад, на інших континентах, інших країнах, інших географічних регіонах чи острівних групах? Якщо так, чи укорінився вид у середовища існування / екосистеми, що аналогічні середовищам існування / екосистемам у регіоні дослідження, в які означений вид може ще вселитися;

8) аналізується потенціал виду щодо поширення на значні відстані (100 км і більше) та шляхи такого поширення (навмисно чи ненавмисно), біотичними (за допомогою тварин, людей) або абіотичними чинниками (наприклад, вітром, річками чи під час повеней). Здатність виду до активного переміщення/міграції, а також гіперпродуктивність діаспор як вегетативного так і генеративного походження дозволяє оцінити його як такий високого ризику впливу та загроз. У разі, якщо відбувається стрімке розширення площ поширення у всіх напрямках та підвищення чисельності (площа збільшилася вдвічі протягом 10 років, численність – більш як на 25 % від поточних значень) – оцінюємо вид як такий із високим інвазійним потенціалом та загрозливий для природних комплексів);

9) оцінюється здатність до вторгнення в оселища аборигенних видів та спроможність подолати природні бар'єри: вид, що регулярно вселяється в непорушені, неушкоджені ділянки природних угруповань, біотопи пізньої сукцесійної стадії або стабільні природні комплекси, здатний пройти E, F бар'єри (Richardson et al., 2000), представляє найбільшу загрозу для екосистем об'єктів та території ПЗФ.

Загалом розглядається загальна тенденція поширення видів, інтенсивність з якою відбувається захоплення територій, проводиться порівняльний аналіз сучасного стану перекриття загальної площі поширення чужорідного виду в регіоні досліджень з потенційною територією, на якій вид здатний укорінитися.

Насамкінець, розробляючи принципи поводження/управління інвазійним видом, беремо до уваги відомі апробовані методики, які є виправданими, ефективними та дозволенними/можливими для використання на природоохоронних територіях. При цьому необхідно враховувати:

10) труднощі поводження, контролю: якщо управління видом передбачає значних, довгострокових вкладень людських та/або фінансових ресурсів (наприклад > 10 000 грн за гектар на рік протягом 5 і більше років) або є неможливим через недоступність сучасних технологій – вид представляє значну загрозу;

11) тривалість заходів та наслідки: визначається мінімальний час, необхідний для контролю чужорідного виду (наприклад, зниження чисельності до рівня, який не вимагає використання значних людських та/або фінансових ресурсів) на ділянці площею 1 га, де вид наявний або укорінений у значній кількості, включаючи майбутні моніторингові спостереження). Причому, якщо відновлення очікується від кількох до місяців до року; відсутність втрат популяцій видів чи оселищ не передбачається, або спричинять лише ефемерне скорочення (тривалість

< 2 роки) – такий вид не представляє загрози. Коли ж відновлення прогнозується не раніше, як через 10-15 років, у разі проникнення чужорідного виду очікуються втрати не менше одного аборигенного виду або кількох оселищ – мова йде про високий ризик загроз.

Термін проведення заходів залежить від «прицільності», що обумовлено екологічною природою виду – типом життєвої стратегії. Необхідно брати до уваги адаптації видів, які дозволяють вселенцю тривалий час підтримувати свою життєздатність, банки діаспор, (у т. ч. специфічні пагонові чи кореневі системи, умови зимівлі личинок, необхідний для відновлення час, тощо). Ефективність управління визначається також доступністю територій вторгнення для контролю. Необхідно також розглянути питання управління суміжними із об'єктом ПЗФ територіями, які можуть бути осередками періодичного повторного занесення.

Запропоновані 11 критерії є спробою формалізувати існуючі підходи щодо оцінки інвазійного потенціалу чужорідних видів з метою оцінки їх можливого впливу на природні комплекси природоохоронних об'єктів і територій держави (табл.).

Розроблення науково обґрунтованих пропозицій та рекомендацій щодо оцінки ризиків, контролю розповсюдження інвазійних чужорідних видів, що становлять загрозу природним екосистемам та біорізноманіттю України як основи державних нормативно-правових документів – на сьогодні питання дуже актуальне, але відкрите. Воно потребує розроблення та апробація критеріїв віднесення видів до категорій ІЧВ в Україні та оцінки рівня їх впливу на біорізноманіття, господарську діяльність, здоров'я населення; підготовки переліків ІЧВ з урахуванням рівня небезпеки для місцевих видів, екосистем і здоров'я людини за окремими таксономічними одиницями або їх групами; створення системи управлінських заходів з метою запобігання проникнення ІЧВ до природних і антропогенних екосистем та подальшого поширення територією України.

Таблиця.

Матриця оцінки наслідків впливів чужорідних інвазійних видів на території та об'єкти ПЗФ

Вплив ІЧВ	Блоки оцінки			
	Біотичне різноманіття	Оселища	Складова охорони	Управління
Низький	Вплив на природне біорізноманіття мінімальний, скорочення видового багатства не помітне (ймовірність < 10 %).	Не спостерігаються суттєві зміни типів біотопів, вплив на популяції видів, що тут мешкають, відсутній (можливі змін < 10 % структури популяцій видів, що формують біотопи чи площі оселища)	Вплив на різноманіття та поведінку раритетних видів та їх популяцій відсутній (можливе до 1 % зниження чисельності популяції)	Відновлення системи очікується від кількох днів до місяців; після виведення ЧВ відсутність втрат видів, популяцій видів та зміни структури оселищ.
Помірний	Можливе скорочення біорізноманіття < 30 % за рахунок супутніх видів та видів, що трапляються зрідка. Площі, що зазнають впливу ЧВ не перевищать 30 %	Можлива трансформація/знищення < 30 % площі оселища, формування нових типів біотопів за рахунок < 30 % зменшення чисельності популяції видів, що формують оселище.	Можливе до 10 % зменшення чисельності популяцій раритетних видів.	Якщо ЧВ був вилучений, очікується відновлення менше ніж за рік; відсутність втрат популяцій, потенційна втрата одного супутнього виду – неценозоутворювача, можливі втрати генетичного різноманіття; відсутність втрати видів, що формують біотоп

Вплив ЧВ	Блоки оцінки			
	Біотичне різноманіття	Оселища	Складова охорони	Управління
Значний	Зменшення біологічного різноманіття становить > 50 %. Скорочення видового багатства > 30 %. Вплив ЧВ може викликати локальне вимирання	> 30 % території постраждали / знищені; помірні зміни в типах середовищ існування, спостерігаються значні зміни в типах оселищ, втрата більшості існуючих типів біотопів; > 50 % скорочення чисельності популяцій, що формують оселище; місцеве вимивання принаймні одного виду	Скорочення раритетних видів та/або чисельності їх популяцій через вплив ЧВ складає > 20 %	Якщо ЧВ був вилучений, очікується відновлення менше ніж за десятиліття; можлива втрата кількох супутніх видів, популяцій чи втрата типів біотопів, локальні події вимирання, у т.ч. втрати популяцій раритетних видів та генетичного різноманіття.

Список використаних джерел

- Blackburn T.M, Essl F., Evans T., Hulme P.E., Jeschke J.M., et al. A Unified Classification of Alien Species Based on the Magnitude of their Environmental Impacts. *PLoS Biology*, 2014. – 12(5). – С. 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001850>
- European Guidelines on Protected areas and IAS / Report prepared by Mr Andrea Monaco, Mr Piero Genovesi on behalf of the Bern Convention. Strasbourg, 10 June 2013 TPVS/Inf (2013). – 22. – [inf22e_2013.doc] Final Version, June 2013: Available at: http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/econetworks/Documents/2013/AndreaMonaco_GuidelinesPA&IAS.pdf.
- Foxcroft L.C., Pyšek P., Richardson D.M., Genovesi P., MacFadyen S. Plant invasion science in protected areas: progress and priorities // *Biological Invasions*, 2017. – №19. – С. 1353–1378. <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1367-z>.
- Genovesi P., Shine C. European Strategy on Invasive Alien Species: Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Council of Europe // *Nature and environment*, 2004. – №137. – 68 pp. Available at: <https://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf>
- Kvach Yu., Kutsokon Yu. The non-indigenous fishes in the fauna of Ukraine // *A potentia ad actum. BioInvasions Records*, 2017. – №6(3). – С. 269–279.
- Pashkevych N., Burda R. Spread of alien plant species in the habitats of the Ukrainian Forest-Steppe // *Ekologia (Bratislava)*, 2017. – №36 (2). – С. 121–129.
- Pashkevych N., Lysohor L., Gubar L., Gorobchysyn V., Olijnyk M., Ivanenko O., Bereznicenko Y. Information system for environmental threats of alien species in Ukraine // *Acta Oecologia Carpatica*, 2018. – XI(II). – С. 25–32.
- Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Orlov, O.O., Panchenko, S. M. The transformer species of the Ukrainian Polissya // *Biodiversity: Research and Conservation*, 2015. – №39. – С. 7–18.
- Richardson D.M., Pyšek P., Rejmanek M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: conception and definitions. *Diver. and distribution*, 2000. – №6. – С. 93–107.
- Zub L. N., Prokopuk M.S. Assessment of the environmental threats of alien aquatic plants // *Book of abstract of XII International Conference «Synanthropization of Flora and Vegetation»*, Uzhhorod and Berehove, 2018, September 20–22. – 2018. – P. 73.
- Zub L. N., Prokopuk M.S., Pogorelova Yu.V. Species Composition of Higher Aquatic Plants of Urban Water Bodies as the Index of Environment Quality. *Hydrobiological Journal*, 2019. – №55(2). – P. 43–53.
- Бурда Р.І. Резистентність природно-заповідного фонду до фітоінвазій // *Промислова ботаніка*, 2007. – №7. – С. 11–21

13. Бурда Р.І., Пашкевич Н.А., Блінкова О.І., Шупова Т.В., Стукалюк С.В., Іваненко О.М., Білушенко А.А. Адаптивна стратегія популяцій адвентивних видів. Ред. Р.І. Бурда. – К.: Наук, думка, 2018. – 191 с.
14. Бурда Р.І., Пашкевич НА., Бойко Г.В., Фіцайло Т.В. Чужорідні види охоронних флор Лісостепу України. – К.: Наук, думка, 2015. – 117 с.
15. Войтюк Б.Ю., Абдулоєва О.С., Карпенко Н.І. Звіт про науково-дослідну роботу «Розробка системи екологічного аналізу загроз біорізноманіттю об'єктів природно-заповідного фонду України від чужинних інвазійних рослин». Проект «Розробка системи екологічного аналізу для оцінки загроз біорізноманіттю від інвазійних рослин в межах природно-заповідного фонду України», № 08ДФ036-19, грант Президента України для молодих вчених. Державний фонд фундаментальних досліджень МОН України. – 142 с.
16. Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. Біолог. системи. 2017. – №9 (1). – С. 88–107.
17. Загороднюк І. Адвентивна теріофауна України і значення інвазій в історичних змінах фауни та угруповань. Фауна в антропогенному середовищі // Праці Теріологічної школи, 2006. – №8. – С. 18–47
18. Карпова, Г.О., Клепеч В.О. Особливості поширення очерету найвищого (*Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile) в умовах урболандшафту // Матеріали третьої міжнародної науково-практичної конференції «Рослини та урбанізація». – Дніпропетровськ: ТОВ ТВГ «Куніца», 2013. – С.15–18.
19. Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. І. Група високо активних видів // GEO&BIO, 2019. – №17. – С.116–135. <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>

ВІДНОВЛЕННЯ БОЛОТНИХ ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ У БАСЕЙНІ РІЧКИ ДЕСНИ

Процесам формування заболочених ландшафтних комплексів на території Лівобережного Полісся сприяли форми рельєфу території – давні долини річок і флювіо–гляціальних потоків, долини сучасних річок, зниження та западини, в яких в польодовиковий час зосередилися залишки вод річок, льодовикових потоків і озер. На думку дослідників [1, с.37–38] більшість боліт Українського Полісся сформувалася в голоцені у зв'язку із завершенням льодовикового періоду і настанням потепління та початком нагромадження органічних озерно–болотних відкладів. Основним джерелом живлення долинних заплавлених боліт слугують озерні й річкові води, а також ґрунтові води.

Болотні урочища здавна використовувалися як сіножаті та пасовища. У 1845 р. на Чернігівщині з'явилися перші торфорозробки для видобутку торфу як палива для залізоплавильних печей, цукроварень, спиртових і цегельних заводів та для обігріву жител. Торф також використовували як добриво. У 1873–1902 рр. на Поліссі працювала західна експедиція з дослідження і осушення боліт. Вперше відомості про болота Чернігівської губернії подано у звіті Л. Ситіна в 1897 р. У 90–х роках ХІХ ст. розпочато вивчення боліт в Чернігівській губернії з метою їх освоєння.

Потужне осушення боліт розгорнулося після Другої Світової війни з метою збільшення продуктивності колгоспів і радгоспів. Осушували і освоювали торфовища в долинах річок Остра і Трубежа. Були осушені практично всі великі болотні масиви у заплавах річок Білоуса, Снові, Крюкової, См'ячі, Тур'ї, Убеді, Мени, Дочі, Смолянки та ін.

Постановою травневого пленуму ЦК КПРС від 16 червня 1966 р. № 465 «О широком развитии мелиорации земель для получения высоких и устойчивых урожаев зерновых и других сельскохозяйственных культур» було затверджено: «Развернуть всенародную борьбу за подъем культуры земледелия и повышение плодородия земель, за осуществление широкой программы мелиорации земель, рассматривая это как важнейшую общегосударственную задачу; осуществит мероприятия по наиболее полному и производительному использованию каждого гектара сельскохозяйственных угодий, широкому развитию орошения, осушения и обводнения земель, по улучшению лугов и пастбищ, очистке земель от камней, мелкокося и кустарника, ликвидации мелкоконтурности участков и вымочек, по известкованию и гипсованию почв ...». В Українській РСР станом на 1.01.1979 р. було осушено 2,342 млн. га боліт і заболочених земель, що складало більше 42 % земельно–болотного фонду республіки [2, с. 51].

Осушені болотні землі використовували як орні та високопродуктивні лучні угіддя, сінокози і пасовища, кормові сівозміни з переважанням багаторічних трав, що призвело до кількісних і якісних змін флори і рослинності регіону, зменшення та знищення місцезростань рослин рідкісних болотних видів.

У 1984 р. площі меліорованих земель в Українському Поліссі досягли 2,9 млн. га [3, с. 3]. На Пленумі ЦК КПРС цього ж року було розглянуто Довготривалу програму меліорації, підвищення ефективності використання меліорованих земель з метою нарощування продовольчого фонду країни та зведення до мінімуму залежності отримання сільськогосподарської продукції від природних умов.

Осушувальна меліорація та сільськогосподарське використання осушених земель Лівоберезного Полісся призвели до порушення водного режиму територій, зниження рівня ґрунтових вод, скорочення площі боліт, підвищення сухості, зростання пожежної небезпеки. Трансформація природних вод виявилася перш за все в зміні кількісних показників водного стоку. Стік річок Полісся в перші роки після осушення збільшився внаслідок відтоку вод, що акумулювалися в болотних масивах, а також інтенсивного притоку ґрунтових вод з прилеглих територій. В наступні роки стік наблизився до середнього багаторічного, а після вичерпання запасів вод почав зменшуватися. Змінюється якісний склад вод в процесі осушення, збільшується вміст гумінових сполук та механічних домішок торфу [3, с. 24-25]. Через зміну режиму ґрунтових вод змінюються водно-фізичні та хімічні властивості, термічний режим ґрунтів, ґрунтова мезофауна та мікрофлора [4].

Переведення заболочених ландшафтних комплексів у агроландшафтні угіддя призвело до перебудови фауністичних комплексів: скоротилося видове різноманіття тварин та знизилася їх чисельність, домінуючі групи змінилися на інші.

Змінюються мікро- та мезокліматичні показники територій. Наприклад, утворення островів холоду на орних землях серед лісу пізньої весни та ранньої осені через уповільнений обмін повітрям з прилеглими лісами та перегрівання поверхні ґрунту влітку й пришвидшення процесів випаровування й транспірації [3, с. 17]. Для зволоження осушених територій планували використовувати також підземні води, у випадку, коли рівні ґрунтових вод понизяться настільки, що припиниться стік по осушувальній системі. Однак температура підземних вод не сприятлива для поливу рослин, тому планувалося будувати додатково басейни її обігріву перед поливом.

Вплив осушення на водний режим та баланс відбувається не тільки на осушених землях, а й на прилеглих до них, відповідно змінюється ширина активної зони впливу меліоративних систем на суміжні території. У 1985 р. в праці «Проблеми природопользования в Полесье в связи с его мелиорацией» зазначалося, що «Концепция комплексной мелиорации Полесской низменности до сих пор не получила полного научного обоснования. Длительное время главным направлением мелиоративных работ в Полесье было осушение. Этот широко распространенный термин неправильно ориентирует теорию и практику мелиоративных работ. Геологическое строение Полесья, свойства компонентов природы, структурно-функциональная организация и динамика его природно-территориальных комплексов таковы, что осушать его земли не целесообразно» [5, с. 22]. Торфовища сприяють підтриманню рівня ґрунтових вод на прилеглих територіях, беруть участь в регулюванні стоку річок та живленні озер, сприяють очищенню поверхневих вод. На торфовищах зростають рідкісні рослини. В болотах відбувається очищення атмосферних опадів, вони підтримують місцевий клімат.

В басейні Десни на території Чернігівської області за даними Деснянського басейнового управління станом на 2015 рік осушено 241 358 га земель, осушувальна мережа має протяжність 6301,4 км, майже довжина радіусу Землі (середній радіус 6371,3 км).

В басейні Десни на території Сумської області, за даними Сумського обласного управління водних ресурсів, осушено близько 79 тис. га земель.

В останні десятиліття спостерігається поступове заростання та замулення дренажних каналів, відбуваються процеси самовідновлення рослинного покриву.

Тепер площа торф'яних боліт Чернігівського Полісся становить понад 4,5 % території. Найбільшими болотами є Замглай – 8334 га, Остерське – 10 558 га, Сновське – 9400 га, Смолянка – 4288 га, Доч-Гали – 3600 га, Видра – 2458 га [6, с. 263].

Відновлення болотних ландшафтних комплексів сприятиме підвищенню рівня води в болотах та водотоках, рівнів ґрунтових вод на прилеглих територіях; перешкодженню заростання боліт; покращенню мікроклімату територію, а також буде внеском в загальні процеси адаптації до змін клімату шляхом консервації вуглецю; збереженню цінних екосистем та оселищ для рідкісних видів рослин і тварин; покращенню стану лісових екосистем, адже через низький рівень ґрунтових вод все частіше спостерігаються негативні впливи на стан деревостанів та, як наслідок їх послаблення й пошкодження хворобами та шкідниками; особливо актуальним в лісових господарствах буде існування додаткових природних протипожежних водойм; збільшення запасів ґрунтових вод сприятиме веденню особистих селянських господарств. Всі перелічені наслідки матимуть позитивний соціально-економічний ефект.

З цією метою необхідно залучити до процесу всі зацікавлені сторони, провести попередні дослідження, залучити фахівців природничих спрямувань, підібрати методики відновлення боліт та здійснити відповідні заходи, які також передбачатимуть післяпроектний моніторинг. В подальшому, за результатами проекту відновлення потрібно розробити та ухвалити комплексну програму з відновлення боліт басейну Десни та збільшення водності в регіоні.

Список використаних джерел:

1. Куземко А. А. Лучна рослинність. Клас *Molinio-Arrhenatheretea* / Відпов. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Рослинність України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2009. – 376 с.
2. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / [Редколегія: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін.]. – К.: «Українська радянська енциклопедія» імені М. П. Бажана. – Т. 3. – 1993. – 480 с.
3. Перегуда Л. В. Экологические аспекты осушительных мелиораций Украинского Полесья. / Л.В. Перегуда, АН УССР. Ин-т ботаники им. Н. Г. Холодного. – К.: Наукова думка, 1988. – 192 с.
4. Куземко А. А. Ретроспективний аналіз генезису лучної рослинності лісової та лісостепової зон рівнинної частини України / А. А. Куземко // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2012. – Вип. 8. – С. 24–34.
5. Маринич А. М. Проблемы природопользования в Полесье в связи с его мелиорацией / А. М. Маринич, В. Т. Гриневецкий, И. А. Запольский. – Киев: ИЗ АН УССР, 1985. – 37 с.
6. Маринич О. М. Фізична географія України: підручник для вищої школи. – 3-є вид., стереотип. / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К.: Знання, 2006. – 511 с.

Причепа М.В., Гупало О.О.,
Абрамюк І.І., Кофонов К.

*Інститут гідробіології НАН України,
kirillkofonov16@gmail.com*

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМИ ВОДОЙМАМИ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку разом з ростом міст, навколишнє середовище в їх межах та довкола них зазнає істотного впливу, який проявляється у істотній трансформації, зокрема й водного середовища. Це викликає серйозне занепокоєння, оскільки багато з них зазнають значного антропогенного впливу: стічних вод, змивів з поверхні водозбору та дощового стоку, надмірного рекреаційного навантаження, засмічення тощо. Водойми та прилеглі до них території в межах міста сьогодні руйнуються (чи істотно видозмінюються) внаслідок забудови, а прибережні смуги перетворилися на несанкціоновані звалища побутових та будівельних відходів. Наведений комплекс факторів призводить до якісних і кількісних змін біологічного розмаїття (Романенко та ін., 2015). Саме тому пошуки та розробка науково обґрунтованих заходів з охорони природного різноманіття коловодних і водних екосистем в умовах урболандшафтів, сьогодні є надзвичайно актуальними. Для підвищення ефективності природокористування та більш рівномірного розподілу антропогенних навантажень на акваторії водойм регіону, перспективними є комплексні дослідження для визначення їх ключових екологічних особливостей. Це надасть змогу розглядати їх можливу експлуатацію згідно з концепцією екосистемних послуг (Constanza et al., 1997; Horwitz et al., 2012), зокрема розвитку рекреаційної діяльності в межах їх акваторій. Одним з таких варіантів є використання оселищного підходу (Директива 92/43/ЄС). З врахуванням вищезазначеного, метою роботи є розробка підходів щодо планування й управління водоймами та прилеглими до них територіями в умовах міських парків для поліпшення чи недопущення деградації біологічного розмаїття.

У даній роботі проаналізовані проблеми збіднення видового багатства окремих київських водойм: озера системи Опечень та Горіхуватські стави, озеро Вирлиця. В якості контролю взято озеро Мартишів. Обрані водойми характеризуються різними екологічними умовами і географічним розташуванням, у зв'язку з чим мають значний рекреаційний потенціал. Даний вибір водойм пояснюється різним ступенем впливу на них комплексу антропогенних чинників і у зв'язку з цим чудово демонструє різну реакцію водних та коловодних біотопів. В силу своєї потенційної рекреаційної привабливості такі водойми є дуже вразливими, і тому потребують науково обґрунтованого підходу в їх управлінні та експлуатації з мінімізацією шкідливого впливу на природне середовище.

На основі аналізу літературних даних і власних спостережень надано коротку характеристику основних екологічних проблем та сучасного видового багатства водних хребетних тварин досліджуваних водойм. Акцент зроблено на вивченні птахів, земноводних і риби. Саме ці групи тварин є найбільш показовою частиною водних та коловодних біотопів і визначальними для біорізноманіття таких систем загалом.

Водойми системи Опечень – це каскад озер-стариць, що є залишками системи колишньої, нині трансформованої притоки Дніпра – ріки Почайни. Розташовані в Оболонському районі м. Києва. Озера зазнають надмірного забруднення, особливо у північній частині каскаду (оз. Лугове). Підтвердженням цього є наявність у ньому значної кількості нафтопродуктів, а також розташування навколо озера підприємств і автомийок, які можуть забруднювати водойму відходами своєї діяльності. Це визначає зональний розподіл макрофітів, зокрема відсутність рослин із плаваючими на поверхні листками – глечики жовті, ряска, водокрас (Панасюк та ін., 2016). Подібного впливу зазнають і наступні в каскаді озера – Кирилівське та Йорданське. На оз. Кирилівське внаслідок будівництва житлового комплексу та видозміни берегової частини під зону відпочинку для майбутніх мешканців, втрачено значні ділянки прибережних і мілководних заростей макрофітів. У результаті недоцільного розширення пляжної частини та її розчищення від вищої водяної рослинності на оз. Йорданське зафіксовані аналогічні негативні зміни. Дані зони слугували нерестовим субстратом для відтворення фітофільної групи аборигенних видів риб, природним укриттям і місцем концентрації кормових організмів для мирних та «мисливськими угіддями» для хижих риб (окунь, щука). Втрачені ділянки були біотопом для відтворення, мешкання та живлення земноводних і плазунів. У заростях також в значній кількості гніздувалися представники орнітофауни. Сумарно, на зазначених водоймах та прилеглих ділянках нараховується 27 видів риб, 1 вид земноводних, 2 види плазунів, 19 видів птахів, 2 види ссавців.

Озеро Вирлиця розташоване у Дарницькому районі Києва. Значна частина водойм вкрита очеретами, які утворюють суцільні плавневі системи. Також, неподалік від озера розташований сміттєспалювальний завод «Енергія» та інші промислові об'єкти Харківського масиву, які мають вплив на середовище водойми та біорізноманіття. Це підтверджується вмістом низки токсичних сполук, зокрема важких металів. На озері нараховується 16 видів риб, 4 види земноводних, 2 види плазунів, 30 видів птахів, 3 види ссавців.

Каскад Горіхуватських ставів розміщений на річці Горіхуватка, яка є правою притокою річки Либідь. Довкола водойм розташований парк ім. М. Рильського, що є частиною НПП «Голосіївський», який є залишком мішаного лісу в межах міста. На якісний склад середовища впливає рекреація, викликана розвиненою інфраструктурою довкола цієї системи водойм. Прибережні зони утворені локальними угрупованнями очерету, рогози, осоки, мілководдя – заростями глечиків жовтих та ряски. Це позитивно впливає на присутність окремих представників водної і коловодної фауни: 11 видів риб, 4 види земноводних, 2 види плазунів, 17 видів птахів, 2 види ссавців.

Озеро Мартишів розташоване на лівобережній заплаві Дніпра. Воно знаходиться на околиці міста (житловий масив Осокорки та Осокорківські дачі) та практично не зазнає впливу від рекреації та забруднення. Вздовж берегової лінії локально наявні облаштовані місця для відпочинку. Північна частина озера є мало трансформованою ділянкою. Вздовж озера розташований мішаний ліс і заболочені низини, утворені переважно угрупованнями очерету та осоки. Водойма відіграє важливу роль як район кормових міграцій і екологічний коридор для перелітних видів птахів. Завдяки вдалому географічному розташуванню тут можна зустріти окремих видів риб (верховодка, карась сріблястий, плітка, краснопірка, плоскирка, лящ, окунь, щука, бичок-пісочник, іглиця пухлощока), 10 видів земноводних, 2 види плазунів, 34 види птахів, 5 видів ссавців.

Накопичені дослідниками результати щодо вивчення міських водойм у різних країнах світу (Oertli and Parris, 2019) дають змогу виокремити основні фактори, які позитивно та негативно впливають на їх біорізноманіття. Серед позитивних чинників виділяють: наявність заболочених територій неподалік; зарості макрофітів та плаваюча рослинність; наявність відкритих зелених зон в радіусі 1 км навколо ставка; природна прибережна зона, наявність у ній природної рослинності; достатня глибина ставка; наближена до природної тривалість паводків; велика площа водної поверхні; нерівномірність, звивистість берегової лінії.

Негативно впливають на біорізноманіття такі фактори, як: урбанізована територія у буферній зоні (1 км); модифіковані, штучні береги; надмірне затінення; надходження надлишку біогенних елементів; штучне зариблення з метою любительського рибальства; висока густина автомобільних доріг, транспорт; щільність населення у буферній зоні; наявність водонепроникних поверхонь у буферній зоні; забруднення важкими металами.

Наслідком урбанізації для водойм є фрагментація середовищ існування, ізоляція окремих водойм (озера системи Опечень). Хоча міські водойми переважно бідніші за видовим багатством флори та фауни (Опечень), ніж ті, що розташовані поза містами (оз. Мартишів), вони також відіграють роль у збереженні прісноводного біорізноманіття, і внесок міських ставків та озер у збереження біоти може суттєво підвищуватись за умови покращення їх якості як середовищ існування. Існує низка способів менеджменту міських водойм, які підвищують їх якість та біорізноманіття, відтак і природоохоронну цінність. За умови розмаїття форм, розмірів та високої екологічної гетерогенності, міські водойми в своїй сукупності можуть забезпечувати таке саме біологічне різноманіття, як і водойми, розташовані поза містом.

Серед принципів управління міськими водоймами для оптимізації їхнього біорізноманіття можна виділити основні (Biggs et al., 1994; Oertli and Parris, 2019):

1. Максимально зберегти існуючі у водоймах оселища.
2. Уникати різких змін режиму управління водоймами та прилеглими територіями.
3. Оберігати водойми від інтенсивного землекористування шляхом створення буферних зон.
4. Уникати приведення всіх водойм каскаду до єдиного вигляду. Система ставків повинна включати широке різноманіття їх типів з різними характеристиками середовища: вік ставка, площа поверхні, глибина, первинна продуктивність, затінення. Управління повинно проводитись різними способами (зміна гідрології, видалення рослинності тощо).
5. Підтримувати високу якість водойми, яка характеризується: доброю якістю води (немає надмірних надходжень біогенних елементів, низька концентрація забруднювачів), наявність заростей водної рослинності (занурені, з плаваючим листям, повітряно-водянні), береги з пологим нахилом (без вертикальних стінок), відсутність чужорідних чи інвазивних видів.
6. Територія навколо водойми (в радіусі до 1 км) повинна включати зелені зони (без газонів, що регулярно косяться) та якомога менше водонепроникних поверхонь (для мінімізації потрапляння неочищеного поверхневого стоку з урбанізованих територій). Бажаною є також наявність лісових ділянок.
7. Для запобігання утворенню в міських водоймах так званих «екологічних пасток» необхідно створювати прибережні екологічні коридори, щоб надати можливість організмам мігрувати між водоймами.

Таким чином, за умов правильного менеджменту більшість міських водойм потенційно можуть підтримувати значно більше біорізноманіття, ніж на даний час.

Слід зазначити, що в окремих роботах, присвячених міським водоймам, риби розглядаються не як компонент біорізноманіття, а як фактор, що його погіршує (Biggs et al., 1994). Таке твердження може бути справедливим щодо штучно інтродукованих, нехарактерних видів риб, однак абсолютно некоректне щодо аборигенних видів, які безумовно є невід'ємною складовою біоти водойм і потребують належної уваги в рамках екологічного менеджменту. У цьому аспекті варто наголосити на повній відсутності пропозицій щодо забезпечення міграції аборигенних видів риб та земноводних у каскадах міських руслових ставків. На нашу думку, з цією метою слід створювати рибохідні канали, будівництво яких не потребує значних капіталовкладень. Крім того, належним чином оформлені і гармонійно поєднані з ландшафтом рибоходи можуть підвищити естетичну роль міських руслових водойм. Такі з'єднувальні ланки між ставками на малих річках зможуть забезпечити міграцію і повернути цілісність популяціям низки видів риб та інших водних тварин, що зрештою позитивно позначиться на видовому різноманітті.

Список використаних джерел

1. Романенко, О. В., Арсан, О. М., Кіпніс, Л. С., & Ситник, Ю. М. (). Екологічні проблеми Київських водойм і прилеглих територій. К.: НВП «Вид-о Наукова думка» НАН України, 2015. – 192 с.
2. Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & Raskin, R. G. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*, 1997. – №387(6630). – С. 253-260.
3. Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm
4. Панасюк І.В., Томільцева А.І., Скідан В.В., Скідан О.В., Зуб Л.М., Барщевська Н.М., Самчишина Л.В., Погорелова Ю.В., Прокопук М.С., Михайлик О.В. Упорядкування водоохоронних зон міських водойм на основі екологічної оцінки якості вод, Київ, 2016. – 94 с.
5. Wilcox, B. A., Aguirre, A. A., & Horwitz, P. Connecting Ecology, Health, and Sustainability. *New Directions in Conservation Medicine: Applied Cases of Ecological Health*; Aguirre, AA, Ostfeld, R., Daszak, P., Eds, 2012. – С.17-32.
6. Biggs J., Corfield A., Walker D., Whitfield M., Williams P. New approaches to the management of ponds // *British Wildlife*, 1994. – Vol. 5, No. 5.– P. 273–287.
7. Eiseltova, M., and Biggs, J. (eds) *Restoration of Stream Ecosystems – an integrated catchment approach*. IWRB Publ., 1995. – № 37. – 170 pp.
8. Oertli, B., and K. M. Parris. Review: Toward management of urban ponds for freshwater biodiversity. *Ecosphere*, 2019. – № 10(7).

Чебан Наталя Анатоліївна
Природний заповідник «Еланецький степ»
55553, Україна, Миколаївська область,
Еланецький район, с. Калинівка,
karapuz.13@gmail.com

ЗАХОДИ ВІДНОВЛЕННЯ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ ТА ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Степова зона в Україні протяглася широкою смугою від нижньої течії р. Дунай до західних відрогів Середньоруської височини. На півдні степ доходить до берегів Чорного та Азовського морів. Загальна площа степової зони становить 40 % усієї території України. Формування рослинності цієї зони в умовах постійної нестачі вологи призвело до домінування тут посухостійких трав'янистих екосистем. Їх основою є багаторічні ксерофітні дернинні злаки, представлені видами родів ковила (*Stipa*), костриця (*Festuca*), пирій (*Elitrigia*), келерія (*Koeleria*), тощо. Домішкою до дернинних злаків в утворенні травостою степових екосистем є різнотрав'я: види родів волошка (*Centaurea*), підмаренник (*Galium*), шавлія (*Salvia*), кермек (*Limonium*), шандра (*Marrubium*) та ін. В міру просування на південь степової зони у зв'язку зі зростанням сухості клімату чисельність видів різнотрав'я помітно зменшується, і різнотравно-типчакково-ковиліві степи змінюються на одноманітні типчакково-ковиліві степи. На узбережжі морів поширені полиново-типчаккові степи, де, крім злаків, домінують види роду полин (*Artemisia*) [3,8,9].

Різнотравно-типчакково-ковиліві степи і типчакково-ковиліві степи зазнали особливо помітних змін під впливом діяльності людини. Розташовані в межиріччях на рівних ділянках з багатими чорноземними ґрунтами, вони виявилися найбільш придатними для сільськогосподарського виробництва зернових, соняшнику та інших культур. Це призвело до того, що вже наприкінці ХІХ ст. практично всі площі, раніше зайняті різнотравно-типчакково-ковилівими степами, були розорані і використовувалися для вирощування сільськогосподарських культур.

Зміни в організації фітоценозів, у тому числі степових, здійснюються не тільки під впливом еколого-фітоценотичних умов, але і в наслідок антропогенного навантаження. Накопичено різноманітний матеріал в галузі дослідження різних антропогенних чинників, у тому числі випасання та вогню, на рослинний покрив. Їхня дія може здійснювати як сприятливий, так і негативний вплив (залежно від інтенсивності) на рослинні угруповання в цілому і на окремі види рослин [2,6]. Так, помірне випасання є обов'язковим фактором, який приймає участь у формуванні і підтриманні фітоценозів, але його посилення призводить до деградації рослинного покриву [6]. Виключення такого фактору викликає не «консервування» певних «еталонних» степових угруповань, а навпаки, значну трансформацію їх, що відбувається дуже швидко [9]. Це призводить до формування у багатьох випадках монодомінантних кореневищно-злакових угруповань [1,7]. Пасовищне навантаження на степові ділянки в долині Південного Бугу, у порівнянні з часом до початку ХХІ ст., є в рази меншим. На територіях, прилеглих до населених пунктів селищного типу, випас лишається потужним та нерівномірно розподіленим в межах степових ділянок. Наслідками цих процесів є зростання частки неістівних, захищених або

стійких до механічних впливів видів у загальній фітомасі, нітрифікація верхнього шару ґрунту, його ущільнення і руйнування ґрунту та дернини ратицями внаслідок нерегульованого випасання нетипової для первісного степу худоби, пов'язане з цим зникнення дернинних злаків, занесення нетипових та бур'янових видів рослин (*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Atriplex tatarica* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Ambrosia artemisifolia* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. тощо) та їх поширення на порушених степових ділянках[4,8] .

В наслідок антропогенного навантаження, найхарактерніший тип степової рослинності зникнув буквально на очах, що зумовило необхідність їх збереження хоча б на невеликих ділянках. Через людську байдужість, на жаль, ці останні клаптики колись величній екосистемі в будь-який момент можуть загинути. Збереження зникаючих степових видів можливе лише за умови повного збереження всіх існуючих степових екосистем, створення навколо них відновлювальних (буферних) зон та відтворення Степу на значній площі орних земель взагалі. Найбільш складною проблемою є вирішення питання власності та цільового призначення земель. Степова екосистема, як найбільш знищена господарською діяльністю людини, має найбільший пріоритет у відтворенні її природного стану. Збільшується кількість зникаючих видів рослин і тварин, зменшуються площі територій водно-болотних угідь, степових екосистем, лісів. Все це відбувається внаслідок розорювання земель, вирубування лісів, осушення або обводнення територій, будівництва тощо. Сучасна степова рослинність України потребує невідкладної охорони, так як невеликі ділянки степів, що залишились нерозораними, є останніми резерватами надзвичайно багаті в недалекому минулому степової флори.

Першочерговим заходом з охорони ковилових степів є інвентаризація всіх уцілілих ділянок, на яких зростають угруповання даного роду. Питання оцінки флористичної різноманітності окремих складових рослинного покриву до недавнього часу у вітчизняній літературі практично не розглядалися. Від цілинних степів залишились окремі ділянки на незручних для розорювання місцях, уздовж доріг. Найповніше уявлення про степи дають ділянки, оголошені заповідними. Ділянки, що не відносяться до природно-заповідного фонду (ПЗФ), але населені степовими видами флори та фауни, зазвичай не позначаються в офіційних документах як степ. Отже, якщо степу юридично не існує, то на державному рівні ніхто його не захищає.

В умовах невинної антропогенної трансформації природних ландшафтів одним з основних шляхів збереження фітобіотичної різноманітності є створення об'єктів ПЗФ. За даними державного управління екології та природних ресурсів в Миколаївській області на 01.01.2014, починаючи з кінця 20-х років ХХ ст. на Миколаївщині було оголошено 140 об'єктів загальною площею 75 450,27 га. З них 7 об'єктів – загальнодержавного значення, та 133 – місцевого значення. Відсоток заповідності складає 3,07%. В нашому дослідженні ми розглянемо, яку частку важливих для охорони фітобіоти територій включено у заповідний фонд, а також окреслимо можливості збереження фітобіотичної різноманітності з урахуванням реальної захищеності ділянок, що відповідно до вимог чинного законодавства потребують особливого режиму охорони [5].

Більша частина Миколаївщини належить до Степової зони, або Понтійської ботаніко-географічної провінції, включаючи Західнопонтичний та Чорноморсько-Азовський степові округи, і лише північний захід області розташований у Дністер-Придніпровському округу Субпонтійської провінції, що за фізико-географічним районуванням відповідає Лісостепу.

Одним зі степових резерватів, де зберігається цілинний степ, є Природний заповідник «Єланецький степ», єдиний у Правобережному Степу України. Він створений відповідно до Указу Президента України від 17 липня 1996 року № 575/96 «Про створення природного заповідника «Єланецький степ» з метою збереження в природному стані ландшафтів степової зони Правобережної України з типовими та унікальними природними комплексами, що мають важливе природоохоронне, естетичне та наукове значення. Природна рослинність заповідника багата та різноманітна і в основному представлена різними варіантами справжніх степів та їх кам'янистими різновидами. Крім того, тут присутні й лучно-степові, лучні, лучно-болотні та оригінальні чагарниково-деревні комплекси. Він відображає ще одну важливу тенденцію в державному природоохоронному руслі – прагнення зберегти залишки природних українських степів і знайти шляхи відновлення порушених степових екосистем. Про це свідчить і постанова Кабінету міністрів України за № 439 від 12 травня 1997 р. «Про концепцію збереження біологічного різноманіття України», де лучним та степовим ландшафтам приділяється окрема увага [3,4].

Збереження природних комплексів та ландшафтів від дії прямого антропогенного впливу будь-якого регіону, практично не можливо без розширення ПЗФ, проектування і розбудови регіональної та глобальної екологічної мережі природних територій.

З метою збереження еталонних природних комплексів Правобережного степу України, які мають важливе наукове, природоохоронне та естетичне значення, відповідно до Наказу Президента України від 17 травня 2016 року №-214/2016, площа природного заповідника «Єланецький степ» була збільшена на 1334,95 га за рахунок ряду цінних ділянок, які були знайдені і описані екологами в останні роки. В першу чергу, це стосується території Михайлівського степу, яка розташована на лівому березі річки Південний Буг, північніше від села Михайлівка Новоодеського району Миколаївської області і охоплює цілинну систему балок із типовою степовою рослинністю (за рішенням обласної ради від 14.08.1997 р. №13 – ландшафтний заказник місцевого значення). Нині – це один із найкрупніших цілинних степових масивів Північно-Західного Причорномор'я, який немає аналогів в даному регіоні [3]. Поряд з цим, процеси приватизації земель та зростання кількості фермерських господарств в умовах суперечливого законодавства та сучасного стану контролю за природокористуванням можуть призвести до подальшого руйнування нечисленних степових ділянок з багатим біорізноманіттям.

Розвиток вівчарства та використання земель як пасовищ, призвело, в окремих місцях, до повної деградації ґрунтового та рослинного покриву території. Проте, на віддалених ділянках плакору та схилах балок з відслоненнями вапняків, ще збереглися досить значні за площею фрагменти типчакково-новилісових степів, які представлені тут формаціями зникаючих угруповань формацій *Stipeta lessingiana*, *Stipeta capillata*, *Stipeta ucrainica*, *Stipeta asperella*. Особливої уваги серед них заслуговує асоціація ковили української (*Stipa ucrainica* P. Smirn) з участю в трав'яному покриві (*Crambe tataria*), який майже зник на Правобережжі України.

В складі флористичного комплексу ПЗФ нараховується багато рідкісних і зникаючих видів рослин, занесених до Червоної книги України (2009): *Astragalus dasyanthus*, *Gymnospermium odessanum*, *Genista scythica* Pacz., *Stipa capillata*, *Stipa grafiana* Stev, *Stipa lessingiana*, *Stipa ucrainica* P. Smirn, *Stipa asperella*, *Pulsatilla nigricans*, *Crocus reticulatus*, *Ornithogalum boucheanum* та ін..

В межах степового масиву знаходиться більше 5-% від всієї популяції *Eremogone cephalotes* і одна з найкрупніших в Північно-Західному Причорномор'ї популяція *Astragalus dasyanthus*, занесених до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи.

Фауністичні комплекси Михайлівського ПНДВ, ПЗ «Єланецький степ» є типовими для степових ділянок, що збереглися на території південної частини Правобережжя України. Серед видів, які знаходяться під охороною держави, відмічені: дибка степова (*Saga pedo*), красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta*), махаон (*Papilio machaon*), подалірій (*Iphiclides podalirius*), поліксена (*Zerynthia polyxena*), бражник південний молочайний (*Hyles nicaea*), сколія-гігант (*Scolia maculata*), сколія степова (*Scolia hirta*), ляра анафемська (*Larra anathema*), джміль глинистий (*Bombus argillaceus*), ксилокопа звичайна (*Xylocopa valga*), полоз жовточеревий (*Dolichophis caspius*), тхір степовий (*Mustela eversmanni*).

Цінність території ПНДВ Михайлівське, як земель природно-заповідного фонду підтверджено. Враховуючи високу природоохоронну цінність можна впевнено сказати, що не дарма був підвищений статус території, була надана категорія природного заповідника і вище вказана територія включена до складу природного заповідника «Єланецький степ».

Список використаних джерел:

1. Боровик Л.П. Проблема режима сохранения степи в заповедниках: пример Стрельцовской степи / Л.П. Боровик, Е.Н. Боровик // Степной бюллетень. – 2006. – № 20. – С. 29–33.
2. Гавриленко В.С. Некоторые итоги заповедного степеведения: чего хотели, что получили, что может быть? / В.С. Гавриленко // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження: матер. міжнарод. наук. конф. (Асканія-Нова, 18–22 вересня 2007 р.). – Армянськ: ПП Андреев О.В., 2007. – С. 16–9.
3. Деркач О.М. Дополнения до флоры Правобережного степу України // Укр. ботан. журн. – 1990. – 47, №6. – С.84–86.
4. Дідух Я. П., Ткаченко В. С., Плюта П. Г. та ін. Порівняльна оцінка фіторізноманітності заповідних степових екосистем України з метою оптимізації режимів їх охорони. К.: Ін-тут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 1998, 75 с.
5. Коломієць Г.В. Мережа природоохоронних територій Миколаївської області в контексті збереження фітобіоти // Агроекологічний журн., 2004. – № 3. – С. 13–18.
6. Осичнюк В.В. Зміни рослинного покриву степу // Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски / В.В. Осичнюк. – К.: Наук. думка, 1973. – С. 249–315.
7. Приходько С.А. Эколого-демографическая структура природных и интродукционных ценопопуляций как индикатор состояния степных фитоценозов / С.А. Приходько, Ю.В. Ибатулина, В.М. Остапко. – Донецк, 2013. – 309 с.
8. Ткаченко В. С. Степи України: сучасне і майбутнє. Матеріали міжнар. наук. конф. «Збереження останніх залишків степової рослинності України шляхом заповідання та режимів її охорони» (27–29 травня 2002 р., с. Хомутове Новоазовського р-ну Донецької обл.). Київ, 2002, с. 15–25.
9. Ткаченко В.С. Фітоценотичний моніторинг резерватних сукцесій в Українському степовому природному заповіднику / Василь Семенович Ткаченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 184 с.

Розділ 3
Проблеми створення / розширення
природоохоронних територій

ВБУ «МОЛОЧНИЙ ЛИМАН»: МОНІТОРИНГ ТА ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

На території Приазовського національного природного парку знаходяться 2 водно-болотних угіддя міжнародного значення, існування одного як екосистеми з її біорізноманіттям задежить в значній мірі від діяльності людини. Мова йде про Молочний лиман.

До ВБУ «Молочний лиман» входить гідрологічний заказник загальнодержавного значення «Молочний лиман» та прилеглі території (узбережжя разом із степовими схилами), Степанівська коса (ландшафтний заказник місцевого значення) і коса Пересип. Статус ВБУ міжнародного значення Молочному лиману було надано за критеріями 2, 4, 5, 8.

Молочний лиман входить до складу головного Європейського міграційного коридору навколотовських та водно-болотних птахів та є важливим елементом у загальній структурі екологічної мережі регіонального, національного та загальноєвропейського рівнів.

Лиман представляє собою солону мілководну водойму, яка розташована в гирлі р. Молочна і відокремлена від Азовського моря широким піщано-черепашковим пересипом. Гідрологічний режим та екологічні характеристики лиману визначаються, головним чином, наявністю зв'язку та інтенсивністю водообміну з Азовським морем. Зв'язок лиману з морем здійснювався в наслідок існування штучно створеної протоки (з'єднувального каналу) на піщано-черепашковому пересипу (С.О.Яровий, Yarovyi, 2014).

Регулярний зв'язок лиману з морем, що штучно підтримувався на протязі багатьох років, порушений з 2002 року; протока замулювалась під час штормових вітрів та морських нагонних явищ, в результаті чого лиман перебував переважно у стані закритої водойми, що привело до погіршення його екологічного стану (зниження рівня води, зменшення площі дзеркала, суттєве збільшення солоності до 90-100 ‰ і більше) і, як наслідок, зменшення біологічного різноманіття.

Відповідно до пункту 1.5 Положення про гідрологічний заказник загальнодержавного значення «Молочний лиман» із змінами, внесеними наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 25.02.2011 № 58, Приазовський національний природний парк (парк створено в 2010 р.) несе відповідальність за належне утримання території заказника та додержання режиму його охорони і збереження. Охоронні зобов'язання на Молочний лиман передано Приазовському НПП в 2011 р. (№ 442 від 12.04.2011 р.).

Для підтримування унікального природоохоронного об'єкту Молочний лиман відповідно до чинного природоохоронного законодавства потрібно було створити умови для існування постійного водного сполучення лиману з Азовським морем.

Адміністрація парку постійно приділяла увагу природоохоронним заходам, пов'язаним з відновленням екосистеми ВБУ «Молочний лиман», але до грудня 2018 р. кошти з державного бюджету на їх реалізацію не виділялися (Н.М.Барабоха, Varabochka, 2).

Природоохоронний захід за проектом «Будівництво з'єднувального каналу для відновлення водного сполучення Азовського моря з Молочним лиманом» (інститут «Укррибпроект», Київ, 2012 р.; корегування проекту, 2018 р.) було розпочато відповідно бюджетної програмою КПКВК 2401270 «Здійснення природоохоронних заходів на 2018 рік» в грудні 2018 р. і продовжено в 2019 р. Нову гідротехнічну споруду, яка забезпечить постійний водообмін між лиманом і морем, планувалося ввести в експлуатацію відповідно проекту в кінці 2019 р. Вартість будівництва з'єднувального каналу між лиманом і морем – 56,5 млн. грн.

Роботи на об'єкті проводилися ТОВ «Бердянськбудтрест» (переможець тендерного конкурсу) одночасно у двох напрямках: будівництво з'єднувального каналу та будівництво морського водоприймального наносовідхиляючого ковша-хвилелому з двох криволінійних кам'яно-накидних бун. За проектом: довжина каналу – 2030 м, ширина каналу по дну – 40 м, ширина водної поверхні по верху каналу – 100 м, глибини в каналі – 2 м; довжина водоприймального ковша-хвилелому від металевого мосту – 160 м., середня ширина ковша-хвилелому – 140 м, глибина ковша-хвилелому – 2 м. На кінець 2019 р. завершеність будівництва за оцінками представників Мінекоенерго становила 80–85%. Вартість виконаних робіт по об'єкті на кінець 2019 р. – 48,7 млн грн., сплачено виконавцю частково, заборгованість перед ним становить більше 38,8 млн. грн.

Незважаючи на таку фінансову ситуацію, у зв'язку з усуненням надзвичайної екологічної ситуації на Молочному лимані (катастрофічне зменшення площі водного дзеркала та збільшення солоності лиманської води більше 100 ‰) за рішенням НТР Приазовського НПП відкриття з'єднувального каналу відбулося 27 грудня 2019 р. Це стало значною подією для усього регіону – в день відкриття та на протязі січня-лютого 2020 р. до гирла каналу постійно приїжджають місцеві жителі, мешканці міст і сіл Мелітопольського, Якимівського, Приазовського районів, які зацікавлені у відновленні екосистеми Молочного лиману та його природних ресурсів. Фото та відео постійно передаються ЗМІ та в соціальні мережі.

Адміністрацію парку організовано моніторинг за динамікою змін в лимані. Встановлено декілька гідропостів, за якими відстежується підйом рівня води в лимані і де відбираються проби води для визначення гідрохімічних показників (солоність, рН, нітрати). Гідрологічні спостереження показують досить швидку зміну в лимані у порівнянні з 2014 роком (16 червня 2014 року було відновлено водне сполучення лиману з морем, ширина і глибина каналу були значно меншими у порівнянні з 2020 роком). Значні розміри сучасного каналу (визначені вище) сприяють досить високій швидкості заповнення лиману (швидкість води в каналі становить 3–4 м/сек) і більш динамічним змінам: підвищення рівня води в лимані на 103 см, зниження солоності лиманської води до 32 ‰ (за даними гідрологічного посту у верхній частині лиману напроти с. Богатир Якимівського району).

Ситуація на Молочному лимані на теперішній час (друга декада лютого 2020 року) у порівнянні з 2014 роком дозволяє обережно прогнозувати можливе заповнення котловини лиману та зменшення солоності лиманської води до 20–25 ‰ вже у літній період поточного року (для порівняння: в кінці 2014 р. за півроку існування водного сполучення лиману з морем було відмічено заповнення лиману до корінних берегів приблизно на 95 % і зниження солоності до 27–35 ‰) (Н.М.Барабоха, Barabosha, 2). Сучасні позитивні зміни гідрологічного та гідрохімічного режиму Молочного лиману сприятимуть збільшенню біорізноманіття, особливо орніто- і іхтіофауни.

Науково-дослідним відділом Приазовського НПП розроблено «Програму моніторингових спостережень за динамікою відтворення екосистеми Молочного лиману після відновлення постійного водного сполучення лиману з Азовським морем» (2020 р.). Метою програми є комплексні дослідження змін як гідрокліматичної складової (рівень води, площа водного дзеркала, температура повітря і води, напрямок та сила вітру, вміст розчиненого кисню, солоність, водневий показник, вміст нітратів у воді), так і біоти даної екосистеми (визначення кількісних показників фіто- і зоопланктону, зообентосу та їх динаміки, спостереження за змінами в їхній фауні, визначення динаміки змін орнітокомплексу гідрофільних птахів, встановлення індикаторних видів організмів екосистеми лиману).

Забезпечення постійного водного сполучення Молочного лиману з Азовським морем за умов дієвого функціонування з'єднувального каналу лиман-море сприятиме водообміну та підтримці сприятливих умов для гідрологічного, гідрохімічного та гідробіологічного режимів екосистеми Молочного лиману, відновленню нерестилищ та кормових угідь для промислових риб, міграції інших гідробіонтів, збереженню різноманіття орнітофауни, підтриманню екологічної природної рівноваги в регіоні, поліпшенню умов для розвитку рекреації.

Позитивна тенденція змін гідрологічного режиму Молочного лиману та поступове відновлення біорізноманіття та екосистеми лиману в цілому в умовах постійного водного зв'язку з морем забезпечать частково втрачену відповідність цього ВБУ міжнародного значення Рамсарським критеріям (4, 5 і 8). Також надасть можливість у найближчий час продовжити оформлення карток первинного обліку територій та об'єктів природно-заповідного фонду (Форма 1 Державного кадастру ПЗФ) для гідрологічного заказника загальнодержавного значення «Молочний лиман», ландшафтного заказника місцевого значення «Степанівська коса» та інших об'єктів ПЗФ, які розташовані на узбережжі лиману (орнітологічний заказник «Ташенакський под», 4 ботанічні пам'ятки) і теж входять до складу ВБУ міжнародного значення «Молочний лиман». Започаткування оформлення карток було здійснено ще в 2016 році, але нестабільність гідрологічного режиму лиману та прояв несприятливих екологічних ситуацій до 2020 році дуже суттєво зменшили чисельність та різноманіття флори і фауни (Н.М.Барабоха, Barabochka, 1)

Таким чином, біорізноманіття та біопродуктивність водно-болотного угіддя міжнародного значення «Молочний лиман» та існування його як екосистеми в цілому залежить від постійного водообміну з Азовським морем, який можливий тільки за участі з боку людини. Моніторинг динаміки змін в лимані після відновлення в 2020 році постійного водного сполучення лиман-море в результаті будівництва з'єднувального каналу дозволить встановити закономірності і напрями змін, що надасть можливість прогнозувати процес відтворення екосистеми лиману в цілому як унікального ВБУ в межах Приазовського національного природного парку. Безперервне функціонування з'єднувального каналу лиман-море потребує з боку адміністрації парку нагляду і можливої технічної підтримки з метою в повній мірі відновити екосистему Молочного лиману як цінної природоохоронної, рекреаційної та рибогосподарської водойми та підтримувати її в оптимальному екологічному стані.

Список використаних джерел

1. Барабоха Н.М. ВБУ «Молочний лиман»: біорізноманіття та проблеми збереження // Екологія – філософія існування людства: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (Мелітополь, 17 травня 2017 р.). Ред. М.М.РадеваПроблеми створення / розширення природоохоронних територій Мелітополь, 2017. – С. 22-25.

2. Барабоха Н.М. Природоохоронні заходи щодо відтворення екосистеми Молочного лиману // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку «Меотида»): праці науково-технічної конференції (с.Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року). Серія «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 13. – Слов'янськ, 2019. – С.11-18.
3. Яровий С.О., Дядічева О.А., Демченко В.О., Антоновський О.Г. Водно-болотне угіддя міжнародного значення «Молочний лиман» // Моніторинг ВБУ міжнародного значення. Методи та результати: матеріали семінару «Організація та результати моніторингу ВБУ в Україні» (Одеса, 4-6 березня 2014 р.). – Одеса, 2014. – С 126-134.

Бахтіарова Людмила Іванівна

*Чорноморський біосферний заповідник
Національної академії наук України
75602, Україна, Херсонська обл.,
м. Гола Пристань, вул. Лермонтова, 1
bsbr.eed@gmail.com*

ПЕРМАНЕНТНЕ ПРИРОДООХОРОННЕ ВИХОВАННЯ – ОДИН З ГОЛОВНИХ ПРИНЦИПІВ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДОВКІЛЛЯ В ЧОРНОМОРЬСЬКОМУ ЗАПОВІДНИКУ ТА НА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЯХ

В сучасному світі зміни, які відбулися в системі «людина – природа» призвели до глобальної екологічної кризи. Усвідомлення кризового стану цієї системи хвилює світову громадськість, філософів, вчених, спеціалістів-практиків.

З точки зору філософів саме ставлення людини до природи як до довкілля на основі інструментального розуму й призвело до екологічної кризи, тому екологічна проблема є вічною, її можна тільки порушувати і вирішувати, та навряд чи можливо вирішити остаточно.

На думку Єрмоленка А.М. «ми переживаємо не просто екологічну кризу, яку можна подолати, ми переживаємо перманентну екологічну та антропологічну кризи, які не можна усунути, а можна тільки пом'якшити, спрямовуючи соціально-економічний розвиток певним руслом. Тому потрібна саме активна позиція, що якраз і пов'язано з виробленням разом тієї нормативної системи, яка уможливлуватиме й наше існування разом загалом. І певне поліпшення екологічної ситуації в розвинених індустріальних країнах останнього десятиліття пов'язане не з принципом недіяння, а з виробленням тих етичних і правових рамок, які стримують подальшу експансію технологічного розуму» (Yermolenko, 2010).

Численні міжнародні документи, прийняті в кінці минулого – на початку нинішнього століття, свідчать про усвідомлення кризового стану, в якому знаходиться планета, та необхідність переорієнтувати людство на нові пріоритети (Dychko, 2016).

В Україні антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище у декілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу. Дослідження показали, що у ряді регіонів України антропогенне навантаження на природу наближається до граничної межі. Екологічна криза призвела до значного погіршення стану навколишнього природного середовища в країні (Chereda, 2015).

Причин і джерел такого погіршення досить багато. Проте, однією з дуже важливих причин є надзвичайно низький рівень екологічної освіти не лише широких мас населення, а й керівників підприємств, урядових організацій, загальна низька екологічна свідомість і культура.

На початку 2000-х років в Україні з'являється низка документів, в яких намічаються шляхи вдосконалення системи освіти, стратегічним завданням якої є формування нового світогляду, екологічної культури суспільства.

В Національній доктрині розвитку освіти, затвердженій Президентом України в 2002 році, наголошується на тому, що екологічна освіта є одним з пріоритетних напрямів розвитку освіти, який забезпечує держава. Базовим документом для здійснення заходів по вирішенню цієї важливої і складної державної проблеми стала Концепція екологічної освіти в Україні.

Концепція екологічної освіти головними складовими системи екологічної освіти та виховання визначає формальну й неформальну частини, форми й методи яких різні, а мета одна: різнобічна підготовка громадян, здатних визначати, розуміти й оптимально вирішувати екологічні та соціально-економічні проблеми регіонів проживання на основі наукових знань процесів розвитку біосфери, здорового глузду, загальнолюдських досвіду й цінностей. В Концепції наголошується на тому, що неформальній екологічній освіті «мають сприяти театри, кіно, краєзнавчі музеї, релігійні установи, зоопарки, природничо-заповідні об'єкти, туристично-краєзнавчі організації» (Kontseptsiya ekolohichnoyi osvity Ukrainy, 2002).

Чорноморський заповідник як об'єкт природно-заповідного фонду здійснює екологічну освітньо-виховну роботу відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», Концептуальних засад розвитку заповідної справи в Україні, Концептуальних засад еколого-освітньої діяльності в природно-заповідних установах України, Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду, Положення про Чорноморський біосферний заповідник.

Вже понад 90 років в заповіднику проводиться цілеспрямована системна робота з усіма групами населення в регіоні з метою пропаганди цінностей заповідання, оскільки заповідна справа є головною складовою охорони природи. Еколого-виховний потенціал багаторічної діяльності сприяє формуванню екологічної культури населення регіону, позитивному відношенню до заповідника, розвитку екологічної свідомості, розумінню цінностей природного довкілля.

З перших років існування заповідника його співробітники, вивчаючи природу півдня Херсонщини, закладали підвалини організації моніторингових досліджень в заповіднику, піклувалися про створення та поповнення музейної експозиції, наукової бібліотеки. Проте, поряд з цим виконували значну суспільну роботу. У цього напрямку роботи довга історія і значні напруження.

Вивчаючи науково-краєзнавчий аспект спадщини геніального вченого і мислителя В.І. Вернадського, пов'язаний з Україною, усвідомлюєш наскільки глибоко вчений розумів необхідність просвітництва, яку чітку громадянську позицію займав, скільки зусиль спрямовував на роз'яснення ролі науки та освіти для розвитку держави та на здійснення практичних заходів (як наприклад, врятування унікальних експозицій Полтавського краєзнавчого музею). Працівники заповідника і до сьогодні використовують підходи, викладені В.І. Вернадським в програмі діяльності Полтавського товариства (гуртка) любителів природи. Видатний учений наголошував на розповсюдженні і пропаганді необхідності вивчення і проникнення в навколишнє середовище шляхом публічних засідань, організацій екскурсій, наголошував на тісному зв'язку зі школою (охоплюючи і учнів і вчителів), на зв'язках з відповідними громадськими і педагогічними центрами тощо. В.І. Вернадський розробив статут товариства, основні завдання якого вбачав у розповсюдженні серед широких мас населення природничих знань, сприянні науковому вивченню свого краю, охороні пам'яток природи і природних багатств (Volodymyr Ivanovych Vernadskyi u Ukraini, 2011). На таких засадах ґрунтувалася і просвітницька робота в Чорноморському заповіднику.

Спеціалісти заповідника виступали з лекціями в установах та організаціях регіону, вели активну природоохоронну пропаганду на сторінках засобів масової інформації. Велика робота проводилася зі студентами вищих навчальних закладів, які долучалися до наукових досліджень під керівництвом науковців заповідника. Музей природи заповідника щороку приймав від трьох до п'яти тисяч відвідувачів: це і вихованці дитячих садків, школярі району та області, працівники установ та організацій, туристичні групи, які прибували до Голої Пристані річковим транспортом з різних міст України.

Методи роботи з роками вдосконалювалися, покращувалося технічне забезпечення проведення заходів, накопичувався досвід, проте основні пріоритети залишалися незмінними. Природоохоронне виховання та природоохоронна пропаганда – один з основних методів захисту тваринного і рослинного світу Чорноморського біосферного заповідника.

Значний еколого-освітній потенціал Чорноморського біосферного заповідника, сукупність його природних цінностей та їх відображень в музейній експозиції еколого-освітнього центру, досвід та напрацювання багатьох поколінь співробітників заповідника активно використовуються при проведенні екологічної освітньо-виховної діяльності на сучасному етапі.

В еколого-освітньому центрі заповідника проводяться навчально-методичні семінари зі слухачами Херсонської академії неперервної освіти, семінари-практикуми вчителів природничого циклу, районні навчально-просвітницькі семінари з екології за участю педагогів дошкільників. Вже традиційними стали виїзні семінари-практикуми з керівниками гуртків еколого-натуралістичного спрямування, вчителями-біологами міських та районних шкіл, які проводяться співробітниками відділу еколого-просвітньої роботи заповідника до Всесвітнього дня водно-болотних угідь та Міжнародного дня Чорного моря.

Відповідно до Положення про Чорноморський біосферний заповідник одним з напрямків екологічної освітньо-виховної діяльності заповідника є навчальна, науково-дослідна практична та методична робота з учнівською молоддю (Polozhennya pro Chornomors'kyu biosfernyu zarovidnyk. 2015). Ця робота здійснюється спільно з районними методичними кабінетами та центрами позашкільної освіти міських та районних рад.

З учнівською молоддю та вчителями шкіл району та області проводяться «круглі столи», на яких обговорюються екологічні проблеми регіону, наводяться приклади впливу глобальних процесів на природу рідного краю, презентуються найважливіші результати наукових досліджень в заповіднику, розроблені власні методичні матеріали з врахуванням специфіки місцевих умов. Висока якість, правдивість, обґрунтованість, цілеспрямованість матеріалів, що подаються під час таких заходів, активність та зацікавленість аудиторії свідчать про безумовну їх ефективність.

Щороку на навчальних та виробничих практиках в заповіднику перебувають студенти екології, біології, географії багатьох вищих навчальних закладів України. З ними проводиться лекційна та екскурсійна робота (тематичні екскурсії музейною експозицією та екологічними стежками в охоронній зоні заповідника), консультативно-методична робота, здійснюється керівництво курсовими та дипломними роботами.

Використання музейної експозиції з освітньою та виховною метою дає змогу застосовувати різноманітні методи природоохоронного виховання. Важливим складником музейної справи є науково-практична діяльність, спрямована на вивчення культурної спадщини, її історичного, наукового, пізнавального, виховного, практичного характеру, тому співробітники заповідника

приділяють велике значення саме науковому краєзнавству. Починаючи екскурсію музейною експозицією заповідника, ми знайомимо відвідувачів з палеонтологічними, археологічними, історичними особливостями нашої місцевості. Без краєзнавства неможливо виховати почуття «малої батьківщини», з нього починається формування національної свідомості, патріотичних почуттів. Екскурсії музейною експозицією, бесіди на різні теми, презентації, демонстрації науково-популярних фільмів здійснюються на основі краєзнавства. Воно сприяє активізації сприйняття відвідувачами інформації, експонатів, розуміння процесів, які відбуваються в навколишньому середовищі, формує світосприйняття. Ми завжди закликаємо відвідувачів думати, формувати свою особисту позицію, спонукаємо до посильної участі в заходах, спрямованих на покращення стану середовища, яке їх оточує.

Традиційними в заповіднику стали заходи з нагоди еко-подій, оскільки це привід привернути увагу громадськості та представників влади до питань захисту та збереження природи, а у школярів та студентів формувати активну громадянську позицію.

До Всеукраїнського дня довкілля і Всесвітнього дня Землі в заповіднику проводиться практична природоохоронна акція «Чисте узбережжя». До неї залучаються школярі, студенти, вчителі. Дієвість цього заходу полягає не тільки в очищенні заповідного узбережжя та узбережжя моря в охоронній зоні, а й у тому, що місцеві школи розпочинають свої природоохоронні акції з прибирання сміття в селах, на прилеглих територіях, залучають до них батьків, місцеву громаду. Приходить розуміння того, що починати треба з себе, з аналізу своєї поведінки в природі, зі свого відношення до навколишнього середовища.

Однією з дієвих форм природоохоронного виховання є інформаційно-видавнича діяльність заповідника. Для цього активно використовуються розроблені працівниками заповідника плакати, буклети, календарі, які розповсюджуються серед відвідувачів еколого-освітнього центру, в навчальних закладах, в установах та організаціях. Наприклад, плакати «Отруйні тварини півдня Херсонщини», були розміщені у всіх сільських школах району, передані в структурні підрозділи та розміщені на інформаційних стендах Голопристанського центру первинної медико-санітарної допомоги, районних осередків Херсонського обласного товариства мисливців та рибалок, місцевих територіальних громад. Активно розповсюджуються буклети «Скарби Чорноморського біосферного заповідника. Рідкісні види», «Музейна експозиція еколого-освітнього центру Чорноморського біосферного заповідника НАН України», «Чорноморський біосферний заповідник НАН України».

Налагоджене співробітництво з місцевими засобами масової інформації через які висвітлюються найважливіші екологічні проблеми регіону, подається позиція науковців стосовно питань, які хвилюють місцеве населення, наприклад, «Павуки нашої місцевості: міфи та реальність», «Чому палають заплави Дніпра», «Висновок науковців: під Зеленотропинським знайшли рештки мамонта» та ін. Науковці заповідника постійно виступають в програмах телерадіокомпанії «Скіфія», які стосуються глобальних змін клімату, заходів безпеки при зустрічі з отруйними зміями регіону, дають коментарі стосовно внесення змін до деяких законодавчих актів тощо.

На сьогодні Чорноморський біосферний заповідник є одним з найбільших центрів природоохоронного виховання і просвітницької діяльності північно-західного Причорномор'я, орієнтованих на формування особистості, на виконання найважливіших функцій професіоналізації, соціалізації і виховання людини.

Історія, культура та природа Чорноморського біосферного заповідника, а також активна просвітницька діяльність його співробітників відіграють важливу освітньо-пізнавальну роль для громади регіону.

Список використаних джерел

1. Дичко І. Перша ноосферна криза на землі. – Світогляд, 2016. – №5 (61). – С.46-49.
2. Череда І.С. Екологічна криза в Україні та шляхи її подолання. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова: збірник наук. праць. – Київ. – Серія 16: Економіка і право. – Випуск 27. – С.152-159.
3. Положення про Чорноморський біосферний заповідник. 2015. Затверджене наказом Міністерство екології та природних ресурсів № 471 від 04.12.2015 р.
4. Володимир Іванович Вернадський і Україна. Т. I, кн. 2: Володимир Іванович Вернадський. Вибрані праці. НАН України, Нац. Б-ка України імені В.І. Вернадського, Ін-т історії України, Коміс. НАН України з наук. Спадщини акад. В.І. Вернадського; ред. кол.: А.Г. Загородній, О.С. Онищенко (голова), В.А. Смолій [та ін.]; уклад.: О.С. Онищенко, В.М. Даниленко, Л.А. Дубровіна [та ін.] . – К., 2011. – С.112 – 113. (Вибрані праці академіка В.І. Вернадського).
5. Ермоленко А.М. 2010. Соціальна етика та екологія. Гідність людини – шанування природи. Монографія. К.: Лібра, 416 с.
6. Концепція екологічної освіти України. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України, 2002. – №7. – С.3-23.

Бенгус Ю.В.,
Садрицька А.І.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди
akina189@gmail.com

ОБҐРУНТУВАННЯ ВКЛЮЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ «НОВОЖАНОВЕ» ДО МЕРЕЖІ ЕМЕРАЛЬД УКРАЇНИ

1. Назва українською та англійською мовами. Новожанове (eng: Novozhanove).
2. Тип. Змішаний.
3. Координати центральної точки. 49,95653, 36,19548
4. Площа. 26,8 га.
5. Протяжність. 750 м.
6. Адміністративний регіон (область, район). Харківська область, Новобаварський район.
7. Біогеографічний регіон. Континентальний.
8. Оселища з Резолюції 4 Бернської конвенції.

Resolution 4 Habitat type			Site assessment			
Code	Cover (ha)	Data quality	A/B/C/D	A/B/C		
			Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
D4.1	2.33	M	D			
E3.5	5.54	M	D			
X18	13.63	M	D			
G1.21	5.3	M	D			

9. Тварини та рослини з Резолюції 6 Бернської конвенції. Немає.
10. Інші важливі види тварин і рослин з характеристиками (Червона книга України, червоний список IUCN, тощо).

Species		Population in the site			Motivation											
group	Code	Scientific name	S	Size		Unit	Cat.	Species appendix			Other categories					
				Min.	Max.			C/R/V/P	I	II	III	A	B	C	D	
P		<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	P	50	200	i	R					X				
P		<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	P	20	50	i	R					X				
P		<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	P	2	50	i	V					X				
P		<i>Crambe maritima</i> L.	p	15	35	i	R					X				
P		<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	p	5	7	i	V					X				
p		<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	p	200	1000	i	C					X				

11. Загальний розподіл території по оселищах (% покриття).

Code	Habitat class	% cover
D4.1	Багаті низинні болота, в тому числі евтрофні високотравні низинні болота і карбонатні флеші та мочарі	8.69
E3.5	Мокрі або вологі оліготрофні луки	20.67
X18	Стели, що заростають лісом	50.85
G1.21	Прирічкові ясеневі-вільхові ліси зі змінним зволоженням	19.77

12. **Описова характеристика території (із зазначенням причин, чому зазначена територія потребує включення до мережі Емеральд).** Територія об'єкту є важливою для збереження рідкісних видів рослин. На фоні антропогенно трансформованих територій внаслідок сільськогосподарської діяльності і забудови, ця територія є важливим рефугіумом для збереження видів, занесених до Червоної Книги України. Для деяких рослин ця територія є єдиним відомим місцем існування у Харківській області.
13. **Наявні впливи на збереження території (позитивні і негативні) та оцінка їх впливу на об'єкт (сильні / слабкі / середні).** Невідомо.
14. **Власник / користувач території.** Державна власність: Харківська обласна державна адміністрація. 61002, м.Харків, вул. Сумська, 64. obladm@kharkivoda.gov.ua/ Kharkiv Oblast State Administration. 61002, Kharkiv, vul. Sumska, 64. obladm@kharkivoda.gov.ua.
15. **Список літератури, що містить відомості про наявність на запропонованій території видів флори, фауни а також оселищ.**
 - Bengus Yu.V., Sadrytska A.I. 2019. Znakhidky roslyn Chervonoyi Knyhy Ukrainyv m. Kharkovi ta Kharkivskiy oblasti. Znakhidky roslyn i hrybiv Chervonoi knyhy ta Bernskoi konventsii (Rezolyutsiya 6). – Т. 1 / nauk. red. A. A. Kuzemko. – Kyiv – Chernivtsi : Druk Art, 2019. – 45-46 pp.). [Бенгус Ю.В., Садрицька А.І. Знахідки рослин Червоної книги України в м. Харкові та Харківській області. Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). – Т. 1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 11). – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 45–46.]
16. **Охоронний статус території (якщо є).** Немає.
17. **Чи межує з іншими територіями мережі Емеральд.** Не межує.
18. **Чи є рішення біогеографічних семінарів, що вказують на необхідність включення до мережі цієї території.** Немає.
19. **Наявний та бажаний менеджмент території.** Частина території знаходиться під контролем залізниці і деякі рослини зазнають шкоди при роботах по догляду за залізничними шляхами.
20. **Наявні та бажані заходи з охорони.** Припинення випалювання рослинності, контроль поширення видів-інтродуцентів, контроль використання пестицидів на прилеглих с/г землях.
21. **Автори форми.** Бенгус Ю.В., Садрицька А.І.\ Bengus Yu.V., Sadrytska A.I.

Бенгус Юрій Володимирович
Твердохліб Олена Володимирівна
Волкова Руслана Євгенівна,
Турчинова Аліна Ігорівна,
Голубенко Вікторія Олександрівна

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
61168, Україна, Харків, вул. Валентинівська 2

ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ ДО СТВОРЕННЯ НОВИХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ (ПЗФ) УКРАЇНИ В МІСТІ ХАРКОВІ

Згідно з Законом «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» передбачалося «розширення площі природно-заповідного фонду до 10 відсотків у 2015 році та до 15 відсотків загальної території країни у 2020 році» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>). Але наразі виконання цих планів виявилось нездійсненим, площа природно-заповідного фонду менше 7 %, що вдвічі нижче за плани. Тому, згідно з Законом України «Про природно-заповідний фонд України» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>), викладачі та студенти природничого факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди долучилися до виправлення ситуації як громадяни України, які мають право вносити клопотання про створення нових об'єктів ПЗФ України. Такі об'єкти ПЗФ створюються зокрема на ділянках, де ростуть види рослин, занесені до Червоної книги України (Didukh Ya. P. 2009) та до Переліку рослин, які підлягають особливій охороні на території Харківської області (https://web.archive.org/web/20131029185831/http://share.pdfonline.com/b3f86ad819fb47e3a0f8031ebe869117/of_reg_sp.htm).

Протягом 2017–2019 років під час екскурсій по фітоценозах в межах міста Харкова (зокрема під час польової практики) було виявлено місця зростання рідкісних видів рослин. На міжнародних конференціях було заявлено частину цих даних щодо розповсюдження на території трьох ділянок в межах міста Харкова видів рослин, занесених до Червоної книги України (ЧКУ). Велика популяція *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. поблизу річки Немишлі [Turchynova A.I., Benhus Yu.V. 2017.]; місця зростання чотирьох видів родини зозулинцевих: *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase, *A. coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó та *Hottonia palustris* L. (https://web.archive.org/web/20131029185831/http://share.pdfonline.com/b3f86ad819fb47e3a0f8031ebe869117/of_reg_sp.htm) знайдені на ділянці заплави р. Уди поблизу р-ну Залютино (Luhanska V.O., Asieieva S.V., Holubenko V.O., Benhus Yu.V. 2019); зростання популяцій *Crambe maritima* L., *Botrychium lunaria* (L.) Sw. (ЧКУ) і перелічені вище види орхідей на іншій ділянці заплави р. Уди біля залізничних шляхів поблизу ст. Новожанове в межах міста Харкова (Sadrytska A. I., Myroshnychenko T. S., Benhus Yu. V. 2018, Benhus Yu.V., Sadrytska A.I. 2019).

У 2020 році буде підготовлено студентами і викладачами обґрунтування для подання у відповідні органи клопотання щодо включення вказаних об'єктів у природно-заповідний фонд України. Для цього в період польової практики будуть зроблені відповідні описи фітоценозів,

сформовані карти з нанесеними межами майбутніх ділянок, визначені кадастрові номери і власники землі в межах запропонованих ділянок, зібрано іншу необхідну для оформлення документів інформацію. Отримані дані також будуть використані як складова частина студентських курсових і магістерських робіт з ботаніки та екології рослин.

Список використаних джерел:

1. Бенгус Ю.В., Садрицька А.І. Знахідки рослин Червоної книги України в м. Харкові та харківській області // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Серія Conservation Biology in Ukraine, 2019. – №1(11). – С. 45–46.
2. Дідух Я. П. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
3. Луганська В.О., Асеева С.В., Голубенко В.О., Бенгус Ю.В. Знахідки рідкісних видів рослин – основа для створення об'єкту ПЗФ «Луки з орхідеями» на території міста Харків // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали Міжнародної конференції молодих учених (Харків, 6–9 вересня, 2019 р.). Харків, 2019. – С.25.
4. Садрицька А. І., Мирошниченко Т. С., Бенгус Ю. В. Знахідка популяції *Crambe maritima* в околицях Харкова // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: матеріали П'ятої міжнародної науково-практичної конференції (Чернівці, 19 квіт. 2018 р.). Наук. ред. І. І. Чорней, І. В. Скільський, А. В. Юзик. Чернівці, 2018. – С. 213–214.
5. Турчинова А.І., Бенгус Ю.В. Знахідка популяції Рясткі Буше в межах міста Харкова // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Полтава, 2–3 листопада 2017 р.). Ред. колегія: М.І. Степаненко, Р.А. Сітарчук, С.М. Шевчук, М.В. Гриньова, В.В. Оніпко, В.І. Іщенко. Полтава, 2017. – С. 156–158.

Берест Зоя Леонідівна
anarete@i.ua

Галушка Юлія Михайлівна
ylia_lukyanyenko@ukr.net,

Клєстов Микола Леонардович
klestov@sozocentre.org.ua

Національний природний парк «Нижньосульський»
37700, Україна, Полтавська обл., смт. Оржиця, вул. Центральна, 128;
npp-ns@ukr.net

СТВОРЕННЯ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ У БАЛКАХ ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РЕГІОНАХ ІНТЕНСИВНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

У степовій та на півдні лісостепової зони, де процент розораних земель і на сьогодні дуже високий, спостерігається тенденція будь що включити в обіг нові землі. Розорюються пасовища, пологі схили балок, лісосмуги вже позбавлені шлейфів – місць локалізації рослин та концентрації багатьох видів тварин. У даній ситуації велике значення мають для підтримання біорізноманіття навіть невеликі природні біотопи, зокрема балки, які через круті схили не придатні для застосування техніки, й поки що лишаються незайманими. У балках спостерігається більш-менш природний рослинний покрив, тут можна знайти і раритетні види рослин та тварин, зокрема занесені в Червону книгу України. В цих біотопах концентруються комахи й інші безхребетні тварини, деякі з них у подальшому переходять у агроценози, де, наприклад, ентомофаги відіграють суттєву роль у обмеженні чисельності шкідливих для сільського господарства видів. У балках спостерігаються також деякі хребетні тварини, які знаходять тут поживу, місце для розмноження тощо.

Створення в балках заповідних об'єктів різних категорій, за умови дотримання природоохоронного режиму, позитивно впливає на флору і фауну екосистеми. Прикладом може бути ентомологічний заказник «Тарасенківський», розташований на території Чутівської сільської ради, неподалік автодороги Тарасівка – Оржиця, Оржицького району Полтавської області, який входить до складу НПП «Нижньосульський». Заказник обіймає територію балки, що бере свій початок від луків, прилеглих до р. Сули, та двох її відрогів. Площа заказника 3,0 га. Між луками та балкою зростають дерева, переважно дуби, досить поважного віку.

Характерними тут є такі степові види, як шавлія лучна *Salvia pratensis* L. шавлія дібровна *Salvia nemorosa* L., парило звичайне *Agrimonia eupatoria* L., скабіоза біло-жовта *Scabiosa ochroleuca* L., залізняка колючий *Phlomis pungens* Willd. та бульбастий *P. tuberosa* L. На обох відрогів балки у верхів'ях поширений аспарагус звичайний *Asparagus officinalis* L., з'являють австрійська *Cytisus austriacus* (Fisch. ex Wot.) Klásk., поодинокі зустрічаються куряча

сліпота звичайна *Nonea pulla* L., волохатка лікарська (нечуївівтер волохатенький) *Pilosella officinarum* F. Schult. et Sch. Bip., буркун лікарський *Melilotus officinalis* (L.) Pall., льонок звичайний *Linaria vulgaris* Mill. Відмічені також типові представники лучно-степових ділянок: маренка рожева *Asperula cynanchica* L., житняк гребінчастий *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., чебрець Маршалла *Thymus marschallianus* Willd., пирій середній *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, чистець прямий (ч. трансільванський) *Stachys recta* L., кринітарія волохата *Galatella villosa* (L.) Rchb. f.

Щодо раритетних видів флори, на території Тарасенківського ентомологічного заказника, відмічено 7 видів, які занесені до Червоної книги України і 4 види регіонально рідкісні в Полтавській області. Шафран сітчастий *Crocus reticulatus* Steven ex Adams поширений по всій території заказника і має тенденцію до щорічного збільшення чисельності. Невеликими ділянками представлені угруповання ковила волосистої *Stipa capillata*, формація якої включена до Зеленої книги України. Фрагментарно зустрічаються ковила Лессінга *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr та ковила найкрасивіша *Stipa pulcherrima* K. Koch. Поодинокі у цих ценозах зростають астрагал шерстистоквітковий *Astragalus dasyanthus* Pall. – досить незначна популяція, яка нараховує понад 5 особин; сон лучний *Pulsatilla pratensis* (L.) та горицвіт весняний *Adonis vernalis* L. Представниками регіонально рідкісних видів флори є: проліска дволиста *Scilla bifolia* L., півники карликові *Iris pumila*., гіацинт блідий *Hyacinthella leucophaeae* (K. Koch.) Schur, ряст порожнистий *Corydalis cava* Schweigg. et. Korte. Таким чином, досить незначна за площею територія заказника у флористичному відношенні є цінною природною ділянкою Національно-го природного парку «Нижньосульський».

Ентомофауна заказника виявилась досить різноманітною. Присутні тут і раритетні види, зокрема занесені в Червону книгу України, а деякі комахи виявлені в НПП «Нижньосульський» на сьогодні лише на цій території. Найбільше видове різноманіття зафіксовано в заказнику весною та на початку літа.

Із видів, занесених у Червону книгу України, які на сьогодні зафіксовані в заказнику, метелик поліксена *Zerynthia polyxena* (Den. et Schif.), бджола-тесля звичайна *Xylocopa (Xylocopa) valga* Gerst. та джміль глинистий *Bombus argillaceus* (Scop.). Причому, якщо 2018 року в балці були відмічені поодинокі особини поліксени, то в 2019 році зафіксована присутність одночасно біля 20 метеликів. Бджола-тесля звичайна збирає тут пилок та нектар, але її гнізда на території заказника не виявлені, можливо, вони розташовані в деревах в гирлі балки. Одночасно в заказнику можна спостерігати до десяти її особин. Джміль глинистий зустрічається на території парку досить рідко, в той же час у заказнику зафіксовані три особини.

Оскільки недалеко від заказника протікає р. Сула, в балці постійно літають бабки. Тут зустрічаються стрілки, лютки дріада *Lestes dryas* Kby., темна *Sympycta fusca* V. d. Lid., та Брауера *Sympycta paedisca* (Brauer), занесена в Міжнародний та Європейський Червоні списки, Бернську конвенцію, бабка решітчаста *Orthetrum cancellatum* (L.) і епітека двоплямиста *Epithea bimaculata* Carp., бабки роду *Sympetrum* та інші. Наприкінці літа відмічається велике видове різноманіття та висока чисельність прямокрилих – коників та кобилок. У суцвіттях різних рослин вирізняється яскравим червоним із чорними смугами забарвленням клоп щитник лінійчатий *Graphosoma lineatum* (L.).

У колоніях попелиць хижачать сонечки 7-крапкове *Coccinella septempunctata* L., мінливе *Adonia variegata* Goez. Кілька особин 7-крапкового сонечка, що зібрані на зимівлю, зафік-

совані восени 2018 р. у листовому опаді під кущами на схилах балки. На квітах живляться жуки-вусачі, зокрема вусач *Chlorophorus sartor* Mull.; жуки-скритої голови: шовковистий *Cryptocephalus sericeus* (L.) і двокрапковий *C. bipunctatus* L.; бронзівка мохната *Tropinota hirta* Poda, а на квітах кущів – бронзівка золотиста *Cetonia aurata* (L.). На ластовні зафіксований листоїд асклепійовий *Eumolpus asclepiadeus* (Pallas), на будяках – довгоносики роду *Larinus*. Жука майку чорну *Meloë proscarabaeus* L., який на сьогодні зафіксований у НПП «Нижньосулський» лише на території заказника, можна спостерігати весною серед трави. Звичайним видом є м'якотілка темна *Cantharis obscura* L.

Велике видове різноманіття метеликів. Головачки представлені трьома видами: малий рожаний *Pyrgus malvae* (L.), лісовик *Thymelicus sylvestris* (Poda) та поцяткований *Carcharodus flocciferus* (Zeller). Літають білани ріпаковий *Pontia daplidice* (L.), ріповий *Pieris rapae* (L.), бруквяний *Pieris (Artogeia) napi* (L.) та капустяний *Pieris brassicae* (L.), лимонниця *Gonepteryx rhamni* (L.), жовтوخ помаранчик *Colias crocea* (Geoff.), жовтوخ лучний *Colias hyale* (L.). Майже постійно присутні в травостой синиця звичайна *Coenonympha pamphilus* (L.) та волове око *Maniola jurtina* (L.). Але найбільше тут синявців. Відмічені хвостюшок терновий *Satyrium spini* (Fabr.), Ікар *Polyommatus icarus* (Rott.), Агестіс *Polyommatus agestis* (Den. et Schiff.), Аргус *Plebeius argus* (L.), Алексіс *Glaucopsyche alexis* (Poda), крушиновий *Celastina argiolus* (L.), Аргіад *Everes argiades* (Pall.) та червонець непарний *Lycaena dispar* (Haworth), занесений у природоохоронні списки різного рівня (Міжнародний Червоний список, Європейський Червоний список, Бернську конвенцію), та інші. Із сонцевиків зафіксовані сонцевик будяковий *Vanessa cardui* (L.), павиче око денне *Inachis io* (L.), сонцевичок змінний *Araschnia levana* (L.). Інколи можна побачити підсрібника Латонію *Issoria lathonia* (L.). Також тут зустрічаються п'ядуни, серед яких трав'яний *Ematurga atomaria* L. та плямистий *Pseudopanthera macularia* L., інші лускокрилі. Квітучі рослини приваблюють велику кількість диких бджолиних, зокрема джмелів.

Хребетні тварини в заказнику відносно нечисленні. Із ссавців тут постійно проживають лисиця звичайна *Vulpes vulpes* (L.) (виводкова нора), заєць сірий *Lepus europaeus* Pallas, кріт європейський *Talpa europaea* L. та різноманітні мишоподібні гризуни *Myomorpha*. Ще два роки тому в дальньому відрозі яру мешкав борсук *Meles meles* (L.). Періодично територію заказника відвідують свиня дика *Sus scrofa* L. та козуля європейська *Capreolus capreolus* (L.).

Птахи представлені переважно видами, що населяють деревно-чагарникові зарості, прилегли до балки, а саме: вивільгою *Oriolus oriolus* (L.), шаком звичайним *Sturnus vulgaris* L., сірою *Sylvia communis* Latham, та чорноголовою *Sylvia atricapilla* (L.) кропив'янками, вівчариком-коваликом *Phylloscopus collybita* (Vieillot), зябликом *Fringilla coelebs* L., польовим горобцем *Passer montanus* (L.), вівсьяною звичайною *Emberiza citrinella* L., зозулею *Cuculus canorus* L., а на території заказника мешкають лише чекан лучний *Saxicola rubetra* (L.) та просянка *Emberiza calandra* L., яка є рідкісною в межах регіону. Досить часто в літній період над територією балки полюють бжолоїдки звичайні *Merops apiaster* L. та ластівки сільські *Hirundo rustica* L. і берегові *Riparia riparia* (L.), пролітають канюки звичайні *Buteo buteo* (L.), круки *Corvus corax* L. та сойки звичайні *Garrulus glandarius* (L.), які гніздяться у прилеглих урочищах.

Із плазунів виявлена лише ящірка прудка *Lacerta agilis* L., яка є досить численною в заказнику.

Необхідно зазначити, що територія ентомологічного заказника «Тарасенківський» надзвичайно цінна в науково-природоохоронному відношенні та має унікальне біорізноманіття, що стало підставою до включення її до заповідної зони НПП «Нижньосулський».

Брусенцова Н.О.,
Бондаренко З.С.

Національний природний парк «Слобожанський»,
n_brusentsova@ukr.net,
zoya.ophidi@gmail.com

МЕРЕЖА ОСОБЛИВО ЦІННИХ ДІЛЯНОК ТА ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ В НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

Вступ

Функціональне зонування, яке передбачено для національних природних парків відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», покликане встановити диференційований режим охорони території з метою збереження, відтворення і ефективного використання природних комплексів. Заповідна зона визначається для охорони та відновлення найбільш цінних екосистем, але вона не може охопити та забезпечити відповідний режим збереження для всіх цінних ділянок, які спорадично розташовані в межах парків. Разом з цим, проведення рекреаційних та господарських заходів, встановлених режимом використання інших функціональних зон, може негативно впливати на збереженість популяцій рідкісних видів та раритетних природних комплексів.

Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України № 557 «Про додаткові заходи щодо збереження рідкісних і зникаючих видів тварин і рослин» від 29 грудня 2016 р. регламентовано створення охоронних зон для місць існування окремих рідкісних видів флори та фауни. Відповідно до Закону України «Про тваринний світ» необхідно забезпечувати охорону середовища існування, умов розмноження і шляхів міграції тварин.

Станом на 2018 рік для території Національного природного парку (НПП) «Слобожанський» відомо 75 видів флори та мікобіоти, що належать до чинних в Україні охоронних переліків: 73 види рослин та 2 види грибів. До Червоної книги України (2009) включений 21 вид: 2 види грибів і 19 видів рослин (Брусенцова та ін., 2019 а). Кількість видів тварин, що занесені до чинних в Україні охоронних переліків, на території НПП «Слобожанський» станом на 2018 рік складає 242 види, з них 53 види включені до Червоної книги України (2009) (Брусенцова та ін., 2019 б). У межах Парку виявлено 8 рослинних угруповань, які занесені до Зеленої книги України (2009) та 21 тип зникаючих природних середовищ спеціального збереження з Резолюції № 4 (1996) Бернської конвенції. Заповідна зона відповідно до Проекту організації території НПП «Слобожанський» (2015) займає 22,7 % від площі парку. Значна частина місць зростання рідкісних видів рослин і мікобіоти та місць проживання рідкісних видів тварин не потрапили до заповідної зони Парку. Мета нашої роботи полягала у визначенні пріоритетних видів та природних ділянок, які потребують додаткових заходів охорони, та розробці Мережі особливо цінних ділянок та об'єктів (ОЦДО) для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття НПП «Слобожанський».

Матеріали та методи

Національний природний парк «Слобожанський» площею 5244 га розташований у Краснокутському районі Харківської області. Парк складається з двох природоохоронних науково-дослідних відділень (ПНДВ): Пархомівського (1741 га) та Володимирівського (3503 га). Більшість його територій представлена лісами: дубовими, сосновими, березовими, вільховими. Основною особливістю НПП «Слобожанський» є комплекс гіпно-сфагнових та осоково-гіпно-сфагнових мезотрофних боліт, що розташовані у зниженнях борової тераси.

У період 2012-2018 років на території НПП «Слобожанський» співробітники Парку проводили виявлення та картографування за допомогою GPS-навігаторів місць зростання та місць існування рідкісних видів флори та фауни, у першу чергу тих, які занесені до Червоної книги України. До тематичної електронної бази даних занесено близько 200 знахідок червонокнижних рослин та мікобіоти та більше 200 випадків зустрічі червонокнижних видів тварин. Окремо картографували гнізда хижих птахів, підземні сховища, хатки, греблі ссавців, рідкісні типи оселищ. Аналізували матеріали лісовпорядкування та проводили польові обстеження старовікових ділянок лісів.

До території НПП «Слобожанський» входять землі тільки лісового фонду для яких розроблено матеріали лісовпорядкування, тому ОЦДО виділяли у відповідності до системи територіального поділу квартал-виділ. До складу Мережі особливо цінних ділянок було віднесено виділи за межами заповідної зони, де виявлено цінні природні об'єкти і для збереження яких необхідно впровадити додатковий спеціальний режим охорони. У випадках, коли виділ, де необхідно виділити особливо цінну ділянку, займав значну площу, окреслювали ділянку меншого розміру, але не ближче ніж на відстані 100 м від об'єктів охорони.

Візуалізацію даних та створення картографічних творів здійснювали у програмному пакеті QGIS.

Результати та обговорення

В межах зони регульованої рекреації та господарської зони НПП «Слобожанський» визначено 132 особливо цінні ділянки та об'єкти для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. У Пархомівському ПНДВ знаходиться 51 ділянка, у Володимирівському ПНДВ – 81. Картохема мережі ОЦДО наведена на рисунку 1.

Особливо цінні ділянки або об'єкти створені на підставі відомостей про наявність:

1. видів рослин та мікобіоти, що занесені до Червоної книги України (2009);
2. видів тварин, які занесені до Червоної книги України (2009);
3. рослинних угруповань, які занесені до Зеленої книги України (2009);
4. зникаючих природних середовищ спеціального збереження (оселища) з Резолюції № 4 Бернської конвенції;
5. гнізд, нір, хаток, місць розмноження вразливих видів тварин;
6. рідкісних та вразливих типи ландшафтів;
7. ділянок лісу віком понад 100 років.

Цінність ділянки визначали кількістю об'єктів збереження, їх різноманіттям та станом, визначеним особливим значенням.

Кількість та призначення ОЦДО НПП «Слобожанський» наведена у таблиці 1. Більшість ділянок створено для комплексного збереження видів флори, фауни та оселищ.

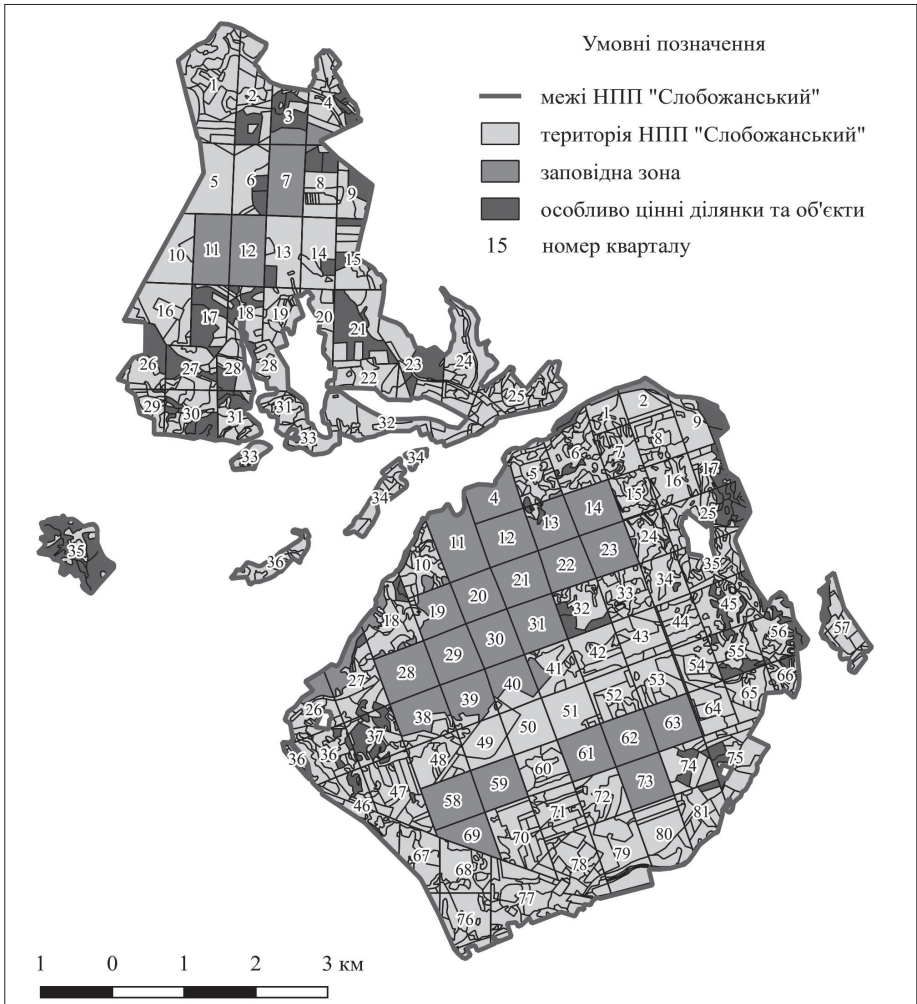


Рис. 1. Мережа особливо цінних ділянок та об'єктів для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття НПП «Слобожанський».

Таблиця 1
Особливо цінні ділянки та об'єкти НПП «Слобожанський»

Територія	Кількість особливо цінних ділянок та об'єктів		
	Збереження флори	Збереження фауни	Збереження ландшафтів та оселищ
Володимирівське ПНДВ	49	50	31
Пархомівське ПНДВ	21	36	20
Разом НПП «Слобожанський»	70	86	51

Лісові болота та озера НПП «Слобожанський» є унікальними об'єктами для території Харківської області. Вони представляють собою ландшафтні комплекси поліського типу з якими пов'язана низка рідкісних для області видів рослин та тварин, частина яких знаходиться тут на межі чи поза межами свого основного ареалу. Ділянки лісу віком понад 100 років є важливими для збереження видів, що оселяються в дуплах – кажани, сови, соні та інші (Marcot, 1995; Влащенко, 2010; Брусенцова, 2014).

Режим охорони кожної ділянки мережі ОЦДО визначали окремо відповідно до екологічних особливостей об'єктів збереження. Наприклад, для видів тварин, які чутливі до фактору непокою, введено обмеження на рекреаційну діяльність. Режими охорони ОЦДО включають обмеження господарського та рекреаційного використання території, а також проведення спеціальних природоохоронних заходів.

Для більшості ділянок забороняються лісгосподарські заходи (окрім видалення інвазійних видів рослин), які включають:

1. Рубки головного користування: вибіркова, поступова, комбінована, суцільна (Наказ Державного комітету лісового господарства України 23.12.2009 № 364 «Про затвердження Правил рубок головного користування»);
2. Заходи з поліпшення якісного складу лісів: рубки догляду, санітарні, лісовідновні, переформування, рубки пов'язані з реконструкцією, ландшафтні, ліквідація захаращеності, профілактика виникнення та поширення осередків шкідників і хвороб лісу, боротьба з ними та захист заготовленої деревини від шкідників і хвороб лісу (постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724 «Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів», постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 «Про затвердження Санітарних правил в лісах України»);
3. Штучне лісорозведення;
4. Заготівля другорядних лісових матеріалів.

Видалення інвазійних видів рослин можливо проводити у рамках рубок переформування, догляду чи реконструкції лісів згідно з «Правилами поліпшення якісного складу лісів» (постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724). Необхідність проведення цього заходу та перелік видів, що підлягають видаленню, для кожної ділянки має визначати науковий відділ НПП «Слобожанський» при плануванні заходу.

Відповідно до Правил охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості, затверджених Державним комітетом України з нагляду за охороною праці Наказом № 119 від 13.07.2005, дозволяється в межах особливо цінних ділянок встановлювати зону безпеки (видалення аварійних дерев) шириною 50 метрів вздовж екологічних стежок, туристичних маршрутів та основних лісових доріг.

Внесення нових ділянок та об'єктів до мережі ОЦДО НПП «Слобожанський» разом з відповідним картографічним та описовим матеріалом, зміна режиму охорони особливо цінних ділянок та об'єктів разом з відповідним науковим обґрунтуванням необхідно погоджувати з Науково-технічною радою Парку та затверджувати наказом директора.

Досвід створення Мережі ОЦДО має Національний природний парк «Гомільшанські ліси» (Клімов та ін., 2007). Особливо цінні ділянки охоплюють більшу частину території цього Парку.

Виділення особливо цінних ділянок та об'єктів в межах зони регульованої рекреації та господарської зони національних природних парків дозволяє впроваджувати доцільні режими

охорони для збереження цільової біоти або ландшафтів та розробляти необхідні природоохоронні заходи окремо для кожної ділянки.

Подяки

Ми вдячні співробітникам науково-дослідного відділу НПП «Слобожанський», Скрильнику Ю.Є. та Безродновій О.В., співробітнику кафедри мікології та фітоімуннології ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Прилуцькому О.В., Саїдахмедовій Н.Б. та Біатову А.П. за вагомий внесок у розробку Мережі особливо цінних ділянок та об'єктів НПП «Слобожанський».

Список використаних джерел

1. Брусенцова Н.О. Фауністичне різноманіття НПП «Слобожанський» та його збереження // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, 2014. – № 1 (33). – С. 138–142.
2. Брусенцова Н.О., Безроднова О.В., Саїдахмедова Н.Б. Види рослин та мікобіоти з Червоної книги України та Бернської конвенції на території Краснокутського району // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 11). – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019 а. – С. 84–88.
3. Брусенцова Н.О., Бондаренко З.С., Баришніков О.О., Безроднова О.В., Скрильник Ю.Є., Іванова К.Ю., Атемасова Т.А., Братченко О.С., Волкова О.О., Гармаш А.В., Залюбовська-Бодня О.В., Клещ А.А., Овчаренко А.Ю., Пастернак В.П., Посреднікова К. Ю, Сидоренко С.Г., Яроцький В.Ю. Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». Т. 7 (за 2018 рік). – 2019 б. – 271 с.
4. Влащенко А.С. Вплив лісгосподарської діяльності на кажанів та їх охорона в лісах України (на прикладі Національного природного парку «Гомільшанські ліси») // Заповідна справа в Україні, 2010. – № 16 (1). – С. 44–50.
5. Закон України в редакції від 21.11.2019 р. № 2456-XII «Про природно-заповідний фонд України» [<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>].
6. Закону України в редакції від 13.02.2020 р. № 2894-III «Про тваринний світ» [<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14>].
7. Зелена книга України / Під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. – Київ: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
8. Клімов О.В., Вовк О.Г., Філатова О.В. та ін. Проект організації території національного природного парку «Гомільшанські ліси», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. – Харків, 2007. – 387 с. (рукопис).
9. Клімов О.В., Сінна О.І., Філатова О.В., Надточій Г.С. та ін. Проект організації території національного природного парку «Слобожанський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. – Харків, 2015. – 297 с. з Дод. (рукопис).
10. Червона книга України. Рослинний світ / Під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
11. Червона книга України. Тваринний світ / Під заг. ред. І.А. Акімова. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
12. Marcot, B.G. Owls of old forests of the world. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-343. – Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 1995. – 64 p.
13. Revised Annex I of Resolution 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitat types using the EUNIS habitat classification (Adopted by the Standing Committee on 9 December 2010). ENDANGERED NATURAL HABITAT TYPES. [<https://rm.coe.int/16807469e7>].

Василюк О.В.

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
ГО «Українська природоохоронна група», vasyliuk@ucnc.org.ua

ПРИКЛАДНІ КОМЕНТАРІ ДО МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЕКТІВ СТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Наказом Міністерства екології та природних ресурсів №306 від 21.08.2018 року¹ були затверджені «Методичні рекомендації щодо розроблення проектів створення природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України». На цей час вони лишаються чинними. Також важливо відмітити, що аналогічного, настільки детального документа в сфері створення ПЗФ раніше не існувало. Безумовно, у різний час видавались різноманітні посібники і рекомендації організаціями громадського сектору та науковцями. Варто відмітити посібник, виданий у 2015 році МБО «Екологія-Право-Людина» – «Виявлення територій, придатних для оголошення об'єктами природно-заповідного фонду» [2], що був підготовлений спільно з фахівцями Міністерства екології та природних ресурсів України. У 2005 році КНУ імені Тараса Шевченка видав посібник «Методика оголошення заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ» [3]. З більш ранніх видань також хочемо відмітити опубліковану 1982 року Нікітським ботанічним садом та Інститутом зоології НАН України роботу «Методичні рекомендації по виявленню, вивченню в обґрунтуванні заповідання цінних природних комплексів і об'єктів» [5]. Корисні методичні рекомендації із підготовки клопотань про створення ПЗФ містяться і в багатьох інших виданнях громадських та наукових організацій. Деякі з них включають, окрім методичної частини, і описи проєктованих (авторами) до заповідання об'єктів (відомі нам для Київщини [1] і Дніпропетровщини [4]). Проте всі вони є свого роду акумуляторами досвіду авторів, спробою поділитись кращими практиками із колегами. Однак, до недавнього часу не вдавалось перевести рекомендації з підготовки клопотань про створення ПЗФ саме в площину нормативно-правового акту.

Автор статті був учасником розробки зазначених методичних рекомендацій, проте фінальна редакція документу була підготовлена шляхом спрощення обширніших попередніх напрацювань. Результатом цього стало скорочення багатьох частин, які є зрозумілими для спеціалістів у сфері заповідної справи, але потребують додаткового пояснення для осіб, які вперше візьмуться за справу підготовки клопотання. Ця стаття надає певні пояснення до тексту «Методичних рекомендацій», що стануть в пригоді початківцям заповідної справи. Крім того, ознайомитись з документом важливо і досвідченим природоохоронцям, адже після затвердження «Методичних рекомендацій», Міністерство захисту довкілля та енергетики приймає лише оформлені згідно рекомендацій клопотання про створення ПЗФ.

1 https://menr.gov.ua/files/images/news/22082018/nakaz_306.pdf

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо розроблення проектів створення природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України

I. Загальні положення

1.1. Ці Методичні рекомендації розроблені з метою забезпечення уніфікованого підходу до розроблення та затвердження проектів створення природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України – природних заповідників, біосферних заповідників, національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, заказників, пам'яток природи, заповідних урочищ.

1.2. Ці Методичні рекомендації не є нормативно-правовим актом, не встановлюють нових правових норм та відтворюють позицію Мінприроди як уповноваженого органу державного управління в галузі організації, охорони та використання природно-заповідного фонду².

1.3. У цих Методичних рекомендаціях узагальнено та використано практику Мінприроди, а також напрацювання органів місцевої влади та наукових установ. Використовуючи зазначені матеріали, на основі законодавства України запропоновано базові положення для розроблення проектів створення природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду України.

II. Визначення термінів

2.1. У цих Методичних рекомендаціях терміни вживаються в таких значеннях:

- проект створення природних територій³ та об'єктів природно-заповідного фонду (далі – Проект створення) – документ, на підставі якого готуються рішення про створення чи оголошення території або об'єкта природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ), визна-

2 *Враховуючи зміст Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України №306 від 21.08.2018 року, контроль за виконанням вимог цього документу покладено на посадових осіб Мінприроди України. Це означає, що він є обов'язковим до виконання посадовими особами Мінприроди. Таким чином, розгляд клопотань щодо створення нових територій і об'єктів природно-заповідного фонду України відповідно до цих методичних рекомендацій буде здійснюватися лише посадовими особами Мінприроди. Відповідно до вимог Закону України «Про природно-заповідний фонд України», такими є клопотання про створення території і об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення. В той же час, клопотання щодо створення ПЗФ місцевого значення, які підлягають розгляду департаментами екології та природних ресурсів в областях, не обов'язково мають відповідати вимогам Методичних рекомендацій, оскільки їх розгляд здійснюють органи, на яких не поширюється дія зазначеного наказу.*

3 *До недавнього часу неофіційно вважалося, що проекти створення ПЗФ розробляються лише при створенні установ ПЗФ і їх розробку здійснюють спеціальні проектні організації. Оскільки, згідно визначеної у Законі України «Про природно-заповідний фонд України» процедури створення ПЗФ, описаний комплект документації, яка готується на етапі створення об'єктів місцевого значення (клопотання, обґрунтування, карта, погодження), в більшості їх збором займалися самі ініціатори кожного з об'єктів, або працівники обласних екологічних органів, які, власне, всі не є проектними організаціями, - вважалося, що для ПЗФ місцевого значення проекти створення розробляти не потрібно. Проте термін «проект створення» у Законі не закріплений лише за установами ПЗФ. В останні роки через це неузгодженням норм закону, була запроваджена компромісна практика, коли в частині випадків, до зібраних раніше пакетів документів додавали «обкладинку» із назвою «Проект створення», що також не було до кінця правильним рішенням. На даному етапі методичних рекомендацій з розробки проектів створення ПЗФ досі не існує. Проте слід розуміти, що після збору первинної документації для створення ПЗФ, власне проекти створення об'єктів місцевого значення готують самі працівники екологічних підрозділів ОДА (крім випадків, коли такі роботи замовляють організаціям – виконавцям). Між іншим, саме для цього цілком реально використовувати кошти екофондів різних рівнів.*

чаються його межі, розробляється Положення про цю територію або об'єкт та Проект організації його території (якщо його розроблення передбачено Законом України «Про природно-заповідний фонд України» (далі – Закон);

- спеціалізовані проектні та наукові установи – установи, підприємства та організації, до видів діяльності яких згідно з установчими документами належать наукові дослідження та/або розробки.

Інші терміни вживаються у цих Методичних рекомендаціях у значеннях, визначених законодавством України.

III. Загальні вимоги до Проекту створення

3.1. Відповідно до статті 52 Закону центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування і реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, забезпечує розробку спеціалізованими проектними та науковими установами Проектів створення природних заповідників, біосферних заповідників, національних природних парків, заказників, пам'яток природи загальнодержавного значення.

3.2. Розроблення проектів створення регіональних ландшафтних парків, заповідних урочищ, заказників та пам'яток природи місцевого значення забезпечується структурними підрозділами відповідних обласних, Київської чи Севастопольської міських державних адміністрацій, органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим у сфері охорони навколишнього природного середовища (далі – уповноважені органи).

3.3. У ході розроблення Проекту створення рекомендується проводити консультації із заінтересованими сторонами шляхом проведення нарад, круглих столів, особистих зустрічей тощо⁴.

3.4. У випадку, коли розроблення Проекту створення здійснюється окремо за розділами, Мінприроди або уповноважені органи упорядковують всі розділи Проекту створення в цілісний документ.

3.5. Оформлення титульної сторінки Проекту створення передбачає зазначення назви документу «Проект створення», найменування категорії та власної назви території або об'єкта ПЗФ, найменування установи та посади особи, яка розробляє (упорядковує) Проект створення (включаючи особистий підпис, ініціали, прізвище та дату упорядкування). Після титульної сторінки слідує зміст Проекту створення, що включає перелік його розділів та додатків:

3.6. Проект створення (або його розділи) рекомендується подавати Мінприроди або уповноваженому органу в електронному вигляді та у трьох паперових примірниках, завірених розробником.

IV. Склад Проекту створення

4.1. Основні розділи Проекту створення:

- клопотання про створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ;
- наукове обґрунтування необхідності створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ;

⁴ Такі консультації із зацікавленими сторонами необхідні для прискорення отримання погоджень землеористувачів, а також для попередження дій населення, лісогосподарських та інших організацій із протидії створенню ПЗФ.

У 2016 році, після консультацій між Держлісагенством і Мінприроди України, що були організовані ЕПЛ, була отримана згода на створення національного природного парку «Нижньодніпровський».

- матеріали погодження створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ власниками та первинними користувачами природних ресурсів у межах територій, рекомендованих для заповідання, іншими організаціями, визначеними законодавством;
- картографічні матеріали.

Крім основних розділів у Проект створення доцільно включати зміст, вступ та висновки. У вступі викладається мета, обґрунтування необхідності та підстави створення території або об'єкта ПЗФ, інформація про межі і площу, позицію заінтересованих сторін, опис процесу підготовки Проекту створення тощо. У висновку вказується прогноз впливу та результатів створення території або об'єкта ПЗФ.

V. Клопотання про створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ

5.1. Клопотання про створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ (далі – клопотання) складається із:

- обґрунтування необхідності створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ певної категорії⁵;
- характеристики природоохоронної, наукової, естетичної та іншої цінності природних комплексів та об'єктів, що пропонуються для заповідання;
- відомостей про місцезнаходження, розміри, характер використання, власників та користувачів природних ресурсів⁶;
- відповідного картографічного матеріалу.

VI. Наукове обґрунтування необхідності створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ

6.1. Орієнтовний зміст наукового обґрунтування необхідності створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ наведено в додатку 1 до цих Методичних рекомендацій.

6.2. У розділі «Назва та категорія» обґрунтовується вибір назви та категорії території або об'єкта ПЗФ, що пропонується створити або оголосити.

6.3. Розділ «Характеристика території».

6.3.1. У пункті «Адміністративні відомості» зазначаються відомості про місцезнаходження території або об'єкта ПЗФ із зазначенням орієнтирів, його адміністративне розташування, топоніміку, орієнтовну площу, характер використання території і природних ресурсів⁷ на момент розроблення Проекту створення.

Для території або об'єкта ПЗФ, управління яким відповідно до Закону, буде здійснюватися спеціальною адміністрацією⁸, додатково подаються відомості про ділянки, що надаються йому в постійне користування, або входять до його складу без вилучення у землекористувачів/землевласників.

⁵ Об'єктивно, що власне текст клопотання є скороченою версією обґрунтування.

⁶ Частини 1-3 є фактично скороченим текстом наукового обґрунтування, що містить найвагомішу інформацію про причини та підстави створення проектованої території або об'єкту ПЗФ.

⁷ Таким чином, до складу проектованого ПЗФ можуть входити території, незалежно від форми власності та характеру використання.

⁸ У даному випадку мають на увазі всі природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, а також ті регіональні ландшафтні парки, створення яких передбачається із формуванням спеціальної адміністрації.

Відомості про місцезнаходження та опис меж території або об'єкта ПЗФ надаються відносно орієнтирів, які можливо чітко визначити на місцевості та на картографічних матеріалах з урахуванням меж водних об'єктів, особливостей ландшафту, природних угідь, об'єктів інфраструктури, доріг, просік, меж населених пунктів, меж землекористувань тощо⁹.

При описі адміністративно-територіального розташування зазначаються область, район, об'єднана територіальна громада¹⁰, а в межах населеного пункту його назва, адреса¹¹ тощо. У разі розміщення проекрованої території або об'єкта ПЗФ на землях лісового фонду – зазначається назва лісокористувача, лісництва, номери кварталів і виділів¹².

Щодо топоніміки: у разі наявності інформації про власні назви урочищ, місцевостей, народних найменувань території та її частин, що використовується місцевим населенням або використовувалася раніше – рекомендується вказувати їх¹³. Доцільно також використовувати власні назви географічних об'єктів при визначенні назв проєктованих територій або об'єктів ПЗФ.

6.3.2. У пункті «Загальні відомості про територію» зазначаються відомості про геологію/літологію, геоморфологію/орографію, гідрологію, клімат, ґрунти/субстрати; біогеографічний контекст.

6.3.3. У пункті «Інформація про користувачів та власників земельних ділянок, запропонованих для заповідання» зазначається повна назва користувачів та власників земельних ділянок, площа та форма власності [на кожному земельну ділянку, категорія земель. У разі включення земельних ділянок, які перебувають у запасі, вказується категорія земель та найменування органу влади, якому надано право ними розпоряджатися. У разі включення земельних ділянок, які перебувають у складі лісового фонду вказується інформація про лісництва, квартали та виділи, які заповідаються.

6.3.4. У пункті «Обґрунтування природної цінності» зазначається інформація про:

- флору та рослинність – видове та ценотичне різноманіття рослинного світу та стан його збереження, рідкісні та зникаючі види рослин (занесені до Червоної книги України, регіональних охоронних списків та переліків міжнародного рівня (Червоний список МСОП, додатки до конвенцій тощо); типові та рідкісні рослинні угруповання Зеленої книги України. Таксономічні назви даються українською мовою або українською та латиною;

9 Для планування меж проектованого ПЗФ, а також для підготовки їх словесного опису зручно використовувати матеріали аерокосмічної зйомки (Google Earth, Google maps - <https://maps.google.com/>, Bing maps - <https://www.bing.com/maps> тощо), які дозволяють виявити впізнавані природні межі та орієнтири, а також – Публічною кадастровою картою (<http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>), що дозволяє встановити межі землекористування.

NB! При плануванні меж проєктованих ПЗФ бажано робити це таким способом, при використанні якого погодження стане найбільш реальним. Так, наприклад, в одних випадках доцільно розділити бажану територію проектованого вами ПЗФ на кілька частин, відповідно до меж землекористування, або ж навпаки – взагалі не включити якісь частини, що створюють очевидні складності при погодженні. Таким чином, буде збільшено шанси, що максимальна частина бажаної площі проектованого ПЗФ отримає охоронний статус.

10 Сайт з межами сільських рад: <https://bit.ly/37PDt2>; сайт з межами ОТГ: <https://otg.land.gov.ua/>

11 У випадку підготовки проекту створення щодо заповідання окремих старих дерев та їх груп у містах – зазначаються адреси найближчих будинків, розташованих поряд із об'єктами або в межах чиєї прибудинкової території вони розміщені.

12 Всю номенклатуру лісових кварталів та виділів для всіх областей можна отримати на спеціальному сервісі: <http://www.lisproekt.gov.ua/plani-lisonasadzhen>

13 Назви населених пунктів до перейменування: <https://bit.ly/26Bp38s>

- фауну – видове різноманіття тваринного світу та стан його збереження, рідкісні та зникаючі види тварин (занесені до Червоної книги України, регіональних охоронних списків та переліків міжнародного рівня (Червоний список МСОП, додатки до конвенцій тощо). Таксономічні назви даються українською мовою або українською та латиною;
- різноманіття природних оселищ – у тому числі рідкісні типи природних оселищ згідно з Резолюцією № 4 (1996) Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі – Бернська конвенція)¹⁴.

6.3.5. У пункті «Соціально-економічна характеристика та культурна цінність території» зазначаються відомості про історію та археологію; етнографічні особливості території; організацію та використання території в минулому, місцеві громади та населення, традиційне землекористування; промисловість, видатні та мальовничі об'єкти; архітектурні об'єкти культурної спадщини, релігійні особливості території.

6.3.6. У пункті «Існуючі території або об'єкти ПЗФ¹⁵ та природоохоронні території міжнародного значення в межах території, запропонованої для заповідання» зазначаються назви, площі, місце розташування та надаються копії рішень, якими створені існуючі території та об'єкти природно-заповідного фонду. Тут також зазначаються водно-болотні угіддя міжнародного значення, об'єкти Смарагдової мережі (Бернська конвенція)¹⁶, до складу яких входить територія, запропонована для заповідання.

6.3.7. Пункт «Визначення та оцінка проблем, що вимагають втручання, у тому числі викликаних діяльністю людини на прилеглих територіях, їх ранжування» містить відомості про житлове та промислове будівництво, сільське господарство та аквакультуру, енергетику та видобувну промисловість, транспорт, використання природних ресурсів (заготівля деревини, полювання, збір ягід, грибів, лікарських трав, випасання тощо), рекреацію та туризм, вплив діяльності людини, інвазійні та інші проблемні види, забруднення (викиди, скиди, відходи), геологічні процеси (зсуви, землетруси тощо), зміну клімату і погодні умови, меліоративні системи і та гідротехнічні споруди, транскордонні впливи, інші загрози та їх ранжування за ступенем впливу.

6.3.8. У пункті «Перелік видів діяльності, що пропонується заборонити або обмежити» за результатами визначення та оцінки проблем формується перелік видів діяльності, які пропонується повністю заборонити або обмежити у межах проекрованої території або об'єкта ПЗФ із зазначенням відповідних обмежень. Запропоновані заборони та обмеження можуть бути диференційовані у часі та територіально.

6.3.9. У пункті «Перелік дозволених видів діяльності» формується перелік видів діяльності, які можуть здійснюватися у межах проекрованої території або об'єкта ПЗФ із зазначенням (за

¹⁴ Тлумачний посібник оселищ резолюції 4 Бернської конвенції (українською) - <https://bit.ly/2GAwdJW>

¹⁵ Необхідно уточнити, чи не розміщений на цій території вже існуючий об'єкт ПЗФ. Єдиного ресурсу із межами ПЗФ на цей час не існує, для більшості з них межі не винесені в натуру. Через це слід використовувати інформацію, розміщену в різних джерелах:

1. Лісові ПЗФ зображені на планах лісонасаджень <http://www.lisproekt.gov.ua/plani-lisonasadzhen>

2. Велика кількість меж ПЗФ відцифрована волонтерами та розміщена на ресурсі <https://scgis.org.ua/pzf-osm/>

3. Створення окремого тематичного шару меж ПЗФ розпочато на публічній кадастровій карті України <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>

4. Окремі ресурси з межами ПЗФ створені і в областях <https://bit.ly/37BExVS> (Тернопільщина)

<https://bit.ly/3aYrv71> (Волинь), <https://bit.ly/38PFG0L> (Буковина), <https://bit.ly/314QLnn> (Чернігівщина) та інші.

¹⁶ Межі території Смарагдової мережі можна переглянути на веб-сайті Ради Європи <http://emerald.eea.europa.eu/> або на українській сторінці <http://emerald.net.ua/>

необхідності) відповідних обмежень. Здійснення цих видів діяльності може бути обмежене у часі та територіально.

6.4. У пункті «Пропозиції стосовно заходів щодо провадження відповідно до законодавства та вимог міжнародних договорів природоохоронної, науково-дослідної, рекреаційної, господарської діяльності, охорони, відтворення та використання природних комплексів та об'єктів, які передбачається здійснити протягом п'яти років після створення, а також стратегії розвитку території/об'єкта ПЗФ на 10 років (включається до обґрунтування лише для територій або об'єктів ПЗФ, управліннями якими буде здійснюватися спеціальними адміністраціями)» надаються пропозиції щодо основних стратегічних завдань, на виконання яких буде спрямована діяльність території/об'єкта ПЗФ впродовж 10 років, та найважливіші заходи, які пропонується здійснити впродовж п'яти років. Зазначаються заходи, які матимуть безпосередній вплив на розвиток місцевих громад.

6.5. Розділ «Соціально-економічне обґрунтування (включається тільки до обґрунтування створення територій або об'єктів ПЗФ, управліннями якими буде здійснюватися спеціальними адміністраціями)»

6.5.1. У пункті «Обґрунтування та схема попереднього функціонального зонування території, запропонованої для заповідання, пропозиції щодо земельних ділянок для передачі у постійне користування об'єкта, що матиме спеціальну адміністрацію (тільки для біосферних заповідників, національних природних та регіональних ландшафтних парків)» з огляду на природні та інші цінності території установи ПЗФ, розташування населених пунктів, можливі негативні впливи тощо, обґрунтовується її попереднє зонування та розробляється відповідна схема, а також пропозиції щодо земельних ділянок, які надаються установі ПЗФ у постійне користування.

6.5.2. У пункті «Пропозиції щодо створення охоронних зон, їх меж та режиму» надається обґрунтування необхідності створення охоронних зон навколо території або об'єкта ПЗФ чи окремих його ділянок та їх запропонований режим.

6.5.3. У пункті «Соціально-економічні та екологічні наслідки створення території або об'єкта ПЗФ» зазначається інформація про наслідки та вплив від створення території або об'єкта ПЗФ на навколишнє природне середовище та соціально-економічний розвиток, зокрема у сфері рекреаційної діяльності, будівництва, зайнятості населення, сільського та лісового господарства, у галузі освіти та культури тощо.

6.5.4. У пункті «Розроблення економічних показників розвитку території або об'єкта ПЗФ» зазначається розрахунок чисельності штатних працівників^ коштів на її утримання, оцінка існуючої та підготовка пропозицій щодо розвитку матеріально-технічної бази установи ПЗФ. При розробленні економічних показників рекомендується врахувати наказ Мінфіну від 21.03.2008 № 428 «Про затвердження Методики проведення фінансово-економічних розрахунків при підготовці проекту акта Кабінету Міністрів України та законопроекту, що вноситься у порядку законодавчої ініціативи Кабінетом Міністрів України на розгляд Верховної Ради України».

VII. Матеріали погодження власників та первинних користувачів природних ресурсів у межах територій, рекомендованих для заповідання, інших організацій, визначених законодавством

7.1. Під матеріалами погодження створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ розуміється:

- лист Мінприроди або відповідного уповноваженого органу про схвалення клопотання про створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ;
- листи-погодження всіх власників та первинних користувачів природних ресурсів у межах територій, рекомендованих для заповідання, з зазначенням площ відповідних земельних ділянок. Листи-погодження лісокористувачів рекомендується надавати із інформацією про лісництва, квартали та виділи, які заповідаються¹⁷;
- довідка територіального органу або підрозділу Держгеокадастру, яка дає інформацію про правовий статус земельних ділянок, запроєктованих для заповідання, власників і користувачів цих ділянок;
- лист-погодження уповноваженого органу у разі створення чи оголошення території або об'єкта ПЗФ загальнодержавного значення, який зазначає перелік користувачів та власників, земельні ділянки яких пропонується заповідати, їх повні найменування і підпорядкованість землекористувачів та найменувань власників, площ та форм власності на кожен земельну ділянку, категорія земель та найменування органу влади, якому надано право розпоряджатися земельними ділянками, які перебувають у запасі;
- інші листи-погодження, у разі наявності.

7.2. У разі створення об'єкта, управління яким відповідно до Закону, буде здійснюватися спеціальною адміністрацією, в матеріалах погодження рекомендується окремо зазначати земельні ділянки, які вилучаються з користування та надаються у постійне користування установі ПЗФ, та ті, що включаються до її складу без вилучення з користування, а за необхідності – на яких умовах надано погодження.

VIII. Картографічні матеріали до створення об'єкта або території ПЗФ

8.1. Картографічні та планово-картографічні матеріали рекомендується оформлювати у векторному та паперовому форматі з використанням геоінформаційних систем та нанесенням на топографічну основу або ортофотоплан, публічну кадастрову карту чи на матеріали космічної зйомки¹⁸.

8.2. У картографічні матеріали доцільно включати:

- картосхему із відображенням меж території або об'єкта ПЗФ; окремих користувачів та власників земельних ділянок; земельних ділянок, що мають вилучатися та надаватися території або об'єкта ПЗФ у постійне користування або входять до його складу без вилучення із зазначенням в експлікаціях площ ділянок;
- картосхеми або оглядової карти розташування проектованої території або об'єкта ПЗФ відносно прилеглих меж адміністративно-територіального устрою, населених пунктів та транспортного сполучення формату А4-А3 у масштабі 1:50000 – 1:200000¹⁹ (в залежності від розміру об'єкта ПЗФ). Для малих за площею об'єктів (орієнтовно до 1-5 га,

17 Якщо є можливість, добре отримати таке погодження ще на етапі підготовки клопотання про створення ПЗФ, наприклад ініціатива створення походить від ОДГ, ОМС або землекористувача, або просто у вашої ідеї є підтримка користувачів.

18 Зручнішим є використання фрагментів публічної кадастрової карти, оскільки окрім відомостей про ландшафт вона також дає інформацію про межі земельних ділянок. Завдяки публічній кадастровій карті також є можливість зазначити в проекті створення точні номери кадастрових земельних ділянок, що спростить у майбутньому погодження проектованого ПЗФ.

19 Онлайн-колекція топографічних карт різних років та масштабів: <https://bit.ly/2S1yCTb>

особливо розміщених у населених пунктах або серед інших забудованих територій), робиться більш великомасштабна ситуаційна схема (1:5000 – 1:10000), яка показує розміщення відносно вулиць, кварталів чи прилеглих будівель (*наприклад: вікові дерева, джерела тощо*)

- картосхеми попереднього функціонального зонування території для території або об'єкта ПЗФ тих категорій, для яких відповідно до Закону провадиться функціональне зонування.

8.3. Картографічні матеріали, зазначені в пункті 8.1.1. цих Методичних рекомендацій, рекомендується подавати завіреними їх розробником, землевласниками / землекористувачами чи органом, якому надано право розпоряджатися земельною ділянкою, уповноваженим органом та територіальними органами Держгеокадастру. Інші картографічні матеріали завіряються розробником.

8.4. За наявності доцільно додавати й інші карти і схеми, які інформують про склад земель включених у межі ПЗФ (викопіювання з планшетів лісовпорядкування чи планів лісонасаджень, з графічних матеріалів землевпорядної та містобудівної документації тощо); рослинний і тваринний світ, ландшафти, оселища, історико-культурні, рекреаційні об'єкти тощо.

Список використаних джерел

1. Борейко В.Є., Мельник В.І., Грищенко В.М., Листопад О.Г. Гордість заповідної Київщини. Серія: Охорона дикої природи. Вип.4. К.: Київський еколого-культурний центр. – 1997. – 138 с.
2. Виявлення територій, придатних для оголошення об'єктами природно-заповідного фонду / Олексій Василюк, Анастасія Драпалюк, Григорій Парчук, Дарія Ширяєва. За заг. редакцією Олени Кравченко – Львів, 2015, 80 с. <https://bit.ly/2RDKdc9>
3. Горобчишин В.А., Абдулоєва О.С., Подобайло А.В. Методика оголошення заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ. – К.: Геопрінт, 2005. – 68 с.
4. Заповідна природа Дніпропетровщини (під ред. М.В. Шпака та В.В. Манюка. Дніпропетровська обласна державна адміністрація, Дніпропетровськ, 2000. – 64 с.
5. Ющенко А.К., Молчанов Е.Ф. Методические рекомендации по выявлению, изучению и обоснованию заповедания ценных природных комплексов и объектов. Под ред. А.П. Федоренко. Ялта, 1982. – 42 с.

Василюк Олексій^{1,2}, Марущак Олексій^{1,2}, Садогурська Соф'я^{2,3},
Куземко Анна^{2,3,4}, Борисенко Катерина², Кіш Роман⁵, Куцоконь Юлія^{1,2},
Мойсієнко Іван^{2,6}, Спінова Юлія^{2,7}, Шаповал Віктор^{2,8},
Старовойтова Тетяна⁹, Вітер Станіслав^{2,10}, Коломицев Григорій^{1,2}

¹Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
вул. Богдана Хмельницького, 15; 01030, Київ, Україна
vasyliuk@gmail.com

²ГО «Українська природоохоронна група»

³Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ, Україна

⁴Інститут ботаніки і зоології Університету Масарика, Брно, Чеська республіка

⁵Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

⁶Херсонський державний університет, Херсон, Україна

⁷Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна

⁸Біосферний заповідник «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна, Україна

⁹Інститут агроєкології і природокористування НААН, Київ, Україна

¹⁰НПП «Гомільшанські ліси», Харківська обл., Коропове, Україна

SHADOW LIST OF EMERALD NETWORK OF UKRAINE #3: ОГЛЯД ВНЕСКУ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВЦІВ У РОЗРОБКУ МЕРЕЖІ ЕМЕРАЛЬД СТАНОМ НА 2020 РІК

Мережа Емеральд (Смарагдова мережа, англ. Emerald Network) розробляється в Україні як частина імплементації Бернської конвенції (Конвенція про дикі види флори та фауни і середовища існування у Європі), а також в рамках виконання вимог Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом. Ця конвенція є основою для організації природоохоронної роботи в Європі. Фактично європейські держави намагаються підвести природоохоронну справу під спільний знаменник зусиллями Конвенції. Передусім, Бернська конвенція затвердила визначені за єдиними критеріями переліки видів та оселищ, які потребують охорони на рівні всієї Європи. Для цього був використаний новий біогеографічний підхід, згідно з яким для оцінки загроз та стану збереження враховуються особливості поширення видів за біогеографічними регіонами. Такий підхід спрощує оцінку та дає об'єктивнішу картину стану збереження видів у різних регіонах. Крім того, Конвенція визнала, що охороняти види і оселища можна лише в тих місцях, де вони зустрічаються природним чином. Лише за підтримки придатних умов для існування рідкісних видів і оселищ, їхнє збереження може мати сталий характер. Для цього було започатковано нову, єдину для всієї Європи мережу природоохоронних територій, які створюються з метою запровадження в них конкретних заходів з охорони видів і природних оселищ, визначених Конвенцією. Мережа отримала назву «Emerald» і буде створена в державах, що не є членами Європейського Союзу (ЄС). У країнах ЄС діє аналогічна за змістом і процедурами мережа Natura 2000, головною відмінністю якої є безпосереднє фінансування з бюджету

ЄС. Після приєднання України до ЄС території мережі Емеральд будуть автоматично включені до мережі Natura 2000.

Перший офіційний етап розробки мережі в Україні тривав з 2009 по 2016 рік. Однак, результатом цього процесу стало включення до складу мережі, в першу чергу, існуючих територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, які вже мають охоронний статус, а також каскаду дніпровських водосховищ.

Загальна площа мережі на той час становила 5,8 млн га (9 % площі суходолу України), але з них 3,6 млн га (5,7 % площі суходолу України, або 57 % площі мережі Емеральд України) становили території, які й без того мали охоронний статус. Ще 1 % площі України (або 12 % площі мережі) склали водосховища Дніпровського каскаду, що відіграють важливу роль як міграційний шлях перелітних птахів. Проте акваторія водосховищ є маловідвідуваною людьми і включення водосховищ до мережі без прибережної смуги відчутно не зменшило антропогенний тиск. З іншого боку, включення цих антропогенно трансформованих водойм навряд чи є дуже значимим для збереження аборигенних угруповань гідробіонтів. Отож, лише 33 % смарагдових територій в Україні (2,5 % площі України) у 2016 році стали територіями, для яких включення до мережі стало дійсною зміною – набуттям охоронного статусу.

Варто відмітити, що на цьому етапі загалом була порушена логіка формування мережі. Згідно з процедурами, затвердженими Бернською конвенцією, створення Смарагдової мережі передбачає включення територій на підставі актуальних наукових даних про наявність на цих територіях рідкісних видів з Резолюції 6 та оселищ з Резолюції 4 Бернської конвенції. Смарагдова мережа повинна забезпечити охорону найцінніших ділянок, де збереглися рідкісні види та оселища і зовсім необов'язково, що ці території повинні бути частиною ПЗФ. Більш того, мережа навпаки може бути ефективним інструментом збереження якраз тих територій, що раніше не мали охоронного статусу, а їхнє заповідання на національному рівні викликало проблеми. Прикладом є ситуація із захистом полонини Боржава від будівництва вітрової електростанції. Полонина входить до мережі Емеральд, натомість, не має національного природоохоронного статусу (запроєктований тут національний парк досі не створений) (Студеняк та ін., 2007). На цей час втримати оборону однієї з наймальовничіших полонин України вдається також завдяки зверненню до Секретаріату Бернської конвенції¹, ратифікованої українським парламентом.

Практично всі території, включені до складу Мережі, станом на 2016 рік, є лісовими площами, що не відображає всього різноманіття оселищ України. Таким чином, мережа досить нерепрезентативна навіть у площині ландшафтно-біотопічної диференціації. З іншого боку, майже всі лісові території в Україні, які входять до складу національних парків або резерватів, є одними з найбільш збережених, оскільки законодавство України обмежує або забороняє рубки в межах природно-заповідного фонду. Таким чином, у 2016 році Мережа Емеральд включила значну кількість дійсно цінних лісів України, проте створила суттєвий дисбаланс відносно охоплення всіх інших типів оселищ.

1 Матеріали на порталі Ради Європи з цього питання: Скарга ГО «Українська природоохоронна група» 2018 р. <https://bit.ly/2nRPa5n>; офіційне пояснення Мінприроди України 2018 р. <https://bit.ly/2nS2yq8>; звіт про розгляд скарги Конвенцією у 2018 р. <https://bit.ly/2oGikdV>; засідання Постійного комітету Конвенції 18-19.03.2019 р. <https://bit.ly/2naM3Fc>; засідання Постійного комітету Конвенції 9-10.09.2019 р. <https://bit.ly/2olj4bY>; додаткове пояснення ГО «Українська природоохоронна група» 2019 р. <https://bit.ly/2pyX0RK>; додаткове пояснення Мінприроди, 2019 р. <https://bit.ly/2pywule>.

В результаті, на той час Мережа оминула більшість територій України, в першу чергу нелісових, на яких поширені види і оселища, визначені пріоритетними у резолюціях 4 та 6 Бернської конвенції. Причиною цього стала методологічна помилка, оскільки для інвентаризації локалітетів видів та оселищ з Резолюції використовувалися переважно літописи природи заповідників та національних парків, тому для локалітетів видів і оселищ за межами існуючих об'єктів ПЗФ практично не було шансів потрапити до територій Мережі. Натомість інформація щодо наявності цих видів і оселищ для цілого ряду смарагдових територій не відповідала дійсності. Недостатню репрезентативність першої версії Мережі було встановлено під час біогеографічних семінарів і національних обговорень достатності Мережі для охорони видів та оселищ у 2015-2016 роках, насамперед завдяки аналізу, проведеному експертами та громадськістю. Внесення змін до бази даних Мережі, визначених експертами під час біогеографічних семінарів і обговорень, призвело до вилучення з бази понад половини всієї наявної інформації та доповнення її приблизно такою ж за обсягом інформацією. Наприклад, взагалі хибно у референс-листах були зазначені 9 видів для альпійського біорегіону, 12 – для паннонського, 5 – континентального і 10 – для степового; а також 7 оселищ для альпійського, 15 – для паннонського, 5 – для степового і 5 – для континентального. Це призвело до кардинальної зміни уявлень про стан охоплення видів та оселищ наявними територіями Мережі. Більшість з них змінили статуси. Варто лише навести, як приклад, результати національного обговорення, до якого долучились близько 40 орнітологів та представників адміністрацій більшості установ природно-заповідного фонду. На біогеографічному семінарі з оцінки достатності визначених територій мережі Емеральд для збереження видів птахів (23-24 травня 2018 року у Києві) (Emerald Network..., 2018) 62 види птахів отримали незадовільні висновки. Зокрема, у фінальних висновках (Final Conclusions..., 2018) цього семінару отримали оцінки «IN MIN/CD»: A002 *Gavia arctica*, A020 *Pelecanus crispus*, A022 *Ixobrychus minutus*, A135 *Glareola pratincola*, A234 *Picus canus*, A307 *Sylvia nisoria*; «IN MIN»: A068 *Mergus albellus*, A104 *Bonasa bonasia*, A138 *Charadrius alexandrinus*; «IN MOD/CD»: A030 *Ciconia nigra*, A032 *Plegadis falcinellus*, A080 *Circus gallicus*, A084 *Circus pygargus*, A089 *Aquila pomarina*, A097 *Falco vespertinus*, A403 *Buteo rufinus*, A511 *Falco cherrug*, A409 *Tetrao tetrix tetrix*, A119 *Porzana porzana*, A120 *Porzana parva*, A127 *Grus grus*, A154 *Gallinago media*, A167 *Xenus cinereus*, A177 *Larus minutus*, A195 *Sterna albifrons*, A196 *Chlidonias hybridus*, A197 *Chlidonias niger*, A198 *Chlidonias leucopterus*, A215 *Bubo bubo*, A217 *Glaucidium passerinum*, A222 *Asio flammeus*, A457 *Strix nebulosa*, A224 *Caprimulgus europaeus*, A229 *Alcedo atthis*, A231 *Coracias garrulus*, A236 *Dryocopus martius*, A241 *Picoides tridactylus*, A242 *Melanocorypha calandra*, A255 *Anthus campestris*, A272 *Luscinia svecica*, A339 *Lanius minor*, A379 *Emberiza hortulana*, A533 *Oenanthe pleschanka*; «IN MOD»: A023 *Nycticorax nycticorax*, A029 *Ardea purpurea*, A092 *Hieraaetus pennatus*, A404 *Aquila heliaca*, A108 *Tetrao urogallus*, A131 *Himantopus himantopus*, A132 *Recurvirostra avosetta*, A170 *Phalaropus lobatus*; «IN MIN/IN MOD/CD»: A060 *Aythya nyroca*, A396 *Branta ruficollis*, A397 *Tadorna ferruginea*, A072 *Pernis apivorus*, A073 *Milvus migrans*, A090 *Aquila clanga*. Зазначені статуси означають, що для кожного з таких видів Мережа потребує доповнення.

З цієї ж причини, починаючи з 2016 року, ми розпочали розробку нових пропозицій по розширенню мережі. Перша частина Shadow-list, розробленого у 2017 році, і друга – у 2018 році, були схвалені Міністерством екології та природних ресурсів України. Під час засідання Постійного комітету Бернської конвенції 6 грудня 2019 року була прийнята пропозиція України про включення до складу Emerald Network 1,6 млн га природних територій в Україні (106 сайтів) (Updated

list., 2019). Нові сайти – це винятково природні території. В більшості випадків, це долини річок, степові балки, лісові масиви із багатим біологічним і ландшафтним різноманіттям, скельні утворення, відслонення та морські акваторії в різних регіонах України. За незначним винятком, всі ці землі та акваторії раніше не мали охоронного статусу. Відчутними є зміни на рівні окремих адміністративних регіонів. Так, на Сумщині, Львівщині, Кіровоградщині та в Криму смарагдових територій стало у півтора рази більше; на Донеччині їх площа подвоїлась, на Луганщині й Полтавщині – виросла в 2,5 рази, а на Харківщині їх стало в'ятеро більше, ніж було раніше.

До розробки Мережі на цьому етапі був залучений 51 науковець. Більшість додаткових територій Емеральду представлені добре збереженими долинами річок, які насичені різноманітними оселищами і є ключовими територіями для збереження багатьох рідкісних видів (Бернська конвенція, Червона книга України) та оселищ Бернської конвенції. Також низка додаткових територій Емеральду представляли групи оселищ певного типу, наприклад степові поди Херсонщини (сайти UA0000366, UA0000367, UA0000368, UA0000370, UA0000371, UA0000372), або важливі степові урочища Рівнинного Криму (сайти UA0000352, UA0000353, UA0000354, UA0000376, UA0000377).

Саме такий підхід був використаний нами в подальшій роботі. Зокрема при наступному проектуванні Мережі, що відбувалось у 2019 році, ми відштовхнулись від статусів, що були присвоєні видам і оселищам на біогеографічних семінарах. Тут варто наголосити також і на тому, що саме формування сучасних референс-листів² відбувалось з безпосередньою участю авторів. Зокрема, 12 червня 2019 р. ГО «Українська природоохоронна група» разом з Мінприроди була співорганізатором національного семінару «Оцінка достатності Смарагдової мережі для видів флори відповідно до Резолюції 6 (1998) Бернської конвенції та типів природних оселищ з Резолюції 4 (1996) Бернської конвенції». Згодом ми також взяли участь у міжнародному біогеографічному семінарі присвяченому розробці Мережі Емеральд у Європі, що проходив у Мінську (Білорусь, 18-19 червня 2019 р.). Висновки біогеографічних семінарів стали свого роду дороговказом для подальшого проектування смарагдових територій.

На цей час нами підготовлена наступна пропозиція по розширенню мережі Емеральд, що включає 2,7 млн га: переважно степів, долин річок степової та лісостепової зони (включно із масивами нагірних дібров і терасних борів), пралісів Карпат і важливих морських акваторій (Рис.1). До роботи були залучені більшість учасників першого етапу розробки тіншового списку, а також ще 35 науковців, які доєднались вже у 2019 році.

Протягом 2019 року наша робота була спрямована, передусім, на виявлення дійсно цінних природних масивів, що мають на своїй території велику кількість видів і оселищ з резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції із сучасними статусами IN MOD, SR, або IN MAJ, що передбачають потребу додаткового проектування територій для охорони цих об'єктів в Україні. Інакше кажучи, наша робота була направлена на закриття у Мережі територіальних «прогалин» та якомога більш повне охоплення видів і оселищ.

Тут наші дії є певним чином послідовним продовженням попередніх досягнень. У 2018 році за нашою участю до Резолюції 4 Бернської конвенції (Revised Annex..., 2019) було внесено два нових типи оселищ: G3.4G Pinus sylvestris forest on chalk in the steppe zone / ліси Pinus sylvestris на крейді у степовій зоні; X36 Depressions (pody) of the Steppe zone / Депресії

2 Висновки щодо рослин (<https://bit.ly/37cXPQj>), птахів (<https://bit.ly/2viVKoC>), тварин, без птахів (<https://bit.ly/3bqalil>) та оселищ (<https://bit.ly/39ne52M>)

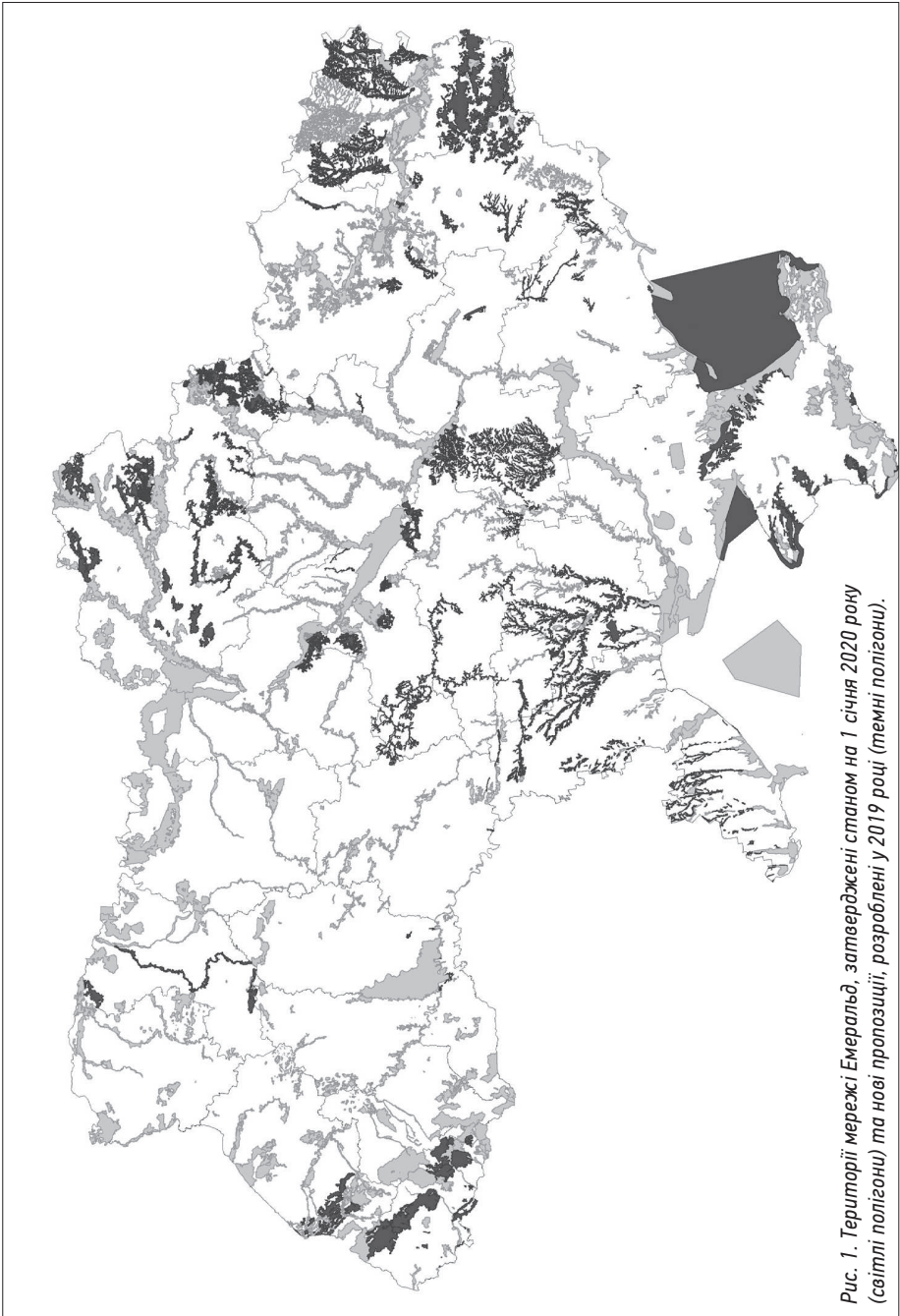


Рис. 1. Території мережі Емеральд, затверджені станом на 1 січня 2020 року (світлі полігони) та нові пропозиції, розроблені у 2019 році (темні полігони).

(поди) степової зони. Також було прийнято рішення змінити опис типу «G1.7 Thermophilous deciduous woodland / Термофільні листопадні ліси» так, щоб до його складу увійшли фіс-ташкові рідколісся, і типу «H6 Recent volcanic features / Недавні вулканічні утворення», щоб можна було до нього віднести грязьові вулкани. Для усіх цих типів оселищ мережу потрібно було будувати з нуля. Варто відмітити, що за нашою пропозицією, у 2019 році, 100 % території поширення ендемічного оселища «грязьові вулкани» увійшло до сайту «Керченський півострів» (UA0000377) і більшість відомих на сьогодні степових подів також стали територіями Мережі.

Серед затверджених за нашою пропозицією у 2019 році сайтів є і перший дійсно великий логічний просторовий блок смарагдових територій. Ним стали всі природні масиви, розміщені вздовж долини р. Сіверський Донець у Харківській, Донецькій і Луганській областях. До 2019 року до Мережі входили окремі сайти вздовж русла Сіверського Дінця – існуючі національні парки та регіональні ландшафтні парки (UA0000020, UA0000029, UA0000034, UA0000069, UA0000071, UA0000073, UA0000078, UA0000086, UA0000105, сумарно 113708 га). Нами було обґрунтовано включення до Мережі 25 нових сайтів (UA0000278–UA0000299, UA0000315–UA0000317, в сумі 374450 га), що були затверджені у грудні 2019 року. Таким чином, охоронний статус отримав весь природний коридор вздовж р. Сіверський Донець загальною площею майже 0.5 млн га.

Території, які були запропоновані протягом 2019 року закривають деякі «прогалини» у Смарагдовій мережі, на яких варто зупинитися окремо.

1. Морські оселища. Нами неодноразово наголошувалося про недостатню репрезентативність існуючої мережі для морських оселищ і видів. Саме тому в рішенні біогеографічного семінару з оцінки достатності Смарагдової мережі для охорони видів та оселищ «Second Emerald Network Biogeographical Seminar for Belarus, the Republic of Moldova and Ukraine» (18–19 червня 2019) (Emerald Network..., 2019) більшість морських оселищ Резолюції 4 (A1.22, A1.44, A2.2, A2.3, A3 та A5) отримали оцінку «IN MOD», а A4 – оцінку «SR». Раніше ці оселища числились в стандартних формах даних сайтів UA0000007, UA0000008, UA0000009, UA0000022, UA0000128, UA0000129, UA0000132, UA0000148, UA0000200, UA0000201, UA0000204 та UA0000155, але наше дослідження показало, що деякі з згаданих сайтів або взагалі не включають морську акваторію, або включають лише незначну її частину, що ніяк не можна вважати достатнім охопленням Мережею. До висновків семінару були включені наші рекомендації щодо доповнення мережі за рахунок включення акваторій Чорного та Азовського морів, які повністю були виконані нами шляхом розробки нових сайтів UA0000378 Saksyky, UA0000379 Donuzlavskyi, UA0000380 Kyzyl-Yar, UA0000381 Kerch strait, UA0000388 Marine area along the Tarkhankut Peninsula and Karadzha Lake, UA0000390 Dzhyrylhach, Jarylhach and Pans'ke lakes, UA0000391 Ai-Todor cape, UA0000392 Laspi and Sarych, UA0000395 Plaka cape, UA0000397 Mount Kosh-Kaya, Swan Wing and Diva rocks, UA0000398 The Karkinit Gulf and the Bakal Spit, UA0000399 Soniachnohirs'ke and Malorichyns'ke, UA0000460 Western Azov, UA0000462 Herakleyskyi, UA0000603 Kanaka, UA0000604 Kuchuk-Lambatskyi stone chaos.

Варто наголосити, що сайти UA0000381 та UA0000460 не просто репрезентують морські типи оселищ, але повністю розміщені в межах морської акваторії. Розробка їх також продиктована наявністю рекомендацій міжнародних конвенцій щодо охорони цих акваторій як оселищ китоподібних Азовського і Чорного морів (*Tursiops truncatus* та *Phocoena phocoena*), які згідно

з рішеннями того ж біогеосемінару 2019 року мають статус «IN MOD». Так, у 2007 році Народа Сторін Угоди про охорону китоподібних ACCOMBAMS затвердила Резолюцію 3.22 «Marine protected areas for cetaceans». Резолюція визначає 18 територій особливої важливості для середземноморських та чорноморських китоподібних (Areas of special importance for Black Sea cetaceans), серед яких під пунктом 10 міститься Керченська протока (The Kerch Strait for the bottlenose dolphin and the harbour porpoise) – одна з трьох найважливіших акваторій, визначених для Чорного моря (Marine protected areas..., 2007). Також рішення про охорону Керченської протоки прийнято на Конференції сторін Конвенції з біологічного різноманіття (Sharm El-Sheikh, Egypt, 17-29 November 2018): Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, 14/9. Marine and coastal biodiversity: ecologically or biologically significant marine areas (Marine and coastal biodiversity..., 2018).

2. Оселища суходолу. Аналізуючи доповнення мережі, розроблені нами у 2019 році (147 нових проєктованих сайтів) відносно вже затверджених 377 сайтів, бачимо, що у Континентальному біогеореґіоні на третину збільшилась кількість сайтів з оселищами C1.222, C2.33, C3.4, D5.2, G1.21, G1.22, G1.41, G1.51, G1.A1 (тут і далі подано коди оселищ з Резолюції 4 Бернської конвенції), на 1/5 – E1.9, E3.4, E3.5, E5.4, E6.2, F3.247, G1.51; подвоєно представленість C1.25, C1.33, C1.4, X18, E1.2; у Паннонському подвоєно C1.222, C1.225, C3.55, E1.4, значно примножено кількість сайтів (у 3–8 разів) для C1.32, C1.33, C2.33, C3.2, C3.4, C3.62, D5.2, E1.11, E3.4, E3.5, G1.8, G1.A1, H2.5, вперше додано G1.21 (4 сайти). Всі ці оселища для Паннонського біогеореґіону мали статус «IN MOD» або «SR»; у Степовому біогеореґіоні подвоєно кількість сайтів з оселищами A1.44, A2.2, A2.3, A2.4, A2.61, A3, A4, A5, E6.2, F3.247, X18, доповнено новими сайтами B1.1, B1.4 C1.222, C1.224, C1.225, C1.32, C1.33, C2.28, C2.33, E1.9, E3.4, E5.4, G1.11, G1.21, G1.A1, G3.4232, H2.6, X01, X02, X03, X18, E1.3, суттєво збільшено представленість E1.11, вперше додано C3.2 (5 сайтів). У Поліссі та Лісостепу збільшилась площа сайтів із оселищем G1.51.

Окремо варто зупинитись саме на крейдяних оселищах. Пропозиція розширення мережі включає переважно більшість всіх локалітетів ендемічних оселищ Слобідської України (E1.13 та G3.4G): долини таких річок, як Оскіл, Нижня і Верхня Дворічна, Греківка, Кам`янка, Мілова, Вовча на Харківщині, річок Красна, Деркул, Євсуг, Ковсуг, Борова, Комишна, Луганка, Луганчик на Луганщині, а також річки Кринка на Донеччині (до цього часу входили лише ділянки окремих територій природно-заповідного фонду в сайтах UA0000070, UA0000074, UA0000080, UA0000088, UA0000019, UA0000198, UA0000199, UA0000219, UA0000220 і UA0000227, та, за нашою пропозицією, р. Айдар (UA0000313). Враховуючи вищезазначене, на наступних біогеографічних семінарах для оселищ E1.13 та G3.4G варто буде рекомендувати зміну статусу на SUF, що означатиме достатність охоплення їх Мережею в Україні.

3. Види. Неповнота вивчення кожної з пропонованих територій фахівцями з різних груп фіто- та зообіоти безумовно призводить до того, що велика кількість видів, наявних в кожному з пропонованих сайтів, у дійсності не потрапляють до Стандартної форми даних (SDF), оскільки кожен з об'єктів зазвичай запропонований лише одним вузькопрофільним фахівцем, а отже, не завжди вивчений комплексно, за участю спеціалістів з інших груп. Таким чином, теоретично, кожен запроєктований сайт Мережі включає більшу кількість видів і оселищ, ніж зазначається у SDF за нашими даними. Відтак, ми не можемо достовірно оцінити прогрес в охопленні видів і оселищ Мережею. Разом з тим, навіть при неповному вивченні, можемо зробити попередні висновки щодо прогресу.

Рослини: у Континентальному біогеореґіоні доповнено новими сайтами види 1393 (тут і далі подано коди видів з Резолюції 6 Бернської конвенції), 6216, 1477, 1617, 1805, 1903, 4097 (додалось 14 сайтів); у Паннонському біогеореґіоні подвоєно кількість сайтів для 2303, 4097; у Степовому біогеореґіоні доповнено для 1617, 1805, 2136, 2327, 2333, 4087, 4091, 4095, 2098, 2107, 2110; 2280, 2287; подвоєно для 4067, 4087, 4091, 4095, 4097.

Що стосується безпосередньо виконання висновків біогеографічних семінарів, то для видів, що мали статус «IN MOD» у Континентальному біогеореґіоні, розроблені наступні доповнення: 4097 *Iris aphylla* ssp. *hungarica* (+14 сайтів), у Степовому біогеореґіоні – для 1805 *Jurinea cyanoides* (+8), 2098 *Paeonia tenuifolia* (+12), 4067 *Echium russicum* (+8), 4091 *Crambe tataria* (+7), 4095 *Stipa zalesskii* (+7); для видів, що мали статус «SR» у Континентальному біогеореґіоні – *Paeonia tenuifolia* (+2), у Степовому – 4097 *Iris aphylla* ssp. *hungarica* (+2).

Тварини (без птахів): у Альпійському біогеореґіоні доповнено для 1361, 1307, 1352, 2511, 1074, 1078, 1083, 1087, 1088, 4014; подвоєно для 1086; вперше додано 4026; у континентальному доповнено для 1318, 1324, 1337, 1352, 1355, 1220, 1298, 1166, 1188, 2001, 1096, 1124, 1134, 1138, 1145, 1149, 1160, 1163, 2484, 2555, 4009, 1014, 1016, 1037, 1052, 1059, 1060, 1065, 1071, 1074, 1078, 1082, 1083, 1087, 1088, 1089, 1927, 4011, 4013, 4014, 4024, 4026, 4027, 4028, 4038, 4042, 4043, 4044, 4045; вперше додано 1307 та 2613; у Паннонському біогеореґіоні доповнено для 1122, 6145, 1124, 1130, 1134, 1138, 1146, 1157, 1160, 1163, 4123, 1059, 1060, значно доповнено для 1355, 1220, 1166, 2001, 1105, 1083, 1087; у Степовому біогеореґіоні доповнено для 1303, 1307, 1308, 1337, 1349, 1351, 1352, 1355, 1356, 1361, 1366, 1373, 2021, 1220, 1279, 1293, 1298, 1166, 1171, 1188, 1124, 1130, 1134, 1141, 1145, 1146, 1149, 4011, 4013, 4022, 4026, 4027, 4028, 4035, 4042, 4043; подвоєно для 1318 та 1349, значно примножено кількість сайтів для 4045, вперше додано 1304, 1083.

Відповідно до висновків біогеографічних семінарів, для видів, що мали статус «IN MOD» у Континентальному біогеореґіоні, розроблені доповнення: 1166 *Triturus cristatus* (+16), 1188 *Bombina bombina* (+12), у Степовому – 2021 *Sicista subtilis* (+10), 1220 *Emys orbicularis* (+39), 1279 *Elaphe quatuorlineata* (+12), 1293 *Elaphe situla* (+5), 1298 *Vipera ursinii* (+41), 4045 *Coenagrion ornatum* (+11), для видів, що мали статус «SR» у Степовому біогеореґіоні – 1356 *Mustela lutreola* (+5).

Важливо відмітити, що додавання сайтів UA0000448, UA0000449, UA0000450, UA0000451, UA0000452, UA0000453 у Чернівецькій області, що розроблені 2019 року к.б.н. М.Ю.Руснім, повністю охоплюють всі відомі популяції виду 1335 *Spermophilus citellus*, що до цього часу не входили в Мережу.

Також додані нові сайти для таких видів птахів, як A002, A007, A019, A020, A392, A393, A021, A022, A023, A024, A026, A027, A029, A030, A031, A032, A034, A037, A038, A042, A060, A068, A071, A396, A397, A072, A073, A075, A077, A078, A079, A080, A081, A082, A083, A084, A089, A090, A091, A092, A094, A095, A097, A098, A102, A103, A402, A403, A404, A511, A104, A108, A409, A119, A120, A121, A122, A127, A128, A129, A131, A132, A133, A135, A138, A139, A140, A151, A154, A157, A159, A166, A167, A170, A171, A176, A177, A180, A189, A190, A191, A193, A195, A196, A197, A198, A515, A215, A216, A217, A220, A222, A22, A456, A229, A231, A234, A236, A238, A239, A241, A429, A242, A243, A246, A255, A272, A293, A294, A307, A320, A321, A338, A339, A379, A533.

Що стосується безпосередньо виконання висновків біогеографічних семінарів, то для видів, що мали статус «IN MOD», найбільш значимо доповнено інформацію для A030 *Ciconia*

nigra (+29), A397 *Tadorna ferruginea* (+19), A404 *Aquila heliaca* (+18), A073 *Milvus migrans* (+28), A084 *Circus pygargus* (+23), A089 *Aquila pomarina* (+26), A092 *Hieraetus pennatus* (+11), A403 *Buteo rufinus* (+32), A127 *Grus grus* (+29), A131 *Himantopus himantopus* (+13), A215 *Bubo bubo* (+10), A229 *Alcedo atthis* (+20), A231 *Coracias garrulus* (+10), A234 *Picus canus* (+12), A241 *Picoides tridactylus* (+8), A242 *Melanocorypha calandra* (+6), A255 *Anthus campestris* (+7), A272 *Luscinia svecica* (+6), A339 *Lanius minor* (+7); для видів, що мали статус «SR» A071 *Oxyura leucocephala* (+3), A083 *Circus macrourus* (+4), A133 *Burhinus oedicnemus* (+3), A223 *Aegolius funereus* (+7).

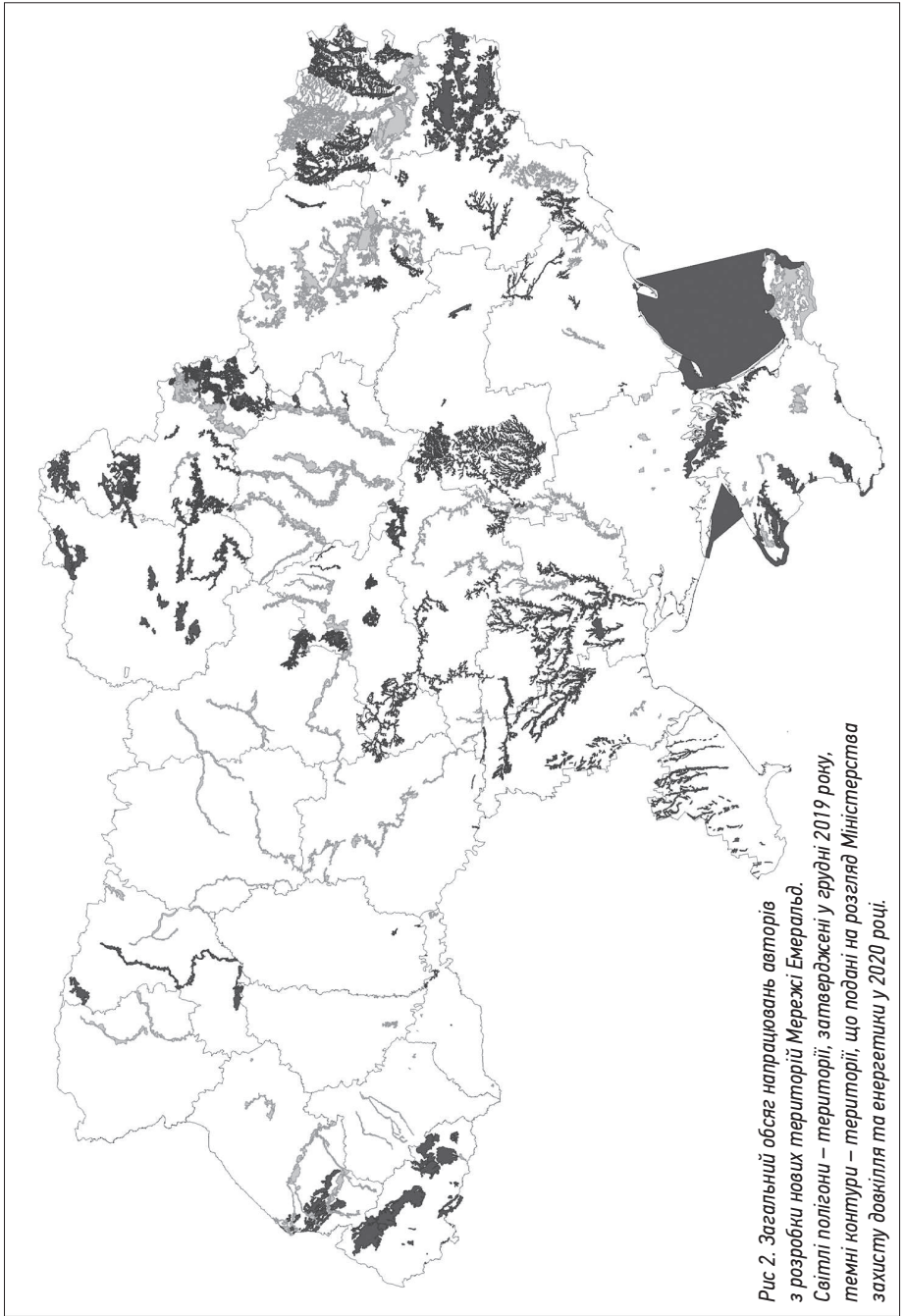
4. Регіони. До подання наших пропозицій, частина адміністративних регіонів, що мають значно вищу за середню частку природних територій, чомусь були вкрай погано представлені в Мережі. Проте саме такі території, де частка природних ландшафтів найбільша, потенційно є найперспективнішими для вирішення питання підтримання біорізноманіття. З цих міркувань наші пропозиції практично повністю закривають неохоплені мережею природні масиви Луганщини (UA0000389, UA0000393, UA0000403, UA0000405, UA0000406, UA0000409, UA0000437, UA0000438, UA0000439, UA0000440, UA0000441), Сумщини (UA0000583, UA0000584, UA0000585, UA0000586, UA0000587, UA0000588, UA0000589, UA0000590, UA0000591, UA0000592, UA0000593, UA0000426, UA0000427, UA0000428, UA0000429, UA0000430) та Криму (UA0000378, UA0000379, UA0000380, UA0000381, UA0000388, UA0000390, UA0000391, UA0000392, UA0000394, UA0000395, UA0000397, UA0000398, UA0000399, UA0000411, UA0000460, UA0000462, UA0000603, UA0000604). Варто наголосити, що пропозиції повністю охоплюють всі ключові території, визначені фахівцями Інституту зоології НАН України як важливі для збереження степових видів плазунів в Україні (UA0000378, UA0000379, UA0000380, UA0000390, UA0000394, UA0000411) (Котенко 1998; 2002, 2008), також значну частину територій важливих для птахів (IBA) степової зони.

Крім того, обґрунтовано включення до Мережі низки цілісних басейнів річок, що охоплюють всі природні території в межах басейну однієї малої річки. Окрім вже згаданих басейнів річок Луганщини (UA0000389, UA0000393, UA0000403, UA0000405, UA0000406, UA0000409), обґрунтоване включення у Мережу басейнів річок Грузька (UA0000442), Каратиш (UA0000569), Кальчик (UA0000570), Кринка (UA0000439), Вовча і Мокрі Яли (UA0000447) на Донеччині, Мертвовод на Миколаївщині (UA0000579), Тилігул (UA0000458), Чичиклія (UA0000456) на Миколаївщині й Одещині, Гірський Тікич (UA0000385) на Черкащині, Нагольна (UA0000440) та Велика Кам'янка (UA0000441) на Луганщині, Базавлук (UA0000461) на Дніпропетровщині та Сироватка (UA0000428) на Сумщині.

Розроблені нами території, окрім іншого, надають мережі Емеральд мережевого характеру. Це стосується як вже затверджених територій, так і тих, що лише розроблені (Рис. 2)

Мало представленими та недостатньо репрезентативними в Мережі залишаються Вулканичні Карпати – транскордонна зона та важлива з'єднувальна ланка між Альпійським та Паннонським біогеорегіонами. Крім того, хребет виконує роль одного з потужних вузлів сполучення екомережі України з екомережею Словаччини та Румунії, що особливо важливо в контексті інтеграції до загальноєвропейської екомережі.

Наступними кроками у проектуванні Мережі Емеральд в Україні повинні стати доповнення Резолюції 6 «парасольковими» видами степового комплексу, ендемічними видами, відсутніми на захід від України, а також рідкісними оселищами Криму, Донбасу, басейну Дністра, каньйонів Поділля тощо. Це дозволить на першому етапі проектувати нові території до складу Мережі. Згодом можна буде розробляти їх менеджмент-плани таким чином, щоб охопити всі



ті найважливіші самотутні осередки біорізноманіття, які на Європейському континенті можна зберегти лише в Україні. Також, без сумніву, необхідно провести інвентаризацію біорізноманіття вже затверджених і проєктованих сайтів з метою встановлення дійсних оцінок охоплення мережею видів і оселищ.

Висловлюємо вдячність всім, хто долучився до проєктування мережі Емеральд у 2017-2019 роках: Балашов І.О., Башта А-Т.В., Безсмертна О.О., Богомаз М.В., Борсукевич Л.М., Буджак В.В., Вашеняк Ю.А., Винокуров Д.С., Вікирчак О.К., Вітер С.Г., Ворона Є.І., Гірна А.Я., Глеб Р.К., Гольдін П.Є., Гриник Є.О., Давидов Д.А., Домашевський С.В., Дятлова О.М., Канарський Ю.В., Кобів Ю.Й., Кузьо Г.О., Кукшин О.О., Леснік В.В., Мартинов О.В., Межжерін С.В., Микитчак Т.І., Некрасова О.Д., Оскирко О.С., Панченко С.М., Петрович З.О., Плига А.В., Полянська К.В., Романь А.М., Садогурський С.Ю., Сичак Н.М., Смірнов Н.А., Чорней І.І., Ширяєва Д.В., Щербатюк М.М., Яворська О.Г., Бабицький А.І., Білівська В.Ю., Бокотей А.А., Боровик Л.П., Бронсков О.І., Бронскова О.М., Бубела О., Бузунко П.А., Гаврилюк М.Н., Гальченко Н.М., Головка О.В., Гузь Г.В., Дідух Я.П., Дребет М.В., Єпішін В.В., Ільмінська Л., Квач Ю.В., Колісник В.М., Коломійчук В.П., Красиленко Ю.А., Манюк Вад.В., Пархоменко В.В., Пушкар Т.І., Рифф Л.Е., Різун В.Б., Романов П.В., Русін М.Ю., Скільський І.В., Скобель Ю.М., Скоробогатов В.М., Спрягайло О.В., Тестов П.С., Толстяк Н.С., Чегорка П.Т., Шквиря М.Г.³

Список використаних джерел

1. Emerald Network biogeographical Seminar for bird species (KYIV, UKRAINE 23-24 MAY 2018). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Available at: <https://bit.ly/3c3uZFC> (Accessed 15 February 2020)
2. Emerald Network biogeographical Seminar (MINSK, BELARUS 18-19 JUNE 2019). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats Available at: <https://bit.ly/2PhU4kV> (Accessed 15 February 2020)
3. Final Conclusions on the representation of bird species from Res. No. 6 (1998) of the Bern Convention in Emerald sites in Belarus, the Republic of Moldova and Ukraine. Emerald Network biogeographical Seminar for bird species (KYIV, UKRAINE 23-24 MAY 2018). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats Available at: <https://bit.ly/2v3OzRG> (Accessed 15 February 2020)
4. Marine and coastal biodiversity: ecologically or biologically significant marine areas. Resolution 14/9. CBD/COP/DEC/14/9. Convention on Biological Diversity Conference of the Parties (COP 14, Sharm El-Sheikh, Egypt, 17-29 November 2018) Available at: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-09-en.docx> (Accessed 15 February 2020)
5. Marine protected areas for cetaceans. ACCOBAMS-MOP3/2007/Res.3.22. Resolution 3.22 Available at: https://www.accobams.org/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP3_Res.3.22.pdf (Accessed 15 February 2020)
6. Revised Annex I to Resolution No. 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitat types using the EUNIS habitat classification (Adopted by the Standing Committee on 6 December 2019). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee. Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures (Adopted by the Standing Committee on 6 December 1996).
7. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019). T-PVS/PA(2019)17. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee. 39th meeting. Strasbourg, 3-6 December 2019. Available at: <http://bit.ly/2REmY24> (Accessed 15 February 2020)

3 В переліку подяк зазначені всі фахівці, що були долучені, за винятком авторів власне цієї статті.

8. Котенко Т. И. Предложения по расширению заповедной сети Равнинного Крыма // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа: Материалы II науч. конф. – Симферополь, 2002г. – С. 129-134.
9. Котенко Т. И., Кинда В. В., Стадниченко И. С. Роль Присивашья и Керченского полуострова в сохранении редких видов пресмыкающихся фауны Украины. 1. Фактический материал // Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем : Матеріали міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу ... – Асканія-Нова, 1998. – С. 278-280.
10. Котенко Т. И., Кукушкін О. В. Гадюка степова, *Vipera renardi* (Christ.), – вид Червоної книги України // Знахідки тварин Червоної книги України. – К., 2008. – С. 101-132.
11. Студеняк І.П., Баран М.Ю., Ніколайчук В.І., Дудинський Т.Т., Ковальчук А.А. Вивчення доцільності створення НПП «Ждимир» та розробка наукового обґрунтування. Звіт. № держреєстрації 0107U007983. Ужгород, Ужгородський національний університет, 2007. – 55 с. – <https://bit.ly/37axh2c>

Василюк О.В.

ГО «Українська природоохоронна група», vasyliuk@uncsg.org.ua

Суярко В. Г.

*Академік Академії наук Вищої школи України
та Української нафтогазової академії,
доктор геолого-мінералогічних наук, професор*

Березін В. Б.

ГО «Бахмат»

Спінова Ю. О.

*Національний університет «Кієво-Могилянська академія»,
ГО «Українська природоохоронна група»*

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ПЕРШОЇ ГЕОЛОГІЧНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ «БАХМУТСЬКА СІЛЬ» НА БАЗІ РУКОТВОРНИХ ПІДЗЕМНИХ ПУСТОТ

У 2019 році нами підготовлене наукове обґрунтування щодо створення геологічної пам'ятки природи на основі штучних шахтних виробок кам'яної солі на Донеччині. Ця, на перший погляд, неординарна пропозиція насправді має досить тривалу історію формування та навіть боротьби. Публікуючи наші напрацювання, ми прагнемо дати можливість іншим дослідникам поглянути під новим кутом на проектування природоохоронних об'єктів, що дозволить у майбутньому розширити світогляд українців, відкриваючи їм можливості вивчати геологічну історію Землі.

Проектована геологічна пам'ятка природи розміщена у Бахмутському районі Донецької області у межах Соледарської об'єднаної територіальної громади (ДП «Артемсіль», рудник №3, м. Соледар). Власне територія є порожниною у пластах кристалічної солі, утвореною внаслідок 100-річної діяльності розробки родовища на глибинах 450-3000 метрів, в результаті чого відкрились багатометрові геологічні зрізи пластів кристалічної солі.

Об'єкт є унікальним у своєму роді, має оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність.

Так, в межах проектованого об'єкта природно-заповідного фонду працює спелеосанаторій «Соляна симфонія» (<https://saltsymphony.com.ua/>), проводяться освітні екскурсії, оздоровлення хворих на астматичні та бронхіальні захворювання.

Окрім оздоровчого значення, виробки відіграють велику роль у вивченні геологічної історії України і є одним з вражаючих наглядних прикладів масштабних геологічних процесів минулого, що можуть бути використані з освітньою метою на території України.

Перші спогади про Бахмут, як про великий солевидобувний район, з'явилися ще у 1571 році [1]. Ця земля пам'ятає повстання К. Булавіна, інші численні епізоди в житті слобідських і донських козаків, адже була безпосередньо осередком тих історичних подій.

Питання оголошення об'єкту було майже вирішене у 2000 році, проте відповідний Указ Президента України так і не був підписаний. На цей час користувачем об'єкту є Державне підприємство «Артемсіль», якому 19 вересня 2012 року Державна служба геології та надр України надала спеціальний дозвіл №5642 на користування надрами «з метою створення геологічної пам'ятки природи – об'єкту екскурсійно-туристичного призначення». Такі ж дозволи були надані під №5656 та №4073 (<https://bit.ly/2RjYHOY>, <https://bit.ly/36mwavl>, <https://bit.ly/2RMfp7U>).

Зміст геологічних пам'яток

Невід'ємним елементом природного оточення людини є геологічне середовище, практичне значення якого важко переоцінити. Це не тільки мінеральна сировина, а й безліч унікальних за різноманітністю природних ландшафтів, що створені геологічними процесами [2, 3]: виходи геологічних порід та тектонічних структур на земну поверхню, кар'єри, печери, які мають науково-пізнавальне та практичне значення і часто приваблюють найвибагливіших цінителів природи. Колесо цивілізації йде вперед і об'єкти неживої природи, тобто геологічні пам'ятки, потребують негайного захисту, бо саме вони не можуть бути відновлені за жодних умов і зникають з поверхні Землі назавжди. Саме це підказало необхідність створення у 1991 році Європейської асоціації по збереженню геологічної спадщини (ProGeo), яка прийняла на I симпозиумі у Франції Міжнародну декларацію прав пам'яті Землі. В останній чітко вказано про необхідність охорони геологічної спадщини всіма юридичними, фінансовими та організаційними методами і збереження її для нащадків. У листопаді 1993 року в Мадриді було проведено III Міжнародний симпозиум ProGeo, де обговорювались питання проблем збереження геологічної спадщини та перспектива їхнього використання у туризмі, інвентаризація та каталогізація даних об'єктів [4].

Україна теж бере активну участь у міжнародній роботі зі збереження геологічної спадщини, проте, проблема охорони геологічних об'єктів залишається дуже гострою. Того ж 1993 року підприємством «Геоінформ» Державного комітету України по геології і використанню надр та Європейською асоціацією ProGEO по збереженню геологічної спадщини почалася розробка проекту «Систематизація та опис геологічних пам'яток України, розробка рекомендацій по їх популяризації, використання та збереження». А вже у 1995 році була виконана колективна робота «Геологічні пам'ятки природи України: проблеми вивчення, збереження та раціонального використання» [2].

Незабаром в ЮНЕСКО у співпраці з Міжнародним Союзом Геологічних Наук була розроблена Програма розвитку геопарків (затверджена в березні 1999 року на XXIX Генеральній Конференції ЮНЕСКО). Вона дасть змогу відбирати найбільш цікаві об'єкти, що містять закономірний комплекс вартих уваги геологічних і географічних компонентів та мають певні географічні ознаки, які насамперед зумовлені генезисом геологічних пам'яток у географічній оболонці внаслідок геолого-географічних процесів [5]. Важливим є обстеження природоохоронних об'єктів неживої природи та розробка рекомендацій щодо покращення їх охорони, а також екоосвітнього і геотуристичного використання.

За останні десятиліття внутрішній туризм України набув значних розмахів у розвитку, що виокремлює його як важливу галузь, яка здатна суттєво поповнити бюджет країни. Стикування західних кордонів України з ЄС дає підстави говорити про необхідність ширшого впровадження туристичних ідей, які могли б задовольнити попит у першу чергу потенційного туриста.

та – європейця. Саме для нього туризм східного регіону України є більш доступним з точки зору ціни та відстаней.

Донецька область, яка є однією з найбільш порушених антропогенною діяльністю в країні загалом, має найменші площі територій з природоохоронним статусом серед регіонів України. Оголошення природно-заповідним фондом таких знакових об'єктів, з одного боку, збільшує їхнє значення і додає ваги вимогам щодо їх збереження. З іншого боку, це суттєво збільшує імідж держави, що приділяє увагу збереженню об'єктів, важливих з позицій ProGEO.

За приклад взяті відомі світові соляні пам'ятки Salina-turda (Румунія), Salzheilstollen (Німеччина), Bochnia, Wieliczka (Польща).

Геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Бахмутська сіль» органічно доповнить ряд подібних пам'яток Донецької області, заснованих у 1975 році: «Балка Кровецька» (Івано-польська сільська рада Костянтинівського району), «Дружківські закам'янілі дерева» (Олександрівсько-Дружківська селищна рада, м. Дружківка), «Клебан-Бицьке відслонення» (Іллінська об'єднана територіальна громада Костянтинівського району), «Новокатеринівське відслонення вапняку» та «Стильське відслонення» (Осиківська та Стильська сільська рада Старобешівського району відповідно).

Характеристика пам'ятки

У минулому обґрунтування створення геологічної пам'ятки природи готував головний геолог Державного регіонального геологічного підприємства (нині – ДРГП «Донецькгеологія») Валерій Ільїн. Зокрема, він зазначав, що Артемівське родовище кам'яної солі є унікальним природним утвором, де потужні пласти солі за рахунок тектонічних рухів були виведені під четвертинні відклади (13-20 м). Прощарки, наближені до поверхні, відзначаються так званими «зонами вилугування». В місцях, де такі зони перетинаються з гідрографічною мережею, відмічаються солоні джерела. В минулому саме вони і послуговували вказівкою на підземне родовище.

Соляні пласти приурочені до слов'янської свити нижнього перму. Потужність свити в районі родовища – біля 430 м. При цьому в цілому вона швидко занурюється в північно-західному напрямку та в районі Бахмутської (звідки назва геологічної пам'ятки «Бахмутська сіль») западини і глибина її залягання сягає 1000 м. Крім того, в центральній частині Бахмутської западини слов'янська свита перекрита іншою – крматорською, у складі якої, окрім пластів кам'яної солі, міститься 2-3 пласти калійних солей.

Протягом понад як 100-річного періоду розробки родовища утворилось близько 90 млн м³ виробленого простору. Основний об'єм порожнин має ширину 17 м, висоту 38 м та довжину 1300 м і більше. У стінках вироблених камер прослідковуються тонкі прощарки ангідритів, що допомагає відтворити історію відкладання солі. При цьому виробки займають орієнтовно 1 % загального об'єму родовища, оскільки його загальна площа сягає 170 кв. км. Загальний запас – 13,8 млрд т.

Прив'язка на місцевості відповідно до адміністративно-територіального устрою України: 10,0 км на північ від м. Бахмут.

Оздоровче значення

В руднику №3 утворений спелеосанаторій (з 1993 р.). Санаторій відзначається унікальними властивостями, зумовленими постійністю барометричного тиску, високою іонізацією повітря,

оптимальною температурою повітря, мінімальною вологістю і відсутністю шуму. Також, в умовах відсутності бактеріальної флори, шкідливих газів і алергенів, перебування у виробках рекомендоване хворим на астму та хронічні бронхіти. Ефективність лікування доведена.

1999 року в Парижі підприємство «Артемсіль» отримало почесний знак «Арка Європи», що символізує безумовні екологічні показники санаторію.

Стан погодження

Ще 13.06.2000 року (лист №7/107) державне підприємство «Артемсіль» надало погодження на оголошення частини відпрацьованих виробок у межах спелеосанаторію – екологічною пам'яткою природи загальнодержавного значення.

15.06.2000 року рішенням №XXIII/14-180 «Про надання погодження Артемівській міській раді про оголошення частини відпрацьованих виробок Артемівського родовища кам'яної солі, що розміщене на землях Соледарської міської ради геологічною пам'яткою природи державного значення» Соледарська міська рада надала погодження на створення заповідного об'єкту.

21.06.2000 р. Артемівська міська рада ухвалила рішення №XXXIII/12-297 «Про погодження і внесення пропозиції Донецькій обласній раді про оголошення частини Артемівського родовища камінної солі, підземною площею 6,5 га, розташованої на землях Соледарської міської ради, геологічною пам'яткою природи загальнодержавного значення». Проте, як ми згадали вище, на той час Указ Президента про оголошення об'єкту природно-заповідного фонду так і не був підписаний.

Висновки

Пропонуємо оголосити геологічну пам'ятку природи загальнодержавного значення «Бахмутська сіль», що розміщена у Бахмутському районі Донецької області у межах Соледарської територіальної об'єднаної громади.

Рекомендується підготовка путівників з метою популяризації геологічного туризму в Україні.

Список використаних джерел:

1. Горшков В. П., Гриценко А. В. Соль земли Донецкой – (Каменная соль Донбасса. Ч. 1.). – Научно-популярное издание. – Донецк: Редакционно-издательский отдел областного управления по печати, 1992. – 176 с.
2. Гриценко В. П. Геологічні пам'ятки природи України: проблеми вивчення, збереження та раціонального використання / В. П. Гриценко, А. А. Іщенко, Ю. А. Русько, В. І. Шевченко. – К., 1995. – 61 с.
3. Гриценко В. П. Європейська політика з охорони геологічної спадщини на Україні // Матеріали Міжнарод. наук. – практ. конференції «Регіон – 2003»: стратегія оптимального розвитку». – Харків, 2003. – С.227-228.
4. Івченко А. Геологічна спадщина України: вивчаючи світовий досвід // Географія та основи економіки в школі. – К., 1998. – С.7-8.
5. Космачева М. В. Про ранжирування геолого – географічних пам'яток природи за їх науковим і практичним значенням (на прикладі об'єктів Харківщини) // Вісн. Харків. нац. Ун-ту. – 2005. – № 655: Геологія. Географія. Екологія. – С.144-148.

Гроховська Юлія Романівна
Національний університет водного господарства та природокористування
33028, Україна, Рівне, вул. Соборна, 11;
y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ РІЧКИ СЛУЧ ЯК ОСЕЛИЩА РАРИТЕТНИХ ВИДІВ

Серед водних об'єктів Західної України особливе місце займає річка Случ – найбільша права притока Горині (бас. Прип'яті). Річка бере початок з Подільської височини в межах Хмельниччини і протікає також територією Житомирщини та Рівненщини. Це середня річка, загальною довжиною 451 км (в межах Рівненської області – 158 км) [5]. Особливістю цього водотоку є чудові краєвиди (рис. 1) і унікальний видовий склад гідробіонтів, представлений раритетними видами, занесеними до Червоної книги України (2009) та міжнародних червоних списків. В межах водозбору річки розташовані об'єкти ПЗФ, зокрема Надслучанський РЛП. Проте, як і більшість водних об'єктів регіону, річка потерпає від наслідків антропогенного впливу: водозбірна територія зазнає розорювання, знеліснення (рис. 2), річка фрагментована внаслідок гідротехнічного будівництва, її забруднюють точкові та дифузні джерела. На берегах річки є багато населених пунктів: Старокостянтинів, Миропіль, Баранівка, Рогачів, Новоград-Волинський, Березне, Сарни та ін. У річку скидають зворотні води Моквинська паперова фабрика,



Рис. 1. Панорама р. Случ у Новограді-Волинському



Рис. 2. Вирубки у місцях поширення *Rhododendron luteum* Sweet (травень 2017 р.)

комунальні підприємства міст Березне та Сарни. Ліва притока Случ – річка Хомора зазнає забруднення, яке у 2016 та 2019 роках призвело до масової загибелі риби і інших гідробіонтів. Громадськістю та науковцями висловлювалася обґрунтована підозра про причину такого замору внаслідок скиду стічних вод Понінківської картонно-паперової фабрики.

Метою роботи є збереження унікальної екосистеми річки Случ, привернення уваги до її видового багатства та загроз для його збереження, які виникають у результаті діяльності людини.

Матеріали та методи. Дослідження рослинного і тваринного світу річки Случ та її водозбору проводилися систематично впродовж вегетаційного періоду в 2006-2015 рр., періодично – до 2019 р. включно. Визначення показників якості поверхневих вод виконувалося згідно з чинними керівними нормативними документами відділом інструментального лабораторного контролю Державної екологічної інспекції в Рівненській області у 2008-2014 рр. Гідрохімічні дослідження проводилися у межах Рівненської області. Пунктів гідрохімічного контролю на річці Случ – 7, ділянок іхтіологічних досліджень – 7, гідроботанічних досліджень – 5, у т. ч. в Житомирській області (м. Новоград-Волинський).

У роботі використано різні підходи до оцінки якості поверхневих вод: за відповідністю рибогосподарським вимогам відносно гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин (ГДК), визначення класів якості за індексом забрудненості води (ІЗВ), гідроекологічної оцінки за інтегральним екологічним індексом (I_e) [4, 7].

Для оцінки видової різноманітності використали індекс Шеннона (H) та індекс домінування Бергера-Паркера (d) [6, 8]: Збільшення індексу Бергера-Паркера означає зменшення різноманітності та збільшення ступеню домінування виду. Тому зазвичай використовують величину обернену до індексу Бергера-Паркера $1/d$.

Результати та їх обговорення. В усіх пунктах спостерігали перевищення рибогосподарських нормативів якості води за п'ятьма показниками: вмістом міді ($5,3-23 \text{ ГДК}_{\text{риб}}$), марганцю ($2,3-9,9 \text{ ГДК}_{\text{риб}}$), заліза ($2,4-4,6 \text{ ГДК}_{\text{риб}}$), БСК5 ($1,9-3,2 \text{ ГДК}_{\text{риб}}$), ХСК ($1,3-2,4 \text{ ГДК}_{\text{риб}}$). Вміст цинку значно перевищує рибогосподарські ГДК у всіх пунктах, крім одного в межах міста Березне, вище скиду з очисних споруд.

Інтегральна оцінка забруднення води річки показала, що вона забруднена в усіх пунктах у межах Рівненщини. Найгірша якість води на ділянці річки в межах смт Моквин, у районі скиду з ОС ТзОВ «Моквинська паперова фабрика».

Оцінка якості води річки за екологічною класифікацією за середніми і найгіршими критеріями сольового складу показала, що у чотирьох пунктах річки 2 категорія якості за вмістом сульфатів, а в одному – хлоридів [7]. За показниками трофо-сапробіологічного блоку 5–6 категорії встановлено за показниками ХСК (крім одного пункту контролю) і БСК5 (5 категорія у шести пунктах). Концентрація азоту нітритного в межах 5 категорії в одному пункті. З блоку специфічних критеріїв токсичної дії максимальну 5 категорію встановлено за вмістом міді у шести пунктах спостережень, а також цинку в одному пункті. Отже, якість води річки належить до II класу (2–3 категорії) за середніми показниками і III класу (4 категорія) за найгіршими показниками. Отже, хоча у межах Рівненщини в річку скидають зворотні води Моквинська паперова фабрика, а також комунальні підприємства міст Березне і Сарни, якість води тут все ж краща, ніж інших водотоків регіону – Стиру і Горині.

За даними 2006-2011 рр. [3], іхтіофауна річки представлена 37 видами і максимальне видове багатство зафіксоване на ділянці поблизу с. Маринин Березнівського району (35-36 видів). З чис-

ла видів риб, перелічених у резолюції 6 Бернської конвенції, у період досліджень в 2006–2011 рр. тут траплялися білизна європейська, або жерех (*Aspius aspius*), щипавка звичайна (*Cobitis taenia*), в'юн звичайний (*Misgurnus fossilis*), чехоня звичайна (*Pelecus cultratus*), гірчак європейський (*Rhodeus amarus*). Також тут поодинокі трапляється представник круглоротих – мінога українська (*Eudontomyzon mariae*). Крім видів, які охороняються на міжнародному рівні, згідно Червоної книги України (2009) [1] охоронний статус в іхтіофауні річки мають ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus*), карась звичайний (*Carassius carassius*) та минь річковий (*Lota lota*) у категорії вразливих, а також бистрянкя російська (*Alburnoides rossicus*), голяк озерний (*Eupallasella percnurus*), марена дніпровська (*Barbus borysthenicus*), йорж носар (*Gymnocephalus acerinus*), мінога українська (*Eudontomyzon mariae*) у категорії зникаючих. Найчисленнішими видами були щука, плітка, краснопірка, верховка, плоскирка, лящ, в'юн, окунь. В басейні р. Случ був зафіксований найвищий рівень різноманітності іхтіофауни за індексом Шеннона ($H=3,13$) і найнижчу ступінь домінування Бергера-Паркера ($d=0,15$; $1/d=6,7$).

Найбільшою загрозою для екосистеми річки могло стати будівництво міні-ГЕС, яке неодноразово піднімалося в останні роки і було вчасно зупинене лише через втручання громадськості. Будівництво було заплановане на ділянці найбільшого видового багатства і поширення рідкісних видів риб та рослин. За оцінками IUCN першою і основною антропогенною загрозою для іхтіофауни є нищення місць існування (зміна гідрологічного, гідрохімічного режиму тощо). Вплив вселених видів і надмірний вилов – наступні у списку [9]. Будівництво греблі міні-ГЕС загрожує реофілам, які у списку раритетних видів риб становлять більшість.

Крім того, зміни клімату і зменшення водності річки у останні десятиріччя мають незворотний вплив на її екосистему, ці процеси потребують особливої уваги і розробки невідкладних заходів. Як перший крок для збереження екосистеми річки, її ділянку від села Маринин до селища Моквин Березнівського району пропонується включити до складу Смарагдової мережі України. У 2009–2011 роках була проведена ідентифікація потенційних Смарагдових об'єктів, до числа яких включено Надслучанський РЛП [2], але до його складу потрапив незначний відтинок річки Случ. Крім рідкісних риб, екосистема річки багата на інші рідкісні види, зокрема, на ділянці річки Соснове-Губків-Маринин, поширений плавун щитолістий (*Nymphoides peltata*) (рис. 3), який має статус вразливого згідно Червоної книги України (2009).

Пропозиція розширити межі Смарагдового об'єкту Надслучанського РЛП (UA0000101) за рахунок ділянки, де зафіксоване максимальне видове багатство іхтіофауни була надіслано організаторам з такими деталями: вгору за течією – до межі Рівненської і Житомирської областей, мінімум



Рис. 3. *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze: водна (а) і наземна (б) форми (р. Случ, Березнівський р-н, серпень 2015 р.)



Рис. 4. *Lycopodium annotinum* L. у басейні р. Случ (Житомирська обл., липень 2018 р.)

до села Маринин (включно); вниз за течією – від с. Бистричі до с. Хотин. Можливо, включення цієї ділянки річки до складу Смарагдової мережі Європи забезпечить часткове збереження унікальної водної екосистеми і раритетної іхтіофауни регіону через заборону гідротехнічного будівництва на підставі міжнародних документів.

Висновки. Екосистема р. Случ є особливо цінним об'єктом довкілля, який потребує постійного моніторингу та розробки програми із захисту біорізноманіття, особливо в умовах зміни клімату. Тут поширені раритетні види гідробіонтів, які охороняються на міжнародному і національному рівні згідно Червоної книги України (2009).

Крім екосистеми самої річки, моніторингу та охорони потребує водозбірна територія в місцях поширення раритетних видів рослин та тварин. Необхідно включити ділянки змаксимальним їх різноманіттям до охоронних територій, зокрема Смарагдової мережі.

Список використаних джерел

1. Акімов І.А. (ред.) Тваринний світ. Ред. І. А. Акімова. К. – Глобалконсалтинг, 2009. – 623 с.
2. Болтачов О.Р., Дідух Я.П., Дудкін О.В. та ін. Смарагдова мережа в Україні. Ред. Проценко Л.Д. Київ. – Хімджест, 2011. – 192 с.
3. Гроховська Ю.Р., Воловик Г.П., Кононцев С.В. та ін. Кадастр іхтіофауни Рівненської області. Ред. Мошинський В.С., Гроховська Ю.Р. Рівне. – ТзОВ «Дока центр», 2012. – 200 с.
4. Кичигин В. И., Быкова П. Г. Исследование физико-химических характеристик поверхностного стока населенных пунктов // Водоснабжение и санитарная техника, 2002. – №11. – С. 28-32.
5. Коротун І.М., Коротун Л. К. Географія Рівненської області. – Рівне, 1996. – 274 с.
6. Лебедева Н. В., Криволюцкий Д. А. Биологическое разнообразие и методы его оценки // География и мониторинг биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – С. 8-74.
7. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. – К., 1998. – 28 с.
8. Berger, Wolfgang H.; Parker, Frances L. Diversity of Planktonic Foraminifera in Deep-Sea Sediments // Science, 1970. – №168 (3937). – P. 1345-1347. doi:10.1126/science.168.3937.1345.
9. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at. – <https://www.iucnredlist.org/> (Accessed 12 February 2019).

Вид	Місце знахідки	Координати у десятичній системі		Дата знахідки	Додаткова інформація	Авторство знахідки
		широта	довгота			
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	р. Случ, Березнівський р-н	50,817776	27,110863	26.07.2015	Вид зростає на ділянці р. Случ Со-снове-Маринин	http://ukrbin.com/show_image.php?imageid=99085 Гроховська Ю.Р.
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	р. Случ, Березнівський р-н	50,825973	27,042939	09.08.2015	Вид зростає на ділянці р. Случ Со-снове-Маринин	http://ukrbin.com/show_image.php?imageid=59282 Гроховська Ю.Р.
<i>Calopteryx virgo</i> L.	Берег р. Вершниця поблизу с. Чижівка Житомирської обл.	50,683308	27,616637	10.06.2018	3 дорослих особи-ни	http://ukrbin.com/show_image.php?imageid=100052 Гроховська Ю.Р.
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Мішаний ліс поблизу с. Вільшанка Житомирської обл.	50,773448	27,613292	07.07.2018	Ділянка площею близько 15 м ²	http://ukrbin.com/show_image.php?imageid=99934 Гроховська Ю.Р.
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Мішаний ліс	50,746928	27,617759	26.10.2019	Розріджені зарості на ділянці площею 8 м ²	Гроховська Ю.Р.
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Мішаний ліс поблизу с. Вільшанка Житомирської обл.	50,733194	27,631556	14.05.2017	Досить масовий вид, проте в місцях його зростання проводиться вирубка лісу	http://www.ukrbin.com/show_image.php?imageid=59274 Гроховська Ю.Р.
<i>Silene lithuanica</i> Zapal.	Місця вирубок лісу поблизу с. Вільшанка Житомирської обл.	50,747183	27,609696	01.08.2019	Спорадично на місцях вирубок	Гроховська Ю.Р.
<i>Ciconia ciconia</i> L.	с. Шпанів рівненської обл.	50,661338	26,255302	09.07.2019	Гніздо на електроопорі, 4 молодих особи-ни	Гроховська Ю.Р.
<i>Ciconia ciconia</i> L.	с. Чижівка Житомирської обл.	50,676506	27,617750	12.07.2019	Два гнізда на електроопорах – з 2 і 3 молодими особи-нами	Гроховська Ю.Р.

**Гулай Олександр Володимирович,
Гулай Віталій Володимирович**
*Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка
25006, Україна, Кропивницький, вул. Шевченко, 1;
ol.gulay42@gmail.com*

Ткачук Наталія Павлівна
*Інститут агроекології і природокористування НААН
03143, Україна, Київ, вул. Метрологічна, 12;
tkachuknatalja777@gmail.com*

ПРОБЛЕМИ ТА ПІДХОДИ ДО РОЗШИРЕННЯ МЕРЕЖІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ НА ПРИКЛАДІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Відповідно до Закону України від 28.02.2019 № 2697-VIII «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» планується довести обсяг площі природно-заповідного фонду до 15 % від загальної площі держави [1]. Проте можливості розширення мережі природно-заповідних територій в окремих регіонах України є досить обмеженими. Основною причиною цього є значні обсяги антропогенної трансформації екосистем в процесі інтенсивної господарської діяльності у минулі десятиліття. Досить показовою у цьому відношенні є територія Кіровоградської області. Згідно даних департаменту екології і природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації станом на території області зареєстровано 223 об'єкта та території природно-заповідного фонду (ПЗФ), що складає 4,1 % від загальної площі області. Відповідно до «Стратегії розвитку Кіровоградської області на період до 2020 року» питома вага площі природно-заповідного фонду до площі адміністративно-територіальної одиниці мала досягнути 7,1 % [2]. Задля досягнення цього показника необхідно було розширити площу ПЗФ майже на 75 тис. га. У зв'язку з цим постає питання – за рахунок заповідання яких об'єктів та територій можна досягти цього показника? Тривалий час значне збільшення площі ПЗФ області здійснювалось за рахунок надання заповідного статусу лісовим масивам, користувачами яких є, в основному, державні лісгосподарські підприємства. У зв'язку з цим на даний час 22,2 тис. га лісових площ області мають заповідний статус [3]. Проте в останні роки лісівники виступають різко проти заповідання нових площ лісових масивів, що фактично унеможлиблює розширення мережі ПЗФ за рахунок земель, що знаходяться у їх користуванні. Подібна проблема притаманна не лише Кіровоградській області, є досить складною та потребує комплексного підходу до свого вирішення.

Можливості суттєвого розширення площ ПЗФ Кіровоградської області за рахунок водних об'єктів також є досить обмеженими. Останньою значною подією стало включення у 2019 році акваторії Цибульницької затоки площею 907,35 га до складу регіонального ландшафтного парку «Світловодський». Наші спостереження свідчать, що за останні роки площа водойм на

території області помітно скорочується через зменшення рівня опадів та посушливий теплий період року.

Однією з найбільш перспективних для заповідання категорій земель на території Кіровоградської області є система балок із збереженими переважно степовими ценозами. При цьому значною проблемою є виявлення таких цінних природних територій. Тривалий час основним джерелом інформації щодо місць знаходження територій перспективних для включення до складу ПЗФ були звернення громадян, громадських організацій, сільських та селищних рад, райдержадміністрацій до департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської ОДА. Нажаль у багатьох випадках науковими дослідженнями, що проводились за вказаними локаціями не вдавалось виявити достатніх підстав для надання території чи об'єкту заповідного статусу. На нашу думку, основною причиною цього є не достатня поінформованість подавачів заявок щодо критеріїв яким мають відповідати об'єкти та території природно-заповідного фонду різних категорій.

У 2019 році нами подано пропозицію, що була підтримана департаментом екології та природних ресурсів Кіровоградської ОДА щодо проведення комплексного обстеження адміністративних районів області з метою виявлення та обґрунтування доцільності заповідання цінних природних територій. У 2019 році були проведені роботи з наукового обстеження територій Компаніївського та Новгородківського районів Кіровоградської області.

Станом на 01.01.2019р. на території Компаніївського району знаходилось 8 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 215,4 га (0,02 % від площі району): Долинівсько-Покровський ландшафтний заказник, загальнозоологічний заказник Гнила балка, ботанічні пам'ятки природи – Тернова Балка і Травневський велетень, геологічна пам'ятка природи – Інгульська жила, заповідні урочища – Кам'яна Балка, Кіліповське, Розлитий камінь [4].

В результаті проведених наукових досліджень на території Компаніївського району нами було виявлено 13 територій перспективних для включення до складу природно-заповідного фонду Кіровоградської області загальною площею 1832,2 га.

Станом на 01.01.2019р. у межах Новгородківського району було розташовано 12 об'єктів та територій природно-заповідного фонду загальною площею 655,2 га (0,07 % від площі району): заповідне урочище місцевого значення Терник, ботанічні заказники місцевого значення Білопіль, Волова балка, Квітуча балка та ботанічний заказник загальнодержавного значення «Шурхи». Ландшафтні заказники – Балка Глибока, Балка Лебедина, Громадське, Левади, Новомиколаївська долина, Прозорова балка, Чайчина балка [4].

В результаті проведених досліджень на території Новгородківського району було виявлено 8 територій перспективних для включення до складу природно-заповідного фонду Кіровоградської області загальною площею 648,5 га.

У процесі досліджень були виявлені нові локалітети для ряду видів рослин і тварин, що занесені до Червоної книги України (2009) зокрема таких як: астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus*), сон лучний (*Pulsatilla pratensis*), горицвіт весняний (*Adonis vernalis*), зморшок степовий (*Morchella steppicola*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), лунь польовий (*Circus cyaneus*), лунь степовий (*Circus macrourus*), боривітер степовий (*Cerchneis naumanni*), зміїд (*Circaetus ferox*), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*), горностай (*Mustela erminea*), сліпак подільський (*Spalax zemni*), видра річкова (*Lutra lutra*), вечірниця руда (*Nyctalus noctula*), кажан пізній (*Eptesicus serotinus*), нетопир лісовий (*Pipistrellus nathusii*), нічниця водяна (*Myotis*

daubentonii), гадюка степова (*Vipera renardi*), подалірій (*Iphiclides podalirius*), махаон (*Papilio machaon*), сатурнія грушова (*Saturnia pyri*) та ін. Також було виявлені нові локалітети для понад 30 видів рослин і тварин, що входять до переліку видів які потребують особливої охорони на території Кіровоградської області (2018) [5].

На нашу думку подібний підхід до виявлення та надання заповідного статусу цінним природним територіям є дієвим та перспективним. Крім того, наукові дослідження з виявлення нових територій у межах адміністративних районів можливо поєднувати із іншими видами робіт, наприклад – веденням державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду (форма 1ДКПЗФ), вдосконаленням системи екологічної мережі регіонального та місцевого рівнів і т.п. Подібне поєднання робіт дозволить більш ефективно використовувати кадровий потенціал, а також фінансові ресурси місцевих бюджетів.

Список використаних джерел

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. Доступно за адресою: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> (дата звернення: 15 лютого 2020).
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Кіровоградської області у 2018 році. – Кропивницький, 2019. – С. 211.
3. Природно-заповідний фонд. Доступно за адресою: <http://lis-kr.gov.ua/inf/prirodno-zapovidnij-fond> (дата звернення 15 лютого 2020).
4. Природно-заповідний фонд Кіровоградської області. Доступно за адресою: <http://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-11.html> (дата звернення: 15 лютого 2020).
5. Перелік видів судин рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, які поширені на території Кіровоградської області і підлягають особливій охороні. Доступно за адресою: <http://ekolog.kr-admin.gov.ua/diialnist/pryrodno-zapovidnyi-fond-kirovohradskoj-oblasti/item/150-perelik-vydiv-sudyn-roslynta-tvaryn-zanesenykh-do-chervo noi-knyhy-ukrainy-iaki-poshyreni-na-terytorii-kirovohradskoj-oblasti-i-pidliahaiut-osblyvii-okhoroni> (дата звернення 15 лютого 2020).

Деревська Катерина Ігорівна
Києво-Могилянська академія (НаУКМА)
04070, Україна, Київ, вул. Г.Сковороди, 2, zimkakatya@gmail.com

Рак Олександр Олексійович,
Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України
01014, Україна, Київ, вул. Тимирязівська, 1; nbg@nbg.kiev.ua

Клестов Микола Леонардович
Національний природний парк «Нижньосульський»
37700, Україна, Полтавська обл., смт Оржиця, вул. Центральна, 128;
klestov@sozocentre.org.ua

Берест Зоя Леонідівна
НПП «Нижньосульський»; anarene@i.ua

Галушка Юлія Михайлівна
НПП «Нижньосульський»; ylia_lukyachenko@ukr.net

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ОСЕРЕДКІВ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА ПОЛТАВЩИНІ

В останні роки розорювання пасовищ, зневоднених боліт та луків, узбережжя здійснюється в долинах малих річок України в значних масштабах, в тому числі й на Полтавщині у басейні річки Сули. Разом із тим, саме такі біотопи, розташовані в оточенні орних земель, довгий час з одного боку слугували пасовищами, а з іншого – важливими резерватами біорізноманіття.

Прикладом знищення надзвичайно цінного осередку різноманіття живої природи є засолені луки поблизу Іванівських (Білих) озер, розташованих неподалік села Іванівка Семенівського району Полтавської області, які були розорані навесні 2019 року.

Ландшафтний комплекс «Іванівські озера» Оболонської низовини є унікальним і являє собою систему замкнених заплавної водойми видовженої форми сповільненого водообміну, розташованих на лівобережжі річки Крива Руда. Район Іванівських озер межує з Національним природним парком «Нижньосульський» та іншими природоохоронними об'єктами (гідрогеологічний заказник загальнодержавного значення «Гракове»; гідрогеологічний заказник загальнодержавного значення «Солоне»; гідрологічний заказник місцевого значення «Лубкове»).

Необхідно зазначити, що Іванівські озера та прилеглі до них території до 2019 року були мало трансформованими, добре збереглися у природному відношенні і лише обмежено використовувались для випасу великої рогатої худоби. Тут був надзвичайно багатий рослинний та тваринний світ.

У Регіональній програмі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів... Полтавської області на 2017–2021 роки зазначені головні напрямки екологічної стратегії

щодо збереження земельних ресурсів і ландшафтів області. Актуальним визначено питання охорони біорізноманіття і ґрунтів Середнього Придніпров'я від ерозії та засолення, що, в першу чергу, пов'язано з розорюванням земель (у т.ч. на межі з природоохоронними територіями). Локації, що оточують природоохоронні території, залишаються об'єктом подальших наукових досліджень навіть після створення природних парків і є потенційними ділянками для розширення меж заповідного фонду.

Протягом останніх трьох років фахівцями національного природного парку «Нижньосульський» та Києво-Могилянської академії проводились дослідження цієї ділянки з метою визначення її соціологічної цінності та надання їй у майбутньому заповідного статусу.

Район Іванівських озер включає декілька озер, які пересихають влітку: велике озеро з відкритим водним дзеркалом, не вкрите водною рослинністю, лише по його краях зростає в невеликій кількості бульбокомиш приморський *Bolboschoenus maritimus* L. та окремі куртини рогаза широколистої *Typha latifolia* L. Берегова лінія вздовж озера має ознаки засолення. Серед видів рослин, які переважали до розорювання, можна відмітити щавель горобиний *Rumex acetosella* L., подорожник солончаковий *Plantago serraria* L., подорожник тонкоколосьий *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit., пирій повзучий *Agropyron repens* Desv. ex Nevski, покісницю розставлену *Puccinellia distans* Parl., ситник Жерара *Juncus gerardii* Loisel, зірочник болотяний *Stellaria palustris* Ehrh ex Retz., нуничник наземний *Calamagrostis epigejos* L., частуху злаковидну *Alisma gramineum* Lej.

На ділянці зберігалися типові та рідкісні рослинні угруповання з раритетними, ендемічними та реліктовими видами рослин, які включені до переліку Регіонально рідкісних видів Полтавської обл. та Червоної книги України. Це шафран сітчастий *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, брандушка різнокольорова *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng., гіацинтик білий *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur, тюльпан дівровний *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz, рябчик малий *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Scholt. f.

Характерною особливістю фауни хребетних Іванівських озер є відсутність таких груп тварин як риби та земноводні, що обумовлено непостійним обводненням озер та засоленням ґрунту і води.

Плазуни були представлені одним видом – ящіркою прудкою *Lacerta agilis* L., яка на прилеглих до озер ділянках трапляється в значній кількості.

Найбільш чисельною групою хребетних тварин цієї своєрідної місцевості є птахи. Із водно-болотних та коловодних видів на озерах, особливо навесні, можна побачити качок (крижень *Anas platyrhynchos* L., чирок-тріскунець *Anas querquedula* L., свищ *Anas penelope* L., шилохвіст *Anas acuta* L., широконосіска *Anas clypeata* L.) та куликів (чайка *Vanellus vanellus* L., турухтан *Philomachus pugnax* L., кроншнеп великий *Numenius arquata* L., веретенник великий *Limosa limosa* L., уліт великий *Tringa nebularia* Gunn., травник *Tringa totanus* L., зуйок малий *Charadrius dubius* Scop., ходуличник *Himantopus himantopus* L., бекас *Gallinago gallinago* L.). Періодично на озера залітають і мартини (жовтоногий – *Larus cachinnans* Pall., звичайний *Larus ridibundus* L. та реготун чорноголовий *Larus ichthyaetus* Pall.), які використовують озера для відпочинку. Через відсутність кормових об'єктів рибоїдні види птахів трапляються тут зрідка.

Регулярно в районі озер можна було побачити хижих птахів – лунів болотного *Circus aeruginosus* L. та польового *Circus cyaneus* L., боривітра звичайного *Falco tinnunculus* L., навіть канюка степового *Buteo rufinus* Cret., який полював тут на ящірок.

На прилеглих до озер ділянках численними були жайворонок польовий *Alauda arvensis* L. та плиска жовта *Motacilla flava* L., трапляються зрідка куріпка сіра *Perdix perdix* L. та просянка *Emberiza calandra* L. Перші два види відносяться до фонових гніздових птахів цієї місцевості.

Із ссавців тут постійно мешкали заєць сірий *Lepus europaeus* Pall. та кріт європейський *Talpa europaea* L. Періодично в районі озер з'являлись лисиця звичайна *Vulpes vulpes* L., сарна європейська *Capreolus capreolus* L. та кабан *Sus scrofa*. Мешкають тут і різноманітні мишоподібні гризуни.

Рідкісні та зникаючі види хребетних тварин були представлені в районі озер 5 видами птахів, які занесено до Червоної книги України (лунь польовий, канюк степовий, журавель сірий, кроншнеп великий, реготун чорноголовий).

Із безхребетних тварин на берегах озер найширше були представлені комахи. Насамперед треба відмітити бджолу родини Галіктид *Pseudapis diversipes* Latr, поселення (агрегації) якої відмічені 2019 р. на північно-східному березі великого озера, й імовірно були на інших прибережних ділянках до їхнього порушення дискуванням. Ця бджола – оліголект на бобових рослинах і є одним із кращих запилювачів насінневої люцерни. Для поселення *P. diversipes* шукає ґрунти особливого хімічного складу та рівня рН, приурочена вона до аридних ділянок, тобто не може заселити ділянки, що відрізняються від обраних нею. Серед інших комах бабки лютка повільна *Lestes barbarus* (Fabricius) та стрілка блакитна *Enallagma cyathigerum* (Carp.), жук-стрибун *Cephalota chiluleuca* Fischer von Faldhei, який знаходиться тут на північній межі ареалу, м'якотілка сільська *Cantharis rustica* Fallé, метелики червонець непарний *Lycaena dispar* (Haworth), занесений у Міжнародний Червоний список, Європейський Червоний список, Бернську конвенцію, синявець Аргус *Plebeius argus* (L.) й інші синявці, Памфіл *Coenonympha pamphilus* (L.) та інші. Проте вивчення цього унікального ентомокомплексу почалось лише в 2018 році, тому багатьох його представників зафіксувати не вдалось.

Після розорювання узбережжя озер являють собою суцільну ріллю, яка підступає місцями до урізу води.

Збереження осередків біорізноманіття, які залишаються в обмеженому господарському використанні, й водночас є цінними у природному відношенні, але не мають природоохоронного статусу, складне завдання, що потребує вирішення на законодавчому рівні. Можливим варіантом урегулювання цієї проблеми може стати створення особливої природоохоронної категорії – «осередок концентрації біорізноманіття». Для цього попередньо необхідно здійснити інвентаризацію таких ділянок, оцінити їх реальну наукову і природоохоронну цінність, ввести заборону на їх розорювання до отримання дозволу від природоохоронних органів, а вже потім приймати рішення про надання їм природоохоронного статусу.

Література

1. Безуглый А.М., Гук В.И., Банник Г.И. Геологическая карта СССР (м-б 1:200 000) Серия Днепрово-Донецкая. Объяснительная записка. – Москва: Недра, 1969 [Інтернет ресурс] http://геоіантом.вирішення.іnf.kiev.ua/wp/w/Viewer.php?pr=2&ump=m36-21&fmp=pz_m_36-21.pdf
2. Білик Г.І. Рослинність засолених ґрунтів України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – 297 с.
3. Білик Г.І. Рослинність засолених угідь лівобережжя середньої Наддніпрянщини // Геоботанічний зб. – К.: Вид-во АН УРСР, 1937. – С. 24-31.

4. Еліашевич О.А. Луки середнього Дніпра (Курилівської плавні) // Зб. наук. робіт Дніпропетровського бот. саду. – Дніпропетровськ, 1937. – № 2. – С. 57-72.
5. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території // Байрак О. М., Проскурня М. І., Стецюк Н. О. та ін. – Полтава: Верстка, 2003. – 212 с.
6. Клестов М.Л., Гальченко Н.П., Прядко О.І., Химин М.В., Башта А.-Т. В., Некрасова О.Д., Старовойтова М.Ю., Коноград В.А. Рослинний та тваринний світ пониззя річки Сули / під загальною редакцією Клестова М.Л. та Гальченко Н.П. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 240 с.
7. Левицька Г.М. Геоботанічний нарис другої тераси Дніпра (Обухівський масив) // Зб. наук. робіт Дніпропетровського бот. саду. – Дніпропетровськ, 1936. – № 1. – С. 35-47.
8. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г.. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // УГЖ. – 2003. – № 1. – С. 16–20.
9. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2002. – 550 с..
10. Пазинич В.Г. Геоморфологічний літопис Великого Дніпра. – Ніжин: Гідромас, 2007. – 372.
11. Пачоский И.К. Очерк флоры окрестностей г. Переяслава Полтавской губернии // Записки Киевского о-ва естествоиспытателей. – К., 1893. – Т.III, вып. 1. – С.154-166.
12. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Полтавській області у 2014 році [Інтернет ресурс]: <http://www.adm-pl.gov.ua/page/regionalna-dopovid-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-poltavskiy-oblasti-u-2014->
13. Регіональна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області на 2017–2021 роки («Довкілля–2021»). – Полтава, 2017. – 131с.

Дубровский Юрий Владимирович

*Институт эволюционной экологии НАН Украины,
03143, Киев, ул. Лебедева 37;
uvdubr@gmail.com*

ОСНОВНЫЕ ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ НА СОВРЕМЕННОМ УРОВНЕ

Введение. Сохранение живой природы, в тех или иных формах, является неперенным условием выживания человечества на планете. Важнейшими атрибутами жизни следует считать круговороты веществ и перемещения энергии и информации, осуществляемые разнокачественными (в структурном и функциональном планах) компонентами экосистем. Поэтому, особое внимание в концепциях сохранения живой природы уделяется её разнообразию. Приходит понимание того, что биоразнообразие является одним из важнейших стратегических ресурсов любого государства.

Целью настоящей работы является концептуальное рассмотрение основных перспективных путей и форм сохранения живой природы во всём её многообразии. Особое внимание при этом уделяется анализу не традиционных, а принципиально новых направлений природоохранной деятельности.

Заповедание и его возможности. Создание заповедных объектов с различными режимами охраны является исторически первым и, до сих пор, важнейшим направлением сохранения живой природы. Его методология состоит в по-возможности полном ограждении заповеданного объекта от внешних, главным образом – антропогенных, воздействий и вмешательств. Сейчас концепция заповедания, несмотря на огромный опыт её применения, нуждается в определённой доработке.

Роль природных эталонов в полной мере могут выполнять территории, являющиеся самодостаточными по своему ресурсному потенциалу, то есть, пригодные для сохранения устойчивого набора видов (биоценоза). Многие заповедные объекты не соответствуют указанному критерию и могут сохраняться лишь при определенной внешней поддержке. Поэтому, важнейшей проблемой теории заповедного дела является разработка алгоритмов определения минимально-необходимого размера охраняемой территории в зависимости от типа биотопа, степени ее пространственной изолированности, структуры буферных зон и т.д. По-видимому, такие критические зоны, как воспроизводственные участки, места интенсивного кормления и водопотребления, территории скопления и колоний организмов нуждаются в усиленном режиме охраны даже в заповедных угодьях. Такие подавляемые конкурентами виды, как карась золотой, норка европейская и др. могут сохраниться только в пространственно и/или экологически ограниченных и особо защищённых от недружественных проникновений местообитаниях.

В настоящее время возможности расширения территорий абсолютно заповедного режима в густонаселенных регионах Украины весьма ограничены. В то же время здесь наблюдается значительное упрощение биотопической структуры ландшафта и опасное снижение уровня биоразнообразия. Возникшая ситуация заставляет искать новые, нетривиальные и экономич-

чески выгодные формы сохранения живого покрова. Это важно еще и потому, что на планете фактически не осталось ни одной ненарушенной экосистемы. Одним из реальных путей поддержания биоразнообразия агроландшафтов и урбанизированных территорий является совмещение целей охраны природы с задачами использования биоресурсов [14].

Биомониторинговые полигоны. Возможности проведения экспериментов при изучении природных экосистем ограничены. Структурная сложность, многокомпонентность и неаддитивность биогеоценозов, а также их значительный пространственный масштаб обуславливают огромную экономическую дороговизну фундаментальных экспериментов и непредсказуемость их последствий. Чаще всего попытки улучшения поверхности планеты приобретали печальную известность из-за катастрофичности их последствий (гидростроительство и т.п.). Хотя отдельные преобразования, в принципе, приносили желаемые результаты (например, создание полезащитных лесополос). Масштабные воздействия на экосистемы современное общество обязано рассматривать также и с этических позиций. Вправе ли мы, например, удалить с определённой территории все обитавшие там живые организмы ?

Фактическую недоступность плановых биогеоценологических экспериментов в методологическом плане можно компенсировать некоторыми другими подходами. Одним из них является анализ модельных ситуаций, возникающих вследствие природных или антропогенных катаклизмов, а также взаимодействия экосистем между собой [8, 19]. В топографическом смысле такие ситуации представляют собой уникальные полигоны, где сама природа ставит на земной поверхности довольно точные эксперименты, позволяющие путем сопоставления их результатов изучить воздействие ведущих факторов среды и выявить определенные закономерности.

Ситуация может считаться модельной в ландшафтно-биотопическом аспекте, если её можно рассматривать как результат своеобразного эксперимента на данном участке земной поверхности, направленно изменившего организацию или условия функционирования экосистемы. При этом ситуация должна быть методически доступной для исследований и, по возможности, свободной от неконтролируемых внешних воздействий. Здесь, как и в классическом варианте эксперимента, должна существовать возможность измерения процессов, вычленения ведущих факторов и учёта важнейших параметров. Во всех случаях необходимо также наличие эталонов сравнения. Т.е., модельные ситуации – это природные эксперименты, результаты которых доступны сравнительному анализу по типу пространственных или временных рядов, обусловленных выраженными градиентами ведущих факторов. Модельные ситуации могут являться результатом естественных процессов и антропогенных воздействий. Примерами первой группы могут служить намытые песчаные острова и прибрежные участки (косы, дюны и др.), приморские озёра – лагуны, зарастающие старицы некоторых рек, отдельные верховые болота, острова, созданные вулканической лавой, озёра типа Сарезского, возникшие в результате завалов или провалов, и т.п. Вторая группа представлена участками зарегулированных рек, определёнными типами пустошей, оставшихся после разного рода разработок, отвалами типа донецких терриконов и т.д.. Сюда же, по-видимому, можно отнести некоторые вырубки, выемки и гари. Каскады русловых прудов, пояса зарастания водоемов, зоны последовательного самоочищения вод и зарегулированные участки водотоков в определенных условиях также могут рассматриваться как модельные ситуации.

Сохранение модельных ситуаций в природе имеет определённую специфику. Классический подход предполагает сохранение природных комплексов или отдельных объектов в стабильном и неизменном состоянии путём полного невмешательства или проведения специальных поддерживающих мероприятий. В отличие от этого, сохранение модельных ситуаций должно предусматривать поддержание фонового режима изменяющихся объектов, а также ограждения существующих в модельном комплексе градиентов от внешних нивелирующих воздействий. То есть, данное направление подразумевает сохранение не самого объекта, а связанной с ним динамики природных явлений. В соответствии с этим, необходимо охранять не только объекты и комплексы, но и естественный ход процессов и явлений, включая обуславливающие их градиенты факторов.

Важной стороной проблемы здесь является обоснованное определение границ охраняемой территории.

Большой интерес в качестве моделей для экологических исследований представляют компактно расположенные однотипные объекты, образующие ряд для сравнений. Совершенно уникальным комплексом в этом плане является район Шацкого национального парка, где весьма плотно расположены многочисленные озёра с удивительным разнообразием характеристик и экологических режимов [5]. Несмотря на близкое соседство, Шацкие озёра отличаются друг от друга по своему возрасту и происхождению. Указанные озёра могут составлять великолепные ряды для сравнений по своим морфометрическим параметрам, водообмену, трофности, зарастаемости и т.д. [7]. Аналогом обсуждаемой ситуации являются разновозрастные лесные колки и солончаки в степи. Широко распространены модельные ситуации на островах Среднего Днепра [11]. Например: зарастание песчаных пляжей, холмов и утесов; заболачивание берегов и внутренних водоемов; возникновение своеобразных болот-блюдеч; структурирование напочвенной подстилки и заиление мелководий; постепенная изоляция заливов от основного русла и поэтапное образование стариц. Иногда встречаются также интересные в адаптивном плане обедненные видами и структурно упрощенные сообщества экстремальных местообитаний, среди которых подвижные пески, каменистые участки, дистрофные болота и т.д. Факторы пространственной ограниченности и удаленности от массивов суши также влияют на формирование островных сообществ. Многие обитатели островов представлены практически изолированными (следовательно – четко очерченными и однородными) популяциями.

Сохранение модельных ситуаций, представляющих научный, познавательный или ресурсный интерес, является актуальной проблемой. Уже разрабатываются режимы охраны таких уникальных объектов, как Чернобыльская зона отчуждения и район вывала Тунгусского леса. По-видимому, целесообразно сохранить нетронутыми несколько угольных терриконов Донбасса. Резервирование подобных субстратов будет способствовать поддержанию в регионе видового состава ранне-пионерских сообществ организмов, что обычно не предусматривается существующими природоохранными программами.

Для практического сохранения модельных ситуаций было бы целесообразно разработать и утвердить специальную природоохранную категорию – «научно-мониторинговый полигон» [16, 19]. По-видимому, количество ситуаций, которые могут считаться модельными, в биосфере весьма невелико, поэтому неоправданные потери нежелательны. Каталогизация модельных ситуаций на территории Украины во время проведения ландшафтных и экологических исследований была бы весьма своевременна.

Ресурсосберегающая эксплуатация угодий. В результате человеческой деятельности живой покров планеты претерпел существенные изменения. При значительном сокращении площади естественных экосистем появились и получили широкое распространение искусственные и полусинтетические биопродуцирующие системы, в основном – сельскохозяйственного назначения. Причем, в некоторых отраслях (лесоводство, рыбоводство и т.д.) наблюдается принципиальный технологический переход от монокультуры к поликультуре используемых биообъектов. Для решения ряда практических задач (например, очистка вод, рекультивация пустошей и др.) создавались многокомпонентные структурированные сообщества, включающие различные подсистемы и буферные зоны. Причем, чаще всего это делалось на основе или по образцу естественных экосистем. К таким искусственно созданным объектам по экологическому режиму и функциональным особенностям близки умеренно эксплуатируемые (и, вследствие этого, в какой-то мере модифицированные) экосистемы естественного происхождения. Рассматриваемую группу антропогенных и трансформированных экосистем можно назвать квазиприродными [15]. Таковыми являются, например, пруды пастбищного рыбоводства, рекреационные озера, парки в английском стиле, полезащитные лесополосы, плодово-ягодные насаждения, медоносные поляны, противозрозионные и водоохранные посадки и другие объекты, сравнимые с естественными по видовому богатству. В ландшафтно-биотопическом плане они представляют собой умеренно эксплуатируемые угодья, которые типологически близки к природным биотопам и обладают более высоким разнообразием населения, чем окружающие участки. Здесь концентрируются многие представители флоры и фауны, традиционные станции которых исчезли вследствие антропогенной трансформации местности. Например, для лесного массива садово-паркового комплекса площадью 130 га, расположенного в пределах г. Киева, отмечены довольно высокие показатели флористической и фаунистической репрезентативности, а частности – 57 охраняемых видов растений и животных [3]. Подобные угодья, хотя и не являются полноценными природными образованиями, представляют собой резерваты биоразнообразия в агроландшафтах [4], а также – на урбанизированных территориях [3]. По экологическим особенностям они занимают промежуточное положение между естественными и искусственными экосистемами и являются своеобразными компонентами биосферы [9].

Квазиприродные экосистемы создавались для получения биопродукции или для улучшения экологической ситуации (в некоторых вариантах – включая повышение биоразнообразия). Решение обеих задач требует поддержания благоприятных для большинства обитателей, в том числе и сопутствующих, условий существования. В первую очередь это касается трофических факторов, поскольку высокая интенсивность продукционно-деструкционных процессов обуславливает некоторый избыток питательных веществ и кормовой биомассы. Повышение продуктивности и разнообразия некоторых сообществ стимулируется умеренной эксплуатацией их ресурсов. Часто угодья, где формируются квазиприродные сообщества, характеризуются значительным разнообразием местообитаний (как гидросистемы с набором разнотипных водоемов и водотоков, парковые насаждения на склонах и др.). Кроме того, подобные угодья в какой-то мере охраняются их пользователями. Поэтому, по видовому богатству и плотности популяций квазиприродные экосистемы сравнимы с естественными. Являясь своеобразными компонентами биосферы, функционально они в какой-то мере компенсируют сокращение естественного живого покрова и в этом плане заслуживают дополнительного изучения и специальной охраны.

Так, парковые зоны в определенной мере выполняют роль лесных массивов, а пруды, наполняемые малыми реками – функции пойменных водоемов.

Таким образом, квазиприродными являются искусственные или полуискусственные экосистемы ресурсосберегающего типа эксплуатации, которые соответствуют следующим качественным критериям:

1. Характеризуются благоприятным для большинства обитателей экологическим режимом, поддерживаемым в определенных пределах в соответствии с условиями эксплуатации.
2. По уровню биоразнообразия (таксономического и экологического богатства) не уступают, а иногда – превосходят аналогичные естественные экосистемы и, поэтому, являются очагами поддержания биоразнообразия в антропогенно трансформированных ландшафтах.
3. По степени сбалансированности основных обменных процессов соответствуют природным экосистемам, поскольку недостаточность естественной саморегуляции здесь компенсируется оптимальным управлением (или проектированием объекта), направленным на долговременное (в принципе – бесконечное) использование определенных ресурсов.
4. Имеют типологически подобные естественные аналоги и в какой-то мере выполняют их экологические функции [10].

Ранее при создании квазиприродных экосистем специальные задачи по сохранению биоразнообразия не ставились. В современных проектах организации и режима эксплуатации квазиприродных объектов следует предусматривать возможности реализации и повышения их природоохранного потенциала, включая протекцию биоразнообразия [20]. Такой подход позволяет выделить квазиприродные экосистемы как особый класс охраняемых объектов в системе категорий природно-заповедного фонда [10, 20]. Наиболее типичные квазиприродные экосистемы целесообразно включить в программу экологического мониторинга [12].

В настоящее время в Украине уже практикуется создание объектов природно-заповедного фонда на основе квазиприродных экосистем. Так, 3/4 лесов Мезинского национального природного парка представлены искусственными противозерозийными насаждениями, основой Бандуровского общегосударственного орнитологического заказника (Кировоградская обл.) являются рыбоводные пруды и т.д. [6, 17]. К тому же, для поддержания высокого биоразнообразия и стабилизации экологического режима островных природоохранных территорий малого размера, ресурсы которых не могут обеспечить естественное воспроизводство многих видов, предлагается их ренатурализация до квазиприродного состояния (Бабко, 2008).

Подобные антропогенные (фактически – квазиприродные) экосистемы, являющие собой в определенном смысле концентраты биоразнообразия, имеют несомненный природоохранительный интерес. Умеренно эксплуатируемые экосистемы, которые по величине разнообразия (видового богатства) и плотности сообществ значительно превосходят окружающие агроценозы, а по некоторым показателям – аналогичные по масштабу и структуре естественные биоценозы, хотя и не являются эталонами естественного живого покрова, как заповедники, но, обеспечивая сохранение и воспроизводство многих видов, могут подпитывать живым веществом окружающие биотопы, в том числе природные. По своим функциональным особенностям такие квазиприродные экосистемы занимают промежуточное положение между многопрофильными питомниками и естественными производственными участками.

В настоящее время природоохранная роль рассматриваемых квазиприродных экосистем недооценивается, а в перечне категорий природно-заповедного фонда Украины [1] подобные

объекты отсутствуют. Они также не соответствуют ни одному из определений базовых элементов экосети [18], хотя фактически выполняют их природоохранные функции. По-видимому, умеренно эксплуатируемые квазиприродные экосистемы, отличающиеся значительным таксономическим богатством и высокой плотностью особей, целесообразно выделить в особую категорию охраняемых объектов. Несомненно, такие уголья наряду с заповедниками, заказниками, ландшафтными парками, лесными массивами, водоохранными зонами следует включить в единую сеть охраняемых площадей, особенно – в густонаселённых регионах [6]. Стратегия управления квазиприродными экосистемами, построенная на основе баланса выгод, должна быть направлена на достижение максимального совокупного эффекта от реализации как утилитарных, так и природоохранных их возможностей [13]. Пока ещё данные объекты не имеют достаточной юридической защиты в природоохранном аспекте, однако желательно, чтобы они находились под наблюдением местных природоохранных администраций, а их включение в экосети координировалось специальным подразделением соответствующего министерства. В этом плане на первом этапе необходимо провести инвентаризацию квазиприродных экосистем и их типизацию в плане значимости для поддержания биоразнообразия. Затем, в зависимости от природоохранной ценности конкретных объектов, закрепить за ними статус охраняемых территорий (первоначально – заказников, ландшафтных парков, зеленых зон или др.). В дальнейшем для таких систем целесообразно обосновать и законодательно учредить специальные категории охраняемых объектов с целевым использованием по аналогии с заповедно-охотничьими хозяйствами. На заключительном этапе – разработать рекомендации по оптимизации их экологического режима путем применения ресурсосберегающих технологий и т.д. Возможно, таким образом природоохранный фонд страны мог бы существенно возрасти без значительных финансовых затрат.

Заключение. Таким образом, в настоящее время оформляются три основные пути сохранения биоразнообразия, основанные на различных подходах:

1. Заповедание, или сохранение эталонов природы в целом – наиболее распространённый «классический» путь, основанный на особой охране типичных, а также уникальных участков планеты со всем разнообразием представленных там объектов и связей между ними. Важной стороной этого подхода является комплексность в сохранении биоразнообразия. Такое сохранение природных комплексов предполагает полное невмешательство (в крайних случаях – компенсаторное вмешательство) в их существование. Система эталонов природы в форме заповедников и их производных: заповедных урочищ, заказников, ландшафтных парков и др. является основой сети природоохранных территорий. При этом основное отличие между категориями объектов заключается в особенностях режима их охраны.

2. Сохранение естественной динамики биоразнообразия основано на поддержании режима изменяющихся систем и объектов. Такой подход подразумевает сохранение не самого объекта или комплекса как такового, а связанной с ним динамики природных явлений, процессов, изменений. Примерами могут служить заселение остывших вулканов, формирование экосистем новообразованных островов и водоемов, восстановление поврежденных лесов, возникновение генетических изменений в Чернобыльской зоне и т.д. В результате дифференциации биоценологических процессов могут возникать модельные ситуации, фактически представляющие собой уникальные экологические эксперименты (особенно – формирование сукцессионных рядов по градиентам ведущих факторов), доступные детальному анализу.

Специальное сохранение спонтанно протекающих процессов имеет смысл при возможности организации их мониторинга и ограждения от неучитываемых внешних воздействий.

3. Сохранение биоразнообразия в квазиприродных экосистемах, представляющих собой созданные или управляемые человеком объекты с ресурсосберегающим режимом эксплуатации, которые по своей структурной организации приближаются к естественным экосистемам. При оптимальном управлении, направленном на долговременное использование возобновляемых биоресурсов, здесь поддерживаются благоприятные для большинства обитателей условия существования. Подобные экосистемы характеризуются высокими величинами плотности, таксономического и экологического богатства своих сообществ. По показателям разнообразия многих групп обитателей они сравнимы с аналогичными естественными экосистемами, а иногда – значительно превосходят их. Таковы угодья прудовых хозяйств, рекреационные озера, регулируемые покосно-выпасные луга, медоносные поляны, плодово-ягодные рощи, полезащитные лесополосы и т.д. При определенных условиях (щадящий или стимулирующий тип эксплуатации объекта, протекция разнообразия его населения, наличие локальных экокоридоров) они могут играть заметную роль в поддержании биоразнообразия ландшафта. Значение квазиприродных экосистем как очагов биоразнообразия особенно велико в густонаселенных регионах, где возможности расширения территорий абсолютно заповедного режима весьма ограничены.

Разработка шкалы природоохранной ценности квазиприродных экосистем и закрепление за конкретными угодьями соответствующего статуса позволит совместить интересы природопользования с задачами сохранения биоразнообразия. Указанный подход наиболее эффективен для сохранения не природных комплексов в целом, а их отдельных элементов: групп, видов, популяций. Для поддержания численности (генофонда) используемых и охраняемых видов давно применяются культивирование, стимуляция размножения, подкормка и усиленная охрана воспроизводственных участков. Крайними проявлениями этого подхода являются коллекции культур микроорганизмов, ботсады и зоопарки.

Перечисленные направления сохранения биоразнообразия совмещаются в концепции экосети, которая предусматривает объединение объектов, различающихся по разнообразию населения, а также – по режимам охраны и использования, в единый каркас природоохранных территорий. Важнейшими компонентами экосети являются ее ядра, представленные минимально трансформированными территориями с преимущественно естественными биотопами и наибольшей концентрацией биоразнообразия. Квазиприродные и формирующиеся экосистемы не соответствуют критериям ядер экосети. Часть из них может иметь статус экокоридоров и территорий естественного развития. В то же время, многие квазиприродные объекты, не имеющие естественных биотопов, являются мощными источниками биоразнообразия для всех локальных элементов экосети. А некоторые формирующиеся экосистемы могут быть индикаторами региональных изменений живого покрова. Поэтому, целесообразна доработка концепции экосети с учетом фактической роли и особенностей указанных компонентов.

Список використаних джерел.

1. Андрієнко Т.Л., Онищенко В.А., Клєстов М.Л., Прядко О.І., Арап Р.Я. Система категорій природно-заповідного фонду України та питання її оптимізації. – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. – 60 с.

2. Бабко Р.В. Малі природоохоронні території в системі збереження біотичного різноманіття // Відділенню Українського степового природного заповідника «Михайлівська цілина» 80 років – сучасний стан, проблеми, перспективи розвитку. Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 23-25 вересня 2008 р. – Суми: 2008. – С. 6-7.
3. Байрак О.М., Дубровський Ю.В. Роль заповідного лісового масиву «Феофанія» у збереженні рідкісних та охоронюваних видів рослин і тварин в умовах мегаполісу // Лісове та мисливське господарство: сучасний стан та перспективи розвитку. Збірник статей учасників Міжнародної науково-практичної конференції 27-29 листопада 2007 року. Том II. – Житомир: ПП Рута, 2007. – С. 5-7.
4. Дубровский Ю.В. Квазиприродные экосистемы как резерваты биоразнообразия в агроландшафтах (Dubrovskiy Yu.V. Semi-natural ecosystems as biodiversity reserves in areas of intensive agriculture) // Збереження біорізноманітності в Україні. Збірник Національної Конференції, Канів, 21 – 24 жовтня 1997 р. – Київ: Егем, 1997. – С. 29-30, 66.
5. Дубровський Ю. Волинські водойми // Жива Україна. Екологічний бюлетень. – 1998. – № 11-12. – С. 13.
6. Дубровський Ю.В. Природоохоронне значення сільськогосподарських водойм України / 36. наук. праць Полтавського ДП. Екологія. Біологічні науки, 1999. – Випуск 1. – С. 77-82.
7. Дубровский Ю.В. Оценка трофического статуса некоторых Волинских озёр и тенденций его изменения // Природні ресурси, екологія та охорона здоров'я Полісся: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Випуск III. – Луцьк: Надстир'я, 2000. – С. 42-45.
8. Дубровский Ю.В. Модельные ситуации в изучении экосистем // Фальцфейнівський читання. Міжнародна наукова конференція 25-27 квітня 2001 р. Збірник наукових праць. – Херсон: Терра. – 2001. – С. 51-52.
9. Дубровский Ю.В. Пути и проблемы сохранения биоразнообразия // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Материалы III Всероссийской научной конференции 27 января – 1 февраля 2008 г. Йошкар-Ола; Пущино, 2008. – С. 619-620.
10. Дубровский Ю.В. Квазиприродные экосистемы и их природоохранное значение // Живые объекты в условиях антропогенного пресса. Материалы X Международной научно-практической экологической конференции. г. Белгород, 15-18 сентября 2008 г. – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2008. – С. 65.
11. Дубровский Ю.В. Природоохранное и научное значение днепровских островов // Географія в інформаційному суспільстві: Збірник наукових праць у 4-х тт. – Київ: ВГЛ «Обрії», 2008. – Т. III. – С. 253-255.
12. Дубровский Ю.В. Проблемы повышения информативности мониторинга биоразнообразия // Збірник наукових праць Луганського природного заповідника. – 2011. – Луганськ. – 2011. – С. 19-24.
13. Дубровский Ю. В. Основы стратегии управления квазиприродными экосистемами // Проблеми природоохористування, сталою розвитку та техногенної безпеки регіонів. Матеріали сьомої міжнародної науково-практичної конференції; м. Дніпропетровськ, 08-11 жовтня 2013 р. – Дніпропетровськ, 2013. – С. 240-243.
14. Дубровский Ю.В., Третьяк А.М. Об особенностях сохранения биоразнообразия в рыбохозяйственных угодьях // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – С. 248-261.
15. Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Панфилов Д.В. Классификация, география и антропогенная трансформация экосистем. – М.: Наука, 1980. – 148 с.
16. Кагалю О.О., Реслер І.Я., Сичак Н.М. Проектований НПП «Дністровський –Чайковицький» (Львівська обл.) як потенційний полігон реставраційного екологічного менеджменту популяцій раритетних видів рослин // Рослинний світ у Червоній низі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали III міжнародної наукової конференції (4-7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 202-205.
17. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. – 332 с.
18. Шеляг-Сосонко Ю. Головні риси екомережі України // Розбудова екомережі України. – К., 1999. – С.13 – 22.
19. Dubrovsky Y.V. Scientific and nature protection significance of model situations in the development of ecosystems // GISAP: Biology, Veterinary Medicine and Agricultural Sciences (periodical scientific journal of the International Academy of Science and Higher Education, London, UK), 2013. – № 1. – P. 9-11.
20. Dubrovsky Yuriy. Features of Quasi-Natural Ecosystems and Their Role in the Conservation of Biodiversity // Ecology and Evolutionary Biology. – 2018. –Vol. 3, No. 4. – P. 27-32. doi: 10.11648/j.eeb.20180304.11

Зеркаль М.В.,
Олещенко А.В.
ДП «ДІПРОМІСТО»

m.zerkal@ukr.net, anastasiya@meta.ua

ПРАГМАТИЧНИЙ ПОГЛЯД НА РОЗБУДОВУ МЕРЕЖІ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ

Вступ.

Незважаючи на величезні обсяги теоретичних і методологічних напрацювань у сфері охорони природи та заповідної справи зокрема, як закордонних, так і власне вітчизняних фахівців, фактична реалізація формування цілісної й ефективної системи природоохоронних територій досі лишається примарною.

Проблемними аспектами є як охоплення системою природоохоронних територій достатньої площі для збереження ландшафтного та біорізноманіття й забезпечення сталого розвитку території, так і дотримання встановленого природоохоронного режиму на вже оголошених природоохоронними територіях.

На сучасному етапі розвиток заповідної справи в Україні, маючи радянське коріння, зазнає суттєвого впливу природоохоронних підходів Європейської спільноти. При цьому удосконалення методологічних та правових засад заповідної справи відбувається несистемно і викликає більше запитань, ніж дає рішень.

Загальноєвропейські принципи розбудови системи природоохоронних територій.

Без сумнівів сучасна ідеологія розбудови системи природоохоронних територій Європи базується на принципах, закладених Бернською конвенцією (1979 р.), Європейською стратегією збереження природи (1990 р.), Конвенцією про охорону біологічного різноманіття (1992 р.), Всеєвропейською стратегією збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (1995 р.), Європейською ландшафтною конвенцією (2000 р.), у розвиток яких розроблено й введено в дію цілий комплекс документів ЄС та Ради Європи.

Зважаючи на надзвичайно високу частку антропогенно змінених ландшафтів в Європі, природоохоронна діяльність Європейської спільноти націлена на ревіталізацію в міру можливого змінених ландшафтів та сприяння синергетичній взаємодії між різними галузями людської діяльності, плануванням землекористування, сільського та міського розвитку [15].

На сучасному етапі ядром природоохоронної політики ЄС є NATURA 2000 – мережа природоохоронних територій, започаткована Директивою ЄС щодо природних середовищ існування та дикої фауни і флори у розвиток положень Бернської конвенції [13]. Згідно статті 3 Директиви до складу мережі NATURA 2000 входять середовища існування передбачені її додатками I і II (території особливого природоохоронного значення) та спеціальні охоронні території, створені на виконання Директиви ЄС щодо птахів [14]. NATURA 2000 є загальноєвропейською мережею природоохоронних територій, яка включає не лише природні заповідники суворого режиму, а переважно складається з земель, що залишаються у приватній власності із забезпеченням сталого використання як з екологічної, так і з економічної точок зору [16].

Формування подібної мережі в державах-сторонах Бернської конвенції за межами ЄС спи-рається на Резолюцію Постійного комітету Бернської конвенції №5(1998) щодо правил Мережі територій особливого природоохоронного значення від 4 грудня 1998 року, якою передба-чене формування Смарагдової мережі [17]. Європейські мережі природоохоронних територій NATURA 2000 та Смарагдова мережа за своєю суттю однаково відповідають поняттю мережі середовищ існування.

Однак сполучність складових як мережі NATURA 2000, так і Смарагдової мережі не є обов'яз-ковою умовою, а лише може бути забезпечена там, де це вважається за необхідне. Таким чином, рекомендації Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття щодо формування Загальноєвропейської екологічної мережі, як просторово зв'язаної мережі природоохоронних територій [2], поки лишаються нереалізованими.

Зокрема, Стратегією було передбачено, що Всеєвропейська екологічна мережа має стати динамічним каркасом для інтеграції галузевих програм у взаємозв'язку з охороною довкілля та сталим природокористуванням, що має формуватися на основі та підтримуватися існуючими угодами, програмами й ініціативами у сфері охорони природи [15]. При цьому Всеєвропейська екологічна мережа визначалася одночасно і як фізична мережа, через яку мають вживатися заходи для збереження екосистем, середовищ існування, видів, ландшафтів та інших при-родних ресурсів європейського значення, і як координаційний механізм, за допомогою якого партнери по Стратегії мали б можливість розробляти і здійснювати спільні заходи.

Система природоохоронних територій України.

Результати аналізу законодавства України засвідчують відсутність цілісної структури при-родоохоронних територій в державі. Зокрема, чинна редакція Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [5] визначає: «Природні території та об'єкти, що під-лягають особливій охороні, утворюють єдину територіальну систему і включають території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні та лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водоза-хисні, пожезахисні та інші типи територій та об'єктів, що визначаються законодавством Украї-ни» (Стаття 60). Поняття природоохоронних територій у цьому законі взагалі відсутне.

Статтю 61 цього ж Закону визначено, що до складу природно-заповідного фонду України (далі – ПЗФ) входять лише 9 категорій: державні заповідники, природні національні парки, за-казники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, заповідні урочища. Тобто біосферні заповідники та регіональні ландшафтні парки взагалі не віднесені до ПЗФ, а назви деяких категорій не відповідають наз-вам, визначеним у Законі України «Про природно-заповідний фонд» [7], згідно якого наразі і розвивається система територій та об'єктів ПЗФ.

Водночас, Водний та Земельний кодекси України визначають саме природоохоронними територіями водоохоронні зони та виділені в їх межах прибережні захисні смуги (відповідно статті 87 і 89 ВКУ та стаття 61 ЗКУ) [1, 8]. Згідно Лісового кодексу України однією з 4 кате-горій лісів визначено ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (стаття 39). А стаття 39-1 ЛКУ встановлює особливий режим охорони та збереження пралісів, квазіпралісів, природних лісів [9].

В українському законодавстві відсутнє чітке врегулювання порядку встановлення і дотриман-ня природоохоронного режиму на територіях, яким надано міжнародний статус природоохорон-

них територій. Зокрема, водно-болотні угіддя оголошуються на виконання положень Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів (Рамсарської конвенції 1971 року). Однак в українському законодавстві маємо лише Постанову КМУ, якою затверджено лише власне Порядок надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення [12], а співвідношення з об'єктами ПЗФ та чинним земельним законодавством не врегульоване.

Питання включення об'єктів Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та їх подальшої охорони відповідно до Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини висвітлені лише в Законі «Про охорону культурної спадщини» (статті 371 – 376) [6], хоча згідно зазначеної Конвенції охороні підлягають й унікальні природні об'єкти. Зокрема, такий статус вже отримали ділянки букових пралісів Карпат на Закарпатті. Однак, ані в ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища», ані в ЗУ «Про природно-заповідний фонд» немає жодної згадки про всесвітню спадщину ЮНЕСКО.

На початку 2000-х років природоохоронне законодавство України доповнилося концепцією екологічної мережі у розвиток закладених Всеєвропейською стратегією збереження біологічного та ландшафтного різноманіття принципів. Зокрема, у 2000 році Законом України була затверджена Загальнодержавна програма формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки [4], у якій були сформульовані первинні основи та визначені першочергові заходи формування національної екологічної мережі. Більш ґрунтовно та структуровано концептуальні засади формування національної екологічної мережі України та її розвитку були визначені у 2004 році Законом України «Про екологічну мережу України» [3].

Законом «Про екологічну мережу України» було визначено ключове значення екомережі у забезпеченні сталого природокористування, формуванні сприятливого середовища існування людини та охорони природи. Законом було передбачено, що формування екомережі має здійснюватися шляхом просторового поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і підлягають особливій охороні у відповідності до законів та міжнародних зобов'язань України.

Нажаль, за 20 років, що минули з часу затвердження Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України, в Україні розроблено декілька методик та незліченну кількість наукових робіт з формування екомереж як місцевого, так і регіонального й навіть національного рівнів. Однак досі на місцевості навіть не розпочато створення топологічно пов'язаної мережі природоохоронних територій.

З 2009 року в Україні активно проводилися дослідження природних комплексів та флори і фауни в рамках положень Бернської конвенції й розбудови Смарагдової мережі. Методологічними заходами досліджень стали напрацювання ЄС з розбудови мережі NATURA 2000. Активна позиція фахівців цієї сфери призвела до виведення питання на урядовий рівень, розроблення законопроекту «Про території Смарагдової мережі» [11], однак подальшого затвердження закону Верховною Радою України поки не сталося. Законопроектом визначено порядок визначення територій Смарагдової мережі, розроблення менеджмент-планів з охорони оселищ та видів природної фауни і флори в межах територій Смарагдової мережі. Законопроект не визначає співвідношення територій Смарагдової мережі з територіями та об'єктами природно-заповідного фонду, що вносить додаткову плутанину до загальної системи природоохоронних територій України.

Поточний стан функціонування природоохоронних територій України.

Незважаючи на тривалу історію заповідання природних комплексів на території України, сучасний стан функціонування системи природоохоронних територій важко визнати ефективним. Зокрема, значна кількість територій офіційно оголошених заповідними не мають чіткого визначення ані на місцевості, ані на картографічних матеріалах. Відсутність інформації про чіткі межі заповідної території унеможлиблює дотримання заповідного режиму з боку природоохористувачів та контроль за таким дотриманням з боку державних органів.

І така ситуація, на жаль, стосується не лише старих об'єктів, створених кілька десятиліть тому, а й новітніх об'єктів, що створювалися нещодавно. У час активного розвитку і доступності геоінформаційних технологій така ситуація є абсолютно недопустимою.

Складним лишається питання фінансування природоохоронних територій. Відсутність належного фінансування в свою чергу унеможлиблює забезпечення дотримання заповідного режиму на оголошених заповідними територіях, знижує вмотивованість співробітників та їх загальний професійний рівень через плінність кадрів та відсутність можливостей для належного проведення наукових досліджень і професійного розвитку. Твердження деяких фахівців про те, що природоохоронні території повинні бути самоокупними за рахунок розвитку туризму та інших екосистемних послуг в українських реаліях є абсурдним. Такий підхід можливий за умови великих за площею заповідних територій в регіонах з низькою щільністю постійного населення. Ми маємо усвідомлювати, що охорона довкілля в умовах інтенсивного антропогенного освоєння території держави, характерного для України, вимагає постійного контролю та підтримки саме з боку держави. Туристичне навантаження, яке може приносити відносно достатнє фінансування в природних та соціально-економічних умовах України, недопустиме на заповідних територіях.

Законом України «Про природно-заповідний фонд» закладалася опорно-мережева структура проведення наукових досліджень в заповідних територіях держави [7, ст. 42], де опорними науковими центрами виступали об'єкти ПЗФ, які мають наукові підрозділи у складі адміністрацій (природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, ботанічні сади, зоологічні парки, дендрологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва), і вони мали забезпечувати вивчення та контроль за збереженням решти заповідних територій у відповідному регіоні. На сьогодні такі об'єкти ПЗФ недоотримують фінансування, а отже не можуть забезпечити належне вивчення і збереження цінних територій у своїх регіонах.

Визначення інших видів природоохоронних територій, таких як водоохоронні зони і прибережні захисні смуги, та дотримання відповідного режиму на місцевості стикається з низкою законодавчих розбіжностей та некоректним тлумаченням чинного законодавства посадовими особами. В результаті на сьогодні досі на більшості території України режим водоохоронних зон та прибережних захисних смуг фактично не дотримується.

Відсутність чіткого співвідношення статусів природоохоронних територій міжнародного значення (водно-болотних угідь, об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО) з визначеними в українському законодавстві природоохоронними територіями призводить до плутанини й неузгодженості повноважень, що не дозволяє забезпечити надійне дотримання заповідного режиму.

Аналізуючи положення законопроекту про території Смарагдової мережі [11], слід звернути увагу, що обмеження чи заборони, які встановлюються цим законом, не поширюються

на види діяльності, що вже здійснюються на законних підставах на території або на частинах території Смарагдової мережі на момент її внесення до Національного реєстру територій Смарагдової мережі до моменту закінчення терміну дії документа дозвільного характеру на цю діяльність. В результаті виникає питання, яким чином має бути забезпечене збереження цінних оселищ та видів флори і фауни, заради яких було визначено відповідну територію Смарагдової мережі.

Пропозиції.

З огляду на поточний стан функціонування системи природоохоронних територій в Україні, структуру землекористування, що склалася, ступінь антропогенної змінності ландшафтів, а також враховуючи загальноєвропейський досвід побудови концепції екологічної мережі як основи для узгодження існуючих ініціатив у сфері збереження ландшафтного та біорізноманіття, на нашу думку, доцільним є визнання розбудови національної екомережі основним інструментом для формування сприятливого середовища існування як для біорізноманіття, так і для громадян України.

При цьому першочерговим кроком має стати визначення на законодавчому рівні чіткої системи природоохоронних територій, взаємоз'язків та співвідношення між різними типами і категоріями.

За основу пропонуємо обрати розуміння значення територій Смарагдової мережі як територій з виявленою цінністю і перспективою до заповідання. Оголошення на визначених ділянках території чи об'єкту природно-заповідного фонду є встановленням чіткого режиму природокористування, який має забезпечити збереженість природних комплексів і особливо цінних видів флори і фауни. Водночас, доцільним є перегляд положень Закону України «Про природно-заповідний фонд» з метою забезпечення повного різноманіття заповідних режимів, що дозволить формувати заповідні об'єкти на територіях з різним ступенем освоєння.

Подання певних територій до списків об'єктів міжнародного значення, таких як водноболотні угіддя, Всесвітня спадщина ЮНЕСКО, біосферні заповідники, має здійснюватися тільки після встановлення належного заповідного режиму на відповідних територіях і забезпечення збереження цінних природних комплексів, які подаються на розгляд до міжнародних організацій.

Визначення чіткої системи природоохоронних територій та забезпечення її ефективного функціонування вимагає узгодження положень земельного законодавства з цілями заповідання. Слід усвідомлювати, що використання будь-якої території в першу чергу керується земельним законодавством, внесення земельної ділянки з відповідним цільовим призначенням та обмеженнями у землекористуванні до Державного земельного кадастру (ДЗК) є основою для проведення будь-якої діяльності на відповідній території. Цілі заповідання мають бути детально інтегровані в земельне законодавство. З метою дотримання заповідного режиму об'єктів ПЗФ вони всі в обов'язковому порядку мають бути внесені до ДЗК як обмеження у землекористуванні.

При цьому задля сприяння поширенню заповідного режиму на землі в приватній власності необхідно виважено продумати економічні важелі заохочення, у тому числі через систему оподаткування. Зокрема, згідно чинного Порядку нормативної грошової оцінки земель населених пунктів [10] місцезнаходження земельної ділянки в межах території природоохоронного

призначення обумовлює застосування коефіцієнту, який підвищує розмір податку. За таких обставин встановлення заповідного режиму не тільки обмежує природокористування на відповідній території, а й підвищує податки, що аж ніяк не може сприяти погодженню землевласниками встановлення заповідного режиму на їх землях.

При визначенні чіткої структури системи природоохоронних територій та механізмів забезпечення заповідного режиму на них проектування екологічної мережі зможе стати власне інструментом узгодження цілей збереження ландшафтного та біорізноманіття з цілями природокористування та економічного розвитку. Для забезпечення реалізації такого комплексного підходу проектування екомережі має спиратися на методичні засади просторового планування і розроблятися спільно фахівцями з просторового планування та питань збереження ландшафтного і біорізноманіття.

При цьому базовим рівнем проектування екомережі є саме місцевий, який розглядає територію з детальністю до окремих природних урочищ та земельних ділянок, а за потреби – їх окремих частин. Схеми екомереж регіонального та національного рівнів мають виконувати роль зведення та узгодження з метою забезпечення територіальної цілісності екомережі. При цьому формування складових елементів екомереж має враховувати не лише природну цінність території, а й форму власності, поточний вид землекористування та перспективи розбудови інженерної, соціальної та господарської інфраструктури. Лише за такого підходу створення проектних екомереж на місцевості стане реальністю.

Список використаних джерел.

1. Водний кодекс України [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр>. – 15.02.2020.
2. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу до документу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_711. – 15.02.2020.
3. Закон України «Про екологічну мережу України» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15>. – 15.02.2020.
4. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу до документу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1989-14>. – 15.02.2020.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>. – 15.02.2020.
6. Закон України «Про охорону культурної спадщини» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14>. – 15.02.2020.
7. Закон України «Про природно-заповідний фонд» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>. – 15.02.2020.
8. Земельний кодекс України [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>. – 15.02.2020.
9. Лісовий кодекс України [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>. – 15.02.2020.
10. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 25.11.2016 № 489 «Про затвердження Порядку нормативної грошової оцінки земель населених пунктів» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16>. – 15.02.2020.

11. Повідомлення про оприлюднення проекту Закону України «Про території Смарагдової мережі» [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Мінекоресурсів. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/33163.html>. – 15.02.2020.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 серпня 2002 р. №1287 «Про Порядок надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення» [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу до документу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2002-p>. – 15.02.2020.
13. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Європейської Комісії. – Режим доступу до документу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1992:206:0007:0050:EN:PDF>. – 15.02.2020.
14. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (codified version) [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Європейської Комісії. – Режим доступу до документу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:EN:PDF>. – 15.02.2020.
15. General Guidelines for the Development of the Pan-European Ecological Network / Committee for the Activities of the council of Europe in the field of Biological and Landscape Diversity // Nature and environment, No. 107. – Council of Europe Publishing, 2000.
16. Natura 2000 network / [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Європейської Комісії. – Режим доступу до документу: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm. – 15.02.2020.
17. Resolution No. 5 (1998) concerning the rules for the Network of Areas of Special Conservation Interest (Emerald Network) [Електронний ресурс] // Adopted by the Standing Committee on 4 December 1998 / Офіційний веб-сайт Ради Європи, Бернська Конвенція. – Режим доступу до документу: <https://rm.coe.int/1680746bfa>. – 15.02.2020.

Кияк Володимир Григорович,
Білонога Володимир Михайлович,
Штупун Віталій Петрович

Інститут екології Карпат НАН України
79026, Україна, Львів, вул. Козельницька, 4,;
vldkokyjak@ukr.net

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ПРІОРИТЕТИ МОНІТОРИНГУ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ВИСОКОГІР'Я КАРПАТ

Упродовж останніх десятиліть екосистеми Українських Карпат зазнали істотних трансформацій під впливом природних і антропогенних чинників. У 70–80-ті роки ХХ століття на великих територіях було створено різноманітні природно-заповідні об'єкти. З цього часу за умов заповідного режиму розвинулися демутаційні сукцесії, які спричинили глибокі перебудови у структурі популяцій і фітоценозів. Водночас, у 90-х роках у карпатському регіоні істотно занепадає тваринництво, що призвело до різкого зниження пасторального і сінокісного навантаження на гірські луки. У цей же період швидко прогресує рекреаційний пресинг на гірські екосистеми. З природних чинників, що призводять до трансформування біоти, найістотнішу роль відіграють кліматичні зміни. Названі антропогенні й природні чинники у найбільшій мірі визначають також новітні проблеми збереженням фіторізноманіття високогір'я, яке вирізняється високою концентрацією рідкісних і ендемічних видів (Tsaryk et al., 2009; Bilonoha et al., 2014; Kyyak et al., 2018). Ця стаття присвячена огляду проведених моніторингових досліджень і окресленню перспектив збереження раритетного популяційного різноманіття у високогірних біоценозах.

Об'єктами багатолітніх досліджень були популяції рідкісних видів рослин, які поширені у високогір'ї Українських Карпат і включені до Червоної книги України (Chervona..., 2009): *Anemone narcissifolia* L., *Dichodon cerastoides* (L.) Reichenb., *Doronicum clusii* (All.) Tausch., *Dryas octopetala* L., *Erigeron alpinus* L., *E. atticus* Vill., *Festuca porcii* Hackel, *Gentiana acaulis* L., *G. punctata* L., *Leontopodium alpinum* Cass., *Lilium martagon* L., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Oreochloa disticha* (Wulfen) Link, *Primula halleri* J.F.Gmelin, *Pulsatilla alba* Reichenb., *Ranunculus thora* L., *Rhodiola rosea* L., *Rhododendron myrtifolium* Schott et Kotschy, *Salix herbacea* L., *Saussurea alpina* (L.) DC. *Saxifraga carpatica* Sternb., *Senecio abrotanifolius* L. subsp. *carpathicus* (Herbich) Numan та ін. Досліджено популяції ендемічних видів: *Adenostyles alliariae* (Gouan) A.Kerner, *Cirsium waldsteinii* Rouy, *Dactylis slovenica* (Domin) Domin, *Festuca carpatica* F.G.Dietr., *Heracleum carpaticum* Porc., *Poa deylii* Chrtek et Jirásek, *Pulmonaria filarszkyana* Jáv., *Silene nutans* subsp. *dubia* (Herbich) Zapal., *Veronica baumgartenii* Roemer et Schultes тощо.

Порівняльні дослідження охоплюють передусім раритетні види. Водночас вивчалися тривіальні види, що є зручними модальними об'єктами – представники різних життєвих форм, на яких застосовано активні експерименти: *Carex curvula* All., види роду *Vaccinium* L., представники високогірних чагарників.

Назви рослин подано за «Словником українських наукових і народних назв судинних рослин» Ю.Й. Кобіва (Kobiv, 2004).

Стационарні дослідження *in situ* проводили з використанням багаторічних моніторингових трансект і ділянок, закладених від 2 до 38 років тому. Трансекти розташовані в альпійському, субальпійському і верхньому лісовому поясах у діапазоні висот 1200–2000 м н.р.м. Дослідні площі охоплюють найбільш поширені альпійські фітоценози, хіонофільні угруповання, окремі лісові й субальпійські фітоценози, оселища популяцій рідкісних і ендемічних видів рослин. Дослідження проведено на території гірських масивів Чорногори, Чивчинів, Мармароських гір, Свидовця і Бескидів у межах різних типів оселищ, які відрізняються як за еколого-ценотичними характеристиками, так і за ступенем антропогенної трансформації внаслідок дії різноманітних чинників – витоптування, випасання, заповідання тощо. Більшість трансект зосереджена у центральній частині Чорногірського хребта в околицях високогірного біологічного стаціонару імені Костянтина Малиновського Інституту екології Карпат НАН України.

З метою встановлення впливу кліматичних чинників на популяції видів рослин, вибрано оселища, які у найменшій мірі зазнають антропогенного впливу. Такими є зокрема локалітети, приурочені до стрімких схилів серед скель і самі скельні відшарування, а також хіонофільні угруповання. Скельні й навколоскельні фітоценози на стрімких схилах (більше 50–60°) навіть у періоди, які передували запровадженню заповідності, не зазнавали випасання. Хіонофільні угруповання зазнають незначного антропогенного впливу, оскільки більшу частину року вкриті снігом.

Використано метеорологічні дані Сніголавинної станції «Пожижевська» Івано-Франківського центру з гідрометеорології Державної служби з надзвичайних ситуацій, яка розташована в районі досліджень у Чорногорі на верхній кліматичній межі лісу на г. Пожижевська на висоті 1450 м н.р.м.

Під час досліджень застосовано методи, спрямовані на вивчення параметрів структури популяцій рідкісних і ендемічних видів рослин на індивідуальному та груповому рівнях. На індивідуальному рівні досліджено онтогенез і життєвість особин, репродуктивні особливості; на груповому рівні – чисельність, щільність, вікову, просторову і віталітетну структури, динаміку елементів популяцій, тощо (Tsaryk et al., 2004:). Під час вивчення рідкісних видів застосовано неушкоджуючі методи.

Досліджено популяції модельних видів для різних типів угруповань. Для скельних – *Saussurea alpina*, *Erigeron atticus*, *Leontopodium alpinum*, *Primula halleri*, *Ranunculus thora*, *Silene nutans* subsp. *dubia*; скельних полиць і осипищ – *Aconitum anthora* L. subsp. *jacquini* (Reichenb. ex Beck) Domin, *Astragalus australis* (L.) Lam. subsp. *krajinae* Domin, *Heracleum carpaticum*; прискельних високотравних фітоценозів – *Dactylis slovenica*, *Festuca porcii*; хіонофільних – *Dichodon cerastoides*, *Saxifraga carpatica*, *Poa deylii*, а також лучних альпійських угруповань – *Rhododendron myrtifolium*, *Loiseleuria procumbens*, *Anemone narcissifolia*, *Gentiana acaulis*, *G. punctata*, *Pulsatilla alba* тощо.

Під час досліджень проведено порівняльний аналіз метеорологічних параметрів, зокрема ефективних температур, і сезонного розвитку видів рослин на трансектах в альпійських фітоценозах у 1981–85 рр. і 2010–19 рр.

Моніторингові дослідження започатковані у 70-ті роки під керівництвом професора К. А. Малиновського, а відтак професора Й.В. Царика і продовжуються колективом відділу популяційної екології Інституту екології Карпат НАН України.

Антропогенні зміни фітобіоти

Головними антропогенними чинниками, які впливають на популяції рідкісних видів високогір'я Українських Карпат є випасання, витоптування, рекреація і збирання лікарських або декоративних рослин (Tsaryk et al., 2001; Tsaryk et al., 2004; Tsaryk et al., 2009; Bilonoha et al., 2014). Останнім часом особливо збільшується інтенсивність рекреації, яка становить істотну загрозу біоті високогір'я Українських Карпат.

У високогір'ї Карпат є декілька зон інтенсивної рекреації, серед яких, передусім, хребти Чорногора і Свидовець. У межах Чорногори найбільшого рекреаційного впливу зазнають екосистеми вершин Говерли, Петроса, Туркула, Шпиць, Бербенески і Піп-Івана. На Свидовці – масиви гір Близниць, Драгобрату і Герешаски (Кууак, 20136).

Внаслідок рекреації найбільша загроза існує для популяцій і угруповань, оселища яких розташовані на вершинах, вздовж стежок і в місцях таборування. Це стосується, передусім, популяцій *Oreochloa disticha*, *Pulsatilla alba*, *Loiseleuria procumbens*, *Doronicum clusii*, *Gentiana acaulis*, *Dryas octopetala* та ін. (Кууак, 20136).

Вершина Говерли, яка ще 20 років тому була суцільно задернованою, тепер повністю позбавлена рослинного покриву, що є наслідком надмірного витоптування. Верхній шар ґрунту на глибину до 10–15 см знищено водною і вітровою ерозією. Низка популяцій рідкісних і ендемічних видів рослин, які були приурочені до вершинних ділянок Говерли – *Pulsatilla alba*, *Gentiana acaulis*, *Salix herbacea*, *Rhododendron myrtifolium*, *Veronica baumgartenii* та інші, зазнали деградації або зникли цілком.

На вершині г. Туркул спостерігається завершальна стадія деградації та відмирання єдиної в Українських Карпатах популяції *Oreochloa disticha* внаслідок порушення ґрунтового покриву від збирання рекреантами каміння для створення туристичного маркеру, т.зв. «тура». Варто зазначити, що він був «споруджений» протягом 2017–19 рр. Це є опосередкованим свідченням щоразу більшої інтенсивності рекреаційного навантаження на високогір'я, яке локально набуває катастрофічного характеру.

Перевантаження різними формами рекреації зазнає високогір'я Свидовця, зокрема поблизу відпочинкового комплексу Драгобрату, який невпинно і безконтрольно розростається. На його основі відбуваються регулярні екскурсії всюдихідним транспортом по Свидовецькому хребту. Найбільшій деградації зазнає вершина гори Герешаска та околиці озера біля її підніжжя. Прогресують ерозійні процеси, відбувається фрагментація оселищ. Знищуються генеративні особини популяцій рідкісних декоративних і лікарських видів, зокрема *Leontopodium alpinum* і *Rhodiola rosea*.

Особливої уваги заслуговують фрагментація, зменшення розмірів та зміни конфігурації оселищ, які супроводжуються демографічними втратами у популяціях, загрожують їхній життєздатності, знижують потенції до самовідновлення включно з можливістю цілковитого зникнення ізольованих і локальних популяцій у найбільш екстремальних випадках (Hanski I., 1991; Gonzalez-Varo, Arroyo, Aparicio, 2009; Tsaliki, Diekmann, 2009). Фрагментація оселищ належить до основних наслідків антропогенної трансформації середовища та глобальних змін клімату і, відповідно, є потенційною загрозою для біорізноманіття наземних екосистем, загрожуючи довготерміновому існуванню виду в малих ізольованих оселищах (Fahrig, 2003). Чим меншими є фрагменти, тим вищою стає ймовірність втрати взаємозв'язків між ними. Автономність функціонування може бути причиною формування індивідуальних для кожного фрагменту по-

пуляції чи субпопуляції алгоритмів розвитку і, у підсумку, розбалансованості демографічних зв'язків. Окремі ізольовані фрагменти популяції втрачають самодостатність і стають залежними від демографічних субсидій з боку більш «успішних» фрагментів. Повна ізоляція неминуче завершується згасанням такого фрагменту (McGarigal et al., 2005).

Розуміння механізмів самопідтримання популяції в умовах фрагментації, зумовленої антропогенними чинниками, відкриває нові можливості у збереженні фіторізноманіття. Важливими є питання специфічної видової реакції на ступінь і характер ізоляції окремих фрагментів, особливостей саморегуляції в межах локальних популяцій, субпопуляційних утворень та взаємодії між ними, визначення критичних наслідків ізоляції для загрожених видів.

Для існування й адаптації за мінливих умов середовища найважливішими складовими різних популяційних утворень є популяційні локуси відтворення з найвищою щільністю й життєвістю репродуктивних особин. Тому заходи з охорони загрожених популяцій повинні бути спрямовані передусім на забезпечення збереження таких локусів.

Кліматогенні зміни

Кліматичні зміни у високогір'ї Українських Карпат полягають передусім у підвищенні температури повітря, істотному збільшенні суми ефективних температур; зменшенні глибини і тривалості залягання снігового покриву; збільшенні тривалості вегетаційного періоду; зменшенні кількості опадів протягом року і, зокрема, під час вегетаційного періоду (Кууак et al., 2015).

Встановлено, що внаслідок потепління істотно збільшилася тривалість вегетаційного сезону у високогір'ї, а сума ефективних температур вище 7 °C на висоті 1450 м н.р.м. вагомо підвищилася від 388–604 °C у 1981–85 рр. до 686–953 °C у 2010–19 рр. Це відповідає сумі ефективних температур вище 5 °C на контакті субальпійського й альпійського поясів на висоті 1750–1800 м н.р.м.

Початок ефективного росту і розвитку рослин пришвидшився на 2–3 тижні. Внаслідок цього прискорилися усі інші фенофази, зокрема цвітіння і плодоношення. На кінець вегетаційного сезону (кінець вересня) різниця ефективних температур між цими періодами становить у середньому більше 200 °C. Тобто, у перерахунку на тривалість вегетаційного сезону у 150 днів, середньодобове підвищення температури повітря складає 1,3 °C. Відповідно до висотного температурного коефіцієнта (0,5–0,8 °C на 100 м висоти) це зумовлює висотне зміщення літніх ізотерм приблизно на 200 м. Така тенденція потепління спостерігалася протягом 2003–2019 рр.

Водночас із збільшенням температури повітря зменшується кількість опадів як протягом року, так і протягом вегетаційного періоду. Аналіз метеорологічних даних в районі досліджень на основі показників Пожижевської сніголавинної станції дозволив встановити, що протягом 2003–2019 рр. кількість опадів у червні майже не змінилася, а у липні й серпні зменшилася на 25–60 мм.

Найістотніші кліматичні зміни в регіоні спостерігалися від 2005–2006 років. З потеплінням і зменшенням потужності й тривалості залягання снігового покриву відбувається швидка зміна фітоценозів, приурочених до багатосніжних ділянок. Ці площі активно колонізують чагарники, сповільнюються ерозійні процеси, задерновується поверхня ґрунту, зникається надземний трав'яний покрив. За таких умов витісняються малоконкурентні низькорослі геліофіти.

Хіонофільні фітоценози, порівняно з іншими, зазнають найбільшого впливу від кліматичних змін. Завдяки швидшому таненню щораз плиткішого снігового покриву істотно зменшується вологість ґрунту, подовжується тривалість вегетаційного сезону, зменшується тиск сні-

гових мас на поверхню ґрунту. Сніговий покрив у хіонофільних угрупованнях тане останніми роками на 1–1,5 місяця швидше порівняно з 80–90-ми роками і на 2–4 тижні швидше, ніж 10–15 років тому.

У високогір'ї Українських Карпат протягом останніх 10–20 років збільшується площа популяції *Picea abies* (L.) Karsten, *Pinus mugo* Turra, *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Celak., *Rhododendron myrtifolium*, видів роду *Vaccinium*. Ці процеси відбуваються особливо швидко в субальпійських угрупованнях. Однак і в альпійському поясі, зокрема у нижній його частині, тобто на висотах 1750–1850 м н.р.м. відбувається поширення цих видів на схилах різних експозицій. Показовим є успішне виживання і розвиток підросту *Picea abies* на висоті 1900 м н.р.м. У нижній частині альпійського поясу навіть на вершинних ділянках хребтів вік підросту смереки сягає 15–17 років. На тепліших південних схилах до висоти 1900 м н.р.м. поширюються ялівечники.

Досліджено характер поширення чагарників на різних висотних рівнях. У метапопуляції *Alnus viridis* відбувається розширення площ часткових популяцій, зокрема на схилах з розвинутим ґрунтовим профілем. За мезотрофних умов *Alnus viridis* швидко захоплює вільні ділянки, а на освоєних чагарниками площах – тіснить зарості *Pinus mugo*. Перерозподіл площ на користь *Alnus viridis* особливо помітний на контакті лісового і субальпійського поясів, тобто на 1400–1600 м н.р.м. На цих висотах найактивніше, порівняно з іншими чагарниковими видами, поширюються зарості вільхи зеленої також і на скельних відшаруваннях з плитким ґрунтом. У верхній частині субальпійського поясу найшвидше розширюються площі *Pinus mugo* і *Juniperus communis* subsp. *alpina*.

На висотах 1500–1800 м протягом останніх років відбувається заростання *Alnus viridis* лотків і улоговин, які сформувалися на ділянках з глибоким (більше 3 м) сніговим покривом і були раніше зайняті трав'яними угрупованнями.

В альпійському поясі на великих площах найшвидше прогресують популяції чагарничкових видів родин *Ericaceae* і *Vacciniaceae* – *Rhododendron myrtifolium*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium myrtillus* L., *V. uliginosum* L. і *V. vitis-idaea* L. У *Rhododendron myrtifolium* і *Vaccinium myrtillus* збільшується чисельність і життєвість популяцій на схилах різної експозиції і стрімкості. В субальпійському і альпійському поясі на висотах 1600–1800 м на опуклих ділянках, які обдуваються інтенсивними вітрами та з мілким сніговим покривом взимку, збільшується щільність і чисельність популяцій *Vaccinium uliginosum* і *V. vitis-idaea*.

Популяційні параметри цих видів зазнають змін на індивідуальному і груповому рівнях. Збільшення проєктивного покриття, розширення площ, збільшення чисельності та щільності відбувається за рахунок активізації як вегетативного, так і насіннєвого розмноження. Водночас у популяціях збільшується частка особин генеративних вікових груп, їхня фітомаса й насіннєва продуктивність. За рахунок цього в останні роки особливо збільшилася насіннєва продуктивність і врожай насіння *Rhododendron myrtifolium* в альпійському поясі.

Кліматичні зміни зумовлюють як вертикальне висотне зміщення рослинних поясів, так і суттєву їх внутрішню трансформацію. Відтак, під загрозою опинилися численні популяції рідкісних і ендемічних трав'яних видів, які витісняються деревними і чагарниковими видами, перш за все, у нижній частині альпійського та субальпійського поясів. Експансія чагарникових видів спостерігається у рідкісних петрофітних фітоценозах у межах висот 1400–1800 м н.р.м. в усіх високогірних масивах Українських Карпат. На лучних фрагментах цих фітоценозів

характерне також ущільнення травостою і задерніння за рахунок прогресивного розвитку висококонкурентних тривіальних трав'яних видів.

Внаслідок заростання чагарниками (*Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Alnus viridis*, *Pinus mugo*) і деякими деревними видами (*Picea abies*, види роду *Salix* L.), протягом останніх років швидко деградує багато рідкісних та унікальних петрофітних фітоценозів на схилах г. Петрокул, Говверляна, Данцер, Туркул, Ребра, Бербенеска (Чорногора); Комин, Ребро (Свидовець); Ненеска (Мармароські гори). У першу чергу руйнується популяційна структура рідкісних малококонкурентних геліофітів: *Aconitum anthora* subsp. *jacquinii*, *Astragalus australis* subsp. *krajinae*, *Dichodon cerastoides*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron atticus*, *Primula halleri*, *Leontopodium alpinum*, *Ranunculus thora*, *Saussurea alpina*, *Saxifraga carpatica*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, згодом і більш конкурентних: *Festuca carpatica*, *F. porcii*, *Lilium martagon* та інших. Окрім цього, зі складу фітоценозів випадає багато менш рідкісних і тривіальних малококонкурентних петрофітів (*Linum perenne* L. subsp. *extraaxilare* (Kit.) Nyman, *Veronica baumgartenii*, *Cerastium alpinum* L. та ін.) та відбувається збіднення фіторізноманіття цих рідкісних угруповань загалом.

Лише петрофітні фітоценози, які розташовані на особливо стрімких схилах і слабо задернованих скельних відслоненнях, майже не зазнають змін. Зокрема не заростають чагарниками. Такі угруповання розташовані переважно на Свидовці на порівняно невеликих висотах (1600–1880 м) – на г. Близниці, Жандарми Драгобрату і Герешаска на стрімких схилах із малопотужним фрагментарним ґрунтовим покривом і регулярними процесами вивітрювання гірської породи. У Мармароському масиві й Чорногорі порівняно повільно змінюються петрофітні угруповання, які розташовані на висотах вище 1800–1850 м н.р.м. – на Піп-Івані Мармароському, Петросі, Говверлі, Туркулі, Шпицях, Ребрах, Гутин-Томнатику, Бербенесці й Піп-Івані Чорногірському.

Поглинання нижньої межі субальпійського поясу лісовими угрупованнями для таких високотравних видів, як *Cirsium waldsteinii*, *Adenostyles alliariae* тощо є менш загрозливим з огляду на їхні еколого-біологічні особливості. Вказані види доволі успішно, поєднуючи насіннєве та вегетативне розмноження, утримують свої ценотичні позиції в різних типах угруповань та активно освоюють нові оселища в лісовому поясі.

Істотне збільшення проективного покриття чагарників у субальпійському і нижній частині альпійського поясу призводить до масштабного зменшення чисельності популяцій рідкісних лучних видів: *Anemone narcissifolia*, *Gentiana acaulis*, *G. punctata*, *Pulsatilla alba* та ін., а також звуження популяційних ареалів й зменшення щільності популяцій ендемічних видів: *Heracleum carpaticum*, *Dactylis slovenica*, *Festuca carpatica*, *F. porcii*, *Silene nutans* subsp. *dubia* тощо. Ці процеси охоплюють великі площі в усіх високогірних масивах Українських Карпат.

У високотравних фітоценозах, до складу яких входять популяції *Dactylis slovenica* (г. Говверла, 1490 м, пн.-сх.; Данцер, 1500 м, сх., Пожижевська, 1500 м, пн.-сх. у Чорногорі; г. Ребро, 1400 м, сх. на Свидовці), також спостерігається чітка тенденція до поступового збільшення проективного вкриття вільхи зеленої. При цьому відбувається як зменшення загальної площі оселищ популяцій грястиці, так і їх поділ на окремі фрагменти. Внаслідок затінення знижується життєвість особин, послаблюється ефективність генеративного й вегетативного розмноження, знижується насіннєва продуктивність та запаси надземної фітомаси. При збереженні сучасних тенденцій в найближчій перспективі самопідтримання популяцій може бути проблемним із загрозою до втрати життєздатності.

На лучних площах менш стрімких схилів нижньої смуги альпійського поясу швидко збіль-

шується щільність і життєвість популяцій *Juniperus communis* subsp. *alpina*. Вони поступово колонізують вищі гіпсометричні рівні, витісняючи трав'яні й чагарничкові види. На моніторингових ділянках, які закладені в альпійських фітоценозах Чорногори у 1982–83 рр., станом на 2019 р. встановлено багатократне збільшення проективного покриття *J. communis* subsp. *alpina* в межах висот 1750–1800 м н.р.м. Це притаманне як для похідних вторинних фітоценозів альпійського поясу, які змінюються у першу чергу, так і для первинних корінних трироздільно-ситничників, лохинників, рододендронників та ін. Фітоценотична позиція *J. communis* subsp. *alpina* змінюється з асектаторної на субдомінантну.

Безумовно мають місце процеси відновлення колишніх ялівечників, які були зведені внаслідок пасторального використання високогір'я. Однак колонізація ялівцем альпійського поясу на висотах більше 1800 м має виразне кліматогенне походження.

Порівняно менші кліматогенні зміни притаманні для фітобіоти верхньої смуги альпійського поясу, тобто вище 1900 м н.р.м. На цих висотах активність колонізації чагарниками поки що достатньо низька. На таких площах багаторічна динаміка популяцій має переважно флуктуаційний характер. Це властиво, передусім, ценопопуляціям фітоценотичних ядер первинних альпійських фітоценозів. Тут також порівняно стабільною є структура популяцій багатьох рідкісних видів: *Senecio carpaticus*, *Doronicum clusii*, *Pulsatilla alba*, *Gentiana acaulis*, *Dryas octopetala*, видів роду *Salix* L. На значних площах альпійського поясу прогресують популяції *Rhododendron myrtifolium* і *Loiseleuria procumbens*. Водночас, варто відзначити зменшення проективного покриття, чисельності, щільності й життєвості популяцій мезо-гірофільних видів альпійського і аркто-альпійського типів ареалу, які перебувають на нижній висотній межі свого поширення, зокрема, *Pedicularis oederi*, *Dichodon cerastoides*, *Carex curvula* тощо.

Багаторічні дослідження популяцій рослин у хіонофільних угрупованнях вказують на те, що популяції *Dichodon cerastoides*, *Saxifraga carpatica*, *Poa deylii* є вразливими до змін клімату, а пряме антропогенне навантаження не відіграє суттєвої ролі у зміні структури популяцій у зв'язку з розміщенням їх в межах природоохоронних територій, а також важкодоступністю і віддаленістю від туристичних маршрутів. Винятком є оселища *S. carpatica* на схилах г. Ворожеска (Свидовець), котрі піддаються інтенсивному пасторальному навантаженню.

Вплив кліматогенних чинників на популяції *D. cerastoides* та *S. carpatica* має як пряму, так і опосередковану дію. Поступове надходження талих вод згладжує нерівномірність зволоження субстрату атмосферними опадами протягом вегетаційного сезону. Натомість, зменшення тривалості залягання снігу в оселищах хіонофільних видів позбавляє їх стабільного водного живлення і робить залежними від погодних умов, зокрема атмосферних опадів. Цей вплив виявляється у зменшенні їхнього проективного покриття і щільності, зниженні показників життєвості, скороченні онтогенезу, високій смертності прегенеративних особин *D. cerastoides* і *S. carpatica* внаслідок надмірного підсихання субстрату. Показники життєвості *Poa deylii* зменшуються від периферії до центру популяційних ареалів.

Дослідження популяцій хіонофільних видів вказують на поступове зниження їх життєвості. В перспективі, за умови збереження сучасних тенденцій кліматичних змін, це призведе до суттєвих негативних внутрішньопопуляційних змін, деградації і відмирання популяцій таких видів.

Кліматичні зміни становлять найбільшу загрозу раритетній фітобіоті високогір'я Українських Карпат. Внаслідок потепління відбувається прискорення демутаційних процесів, ущільнення екологічних ніш і зміщення еколого-фітоценотичних оптимумів на вищі гіпсометричні

рівні. З огляду на відсутність висотного континууму умов існування для більшості стенопотних рідкісних видів, представлених зокрема локальними і малими ізольованими популяціями, вони деградують і втрачають свою життєздатність у багатьох рідкісних фітоценозах високогір'я. Під загрозою відмирання опинилися численні популяції рідкісних і ендемічних видів

Виникла нагальна необхідність розроблення широкомасштабної цільової програми комплексних досліджень з метою моніторингу, з'ясування змін структури популяцій і фітоценозів рідкісних видів та опрацювання нових підходів і методів збереження раритетної фітотиби високогір'я Українських Карпат в умовах кліматичних змін.

Демутаційні зміни

Припинення або зменшення інтенсивності випасу ініціює демутаційні сукцесії та прогресивні зміни у популяціях багатьох рідкісних видів. Особливо швидко відновні процеси відбуваються на заповідних територіях у перші 10–20 років після припинення антропогенного впливу. У зв'язку з послабленою конкуренцією та наявністю вільних екологічних ніш початкова стадія демутації сприятлива для популяцій видів різних стратегій і життєвих форм, зокрема, рідкісних малоконкурентних низькорослих і геліофільних рослин. На даний час у високогір'ї Українських Карпат початкова стадія демутації спостерігається в Чивчинах, Мармароських горах, а також в Чорногорі, – на тих площах, де порівняно недавно запроваджено заповідний режим або істотно послабилось пасторальне навантаження внаслідок занепаду пасовищного господарства. Найменше змінився пасторальний режим на Свидовці.

Найглибші демутаційні трансформації відбулися на території заповідників, заснованих у 70–80-ті роки минулого століття – Карпатського біосферного заповідника і заповідних масивів Карпатського національного природного парку. Відновні процеси тривалістю 30–40 років призвели до ущільнення існуючих і заповнення вільних екологічних ніш у фітоценозах (Кууак, Bilonoša, Shtupun, 2016).

Негативна демографічна динаміка спостерігається у багатьох рідкісних і ендемічних видів: *Pulsatilla alba*, *Gentiana acaulis*, *G. punctata*, *Heracleum carpaticum*, *Anemone narcissifolia* та ін. Численні популяційні локуси, субпопуляції або часткові популяції цих видів, багатьом з яких притаманна метапопуляційна структура, зникли у результаті заростання їхніх оселищ чагарниками. Наприклад, у популяції *Gentiana acaulis* на г. Пожижевська, пн.-сх, 1680 м н.р.м. у 2009 р. налічувалось 650 особин зі щільністю 0,7 особин/м² (Кууак, 2013а). Однак внаслідок заростання вільною зеленою цього лучного оселища, яке розташовувалося між хіонофільним лотком і заростями чагарників, часткова острівна популяція *G. acaulis* зникла.

Первинні альпійські фітоценози з домінуванням *Rhododendron myrtifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *Festuca airoides* Lam., *Juncus trifidus* L. у діапазоні висот 1750–1900 м зазнають істотних змін завдяки колонізації передусім *Juniperus communis* subsp. *alpina*.

Відбуваються істотні перебудови позицій трав'яних видів у структурі фітоценозів. У найбільш поширених альпійських угрупованнях Українських Карпат – трироздільноситничниках, лежачеко-стричниках, лохинниках, рододендронниках, сеслерієвниках і зігнутоосочниках внаслідок демутації зменшується чисельність популяцій щільнодернинних *Festuca airoides*, *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. і *Carex curvula* і деяких малоконкурентних видів – *Helictotrichon versicolor* (Vill.) Pilg., *Homoglyne alpina*, *Campanula alpina* Jacq. Захоплення нових площ *Juniperus communis* subsp. *alpina* супроводжується збільшенням щільності *Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F.Gmelin.

Аналіз 24 видів – компонентів двох і більше досліджуваних ценозів засвідчив однозначно негативну динаміку рясності й щільності у *Campanula alpina*, *Festuca airoides*, *Helictotrichon versicolor* і *Soldanella hungarica* Simonkai, що зумовлене в основному демутаційними змінами.

Серед рідкісних видів альпійського поясу позитивна динаміка притаманна для молодого ізольованої популяції *Senecio carpathicus* у сідлі Пожижевська–Брескул, яка виникла тут приблизно 25 років тому, тобто після встановлення заповідного режиму і припинення випасання овець. Відстань до найближчої популяції на г. Ребра становить біля 5 км. Можна стверджувати, що фаза зародження популяції відбулася успішно: площа оселища – 20 м², загальна чисельність біля 340 особин, ефективна чисельність коливається протягом 2012–2017 рр. у межах 90–140 особин, відбувається розширення популяційного ареалу за рахунок ефективного насінневого і вегетативного розмноження.

Для метапопуляції *Loiseleuria procumbens* центральної і південної частини Чорногори відзначається істотне збільшення чисельності, щільності й життєвості часткових популяцій, зокрема в масивах гг. Шпиці, Гутин і Бербенеска. В зігнутоосочниках центральної частини Чорногори відбувається перерозподіл ценозоутворюючих позицій едифікаторних видів – послаблюється домінуюча роль *Carex curvula*, натомість посилюються позиції *Loiseleuria procumbens*.

Прогресивні зміни популяції *Rhododendron myrtifolium* відзначаються на великих територіях в альпійських фітоценозах, які охоплюють заповідні площі в Чорногорі, і водночас, які зазнали істотних дигресивних трансформацій внаслідок пасторального навантаження. Власне на таких порушених ділянках, які на даний час зазнають інтенсивних демутаційних процесів, одна з головних позицій у відновних сукцесіях належить *Rhododendron myrtifolium*.

Природне відновлення угруповань з домінуванням вільхи зеленої внаслідок заповідання територій у субальпійському поясі часто є причиною зміни розмірів та конфігурації оселищ *Dactylis slovenica*, *Pulmonaria filarszkyana* та *Adenostyles alliariae*. Зокрема, внаслідок відновлення обсягів і щільності ярусу стелюхів, відбувається розпад ценотичних популяцій *Dactylis slovenica* на окремі фрагменти. В результаті не тільки втрачається цілісність популяції і порушуються усталені внутрішньопопуляційні зв'язки, але також між окремими фрагментами формуються ізоляційні бар'єри. При цьому, здебільшого, мають місце втрати загальної площі та чисельності популяції. Характер та інтенсивність зв'язків між окремими фрагментами надалі можуть змінюватись або втрачатись цілком. Наприклад, популяції грестиці на гг. Говерла та Брескулець представлені конгломератом фрагментів різного статусу (від груп особин до окремих особин з життєвістю від високої до низької). На схилі гг. Пожижевська і Данцер, де відновлення ярусу криволісся є у початковій стадії, – популяції є відносно компактними, стабільними за площею та демографічними показниками. Особини регулярно утворюють генеративні пагони і плодоносять, проте насіннєве поновлення (як і в усіх інших популяціях) є епізодичним. Популяції підтримуються головно вегетативним поновленням.

У *D. slovenica* затінення вільхою істотно знижує інтенсивність формування генеративних пагонів. Це підтверджується створенням експериментальних локусів в умовах з різним рівнем освітленості. Окрім цього, фрагментація веде до збільшення протяжності екотонів і, відтак, зростання крайових ефектів у взаємостосунках між конкретною популяцією з іншими видами. Можна стверджувати, що з часом збільшення щільності та площі угруповань вільхи зеленої може призвести до руйнування цілісних популяцій грестиці на фрагменти з подальшим зменшенням їхніх розмірів. Це істотно збільшує загрозу зникнення окремих фрагментів, а надалі

й цілих популяцій. Прикладом негативних тенденцій у розмірах популяції, щільності особин, зменшенні або повної відсутності генерування, зниженні життєвості та життєздатності є стан популяції грястиці на г. Ребро (Свидовець). Оселище – доволі вузький та стрімкий ерозійний лоток, обмежений орографічно, що лімітує можливості збільшення площі та чисельності популяції. Внаслідок заростання його вільхою зеленою грястиця невпинно втрачає свої ценотичні позиції і, за умов збереження сучасних тенденцій, може зникнути. На сьогодні, популяція втратила близько 75 % площі оселища.

У випадках з аденостилесом сіролистим та медункою Філярського відновлення угруповань вільхи зеленої призводить до змін діаметрально протилежних. Відновлення цілісності та підвищення верхньої межі поширення угруповань вільхи зеленої створює передумови до зниження фрагментованості популяції медунки Філярського, підвищення статусу окремих субпопуляційних утворень до рівня локальних популяцій за рахунок збільшення їх щільності та площі оселищ. В сучасних умовах «материнські» популяції медунки, які здебільшого приурочені до угруповань вільхи зеленої у карах, співіснують з низкою похідних субпопуляційних фрагментів. Останні є значно меншими за розмірами і входять до складу угруповань з домінуванням щільнокущових злаків, які виникли на місці зведеного у минулому криволісся, або до угруповань верхньої межі лісового поясу. Зв'язок між такими фрагментами не є сталим.

Подібно відновлення природної межі угруповань стелюхів супроводжується збільшенням популяційних ареалів аденостилеса сіролистого. За відсутності пасторального навантаження у субальпійському поясі виникають еколого-ценотичні передумови для успішного насінневого розмноження та активного освоєння видом втрачених у минулому територій. Насамперед, в оптимальних умовах відбуваються зміни на індивідуальному рівні – посилюється пагоноутворення і вегетативне розмноження, збільшується насіннева продуктивність. Ізольовані протягом тривалого часу фрагменти популяції чи окремі клони стають осередками, які відіграють роль своєрідних донорів для започаткування і становлення нових оселищ. У результаті не тільки збільшується щільність існуючих локальних популяцій чи фрагментів, але й розширюється їх площа. Поступово звужуються або зникають бар'єри між локальними популяціями. Метапопуляційний тип просторової структури аденостилеса сіролистого, який сформувався в умовах пасторального навантаження у минулому, демонструє поступове набуття ознак континуального.

Підсумок

Підсумовуючи, відзначимо, що сучасні швидкі зміни навколишнього середовища зумовлюють необхідність створення програм системного моніторингу за популяціями рідкісних і ендемічних видів рослин та їх угруповань у високогір'ї Українських Карпат з метою контролю та управління процесами, які відбуваються у вразливих екосистемах і генеруються антропогенними чи природними чинниками – рекреацією, змінами клімату, демуційними сукцесіями. У зв'язку з масштабністю викликаних цими чинниками загроз, постає нагальна необхідність розроблення і застосування нових сучасних підходів з охорони і збереження біотичного різноманіття, зокрема з впорядкування й регламентації відвідування зон інтенсивної рекреації, застосування різних форм активної охорони раритетного біорізноманіття і перегляду доктрини абсолютної заповідності на природоохоронних територіях.

Сповільнити процеси деградації популяцій рідкісних видів внаслідок тривалої демуційної кліматичних змін повинні активні заходи збереження, які слід застосовувати також і на запо-

відних територіях. Потрібно локально вводити традиційні помірні контрольовані антропогенні навантаження – випасання, викошування, а для збереження особливо рідкісних фітоценозів чи популяцій – вирубування чагарників і дерев. Адже перед впровадженням заповідного режиму адаптація популяцій тривалий час була спрямована на їхнє пристосування до умов господарського використання цих територій, які зазнавали передусім пасторального впливу.

З огляду на рекреаційний бум у високогір'ї, необхідно розробити і застосувати комплекс заходів з природоошадливого використання і охорони природи, передусім, на масивах Чорногорі і Свидовця. Необхідним є дотримання природоохоронного законодавства, перш за все, на територіях природно-заповідного фонду. Особливу увагу слід звернути на запобігання знищення рідкісних декоративних і лікарських видів рослин Червоної книги України. Потрібно проводити також еколого-просвітницьку роботу, зокрема, щодо високої вразливості природних систем високогір'я, повільного їх відновлення після порушень, шкідливого впливу різних форм рекреації на довкілля: засмічення, влаштування кострищ, «турів» тощо.

Водночас, для збереження особливо цінних локалітетів біотичного різноманіття є потреба розширення заповідних територій у високогір'ї. На Чорногорі вищого статусу охорони потребують численні урочища на схилах гір Петрос, Петросул, Шпиці, Ребра, Гутин-Томнатик, Бербенеска, Мунчел, Дземброня й Піп-Іван. На Свидовці центральний його масив з вершинами Герешаска, Ребро, Ворожеска, Великий Котел, якому притаманне унікальне популяційне й ценотичне різноманіття, дотепер не має ніякого охоронного статусу. В зв'язку з цим, виникла загроза його господарського освоєння, зокрема будівництва тут відпочинкового гірськолижного комплексу. Для уникнення антропогенної деградації необхідно створити тут ландшафтний заказник.

Режим відвідування найбільш популярних об'єктів високогір'я, зокрема, вершин Петрос, Говерла, Туркул, Піп-Іван, Драгобрат, озер Несамовите, Бербенеска і Герешаска потребує термінового врегулювання, а масові сходження слід заборонити.

Необхідним є охоплення моніторинговими дослідженнями з метою розроблення заходів диференційованого пасивного й активного збереження популяцій і угруповань найбільш вразливих рідкісних видів флори у високогір'ї Українських Карпат, що дозволить удосконалити систему управління, охорони, збереження й запобігання втрат популяційного, видового й ценотичного різноманіття в заповідниках і поза межами територій природно-заповідного фонду.

Список використаних джерел

1. Fahrig L. Effect of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 2003. – №34. – С.487–515.
2. Gonzalez-Varo J., Arroyo J., Aparicio A. Effects of fragmentation on pollinator assemblage, pollen limitation and seed production of Mediterranean myrtle (*Myrtus communis*) // *Biological Conservation*, 2009. – № 142. – P. 1058–1065.
3. Hanski I. Single-species metapopulation dynamics: concepts, models and observations // *Metapopulation dynamics: Empirical and theoretical investigations*. Eds. M. Gilpin, I. Hanski. London: Acad. Press, 1991. – Pp. 17—38.
4. Кyyак В.Н., Билонога В.М., Дmyтрах Р.І., Gyнда Л.В., Nестерук Y.У., Штупуn В.Р. Trends in plant population pattern changes under natural and man induced ecosystem transformation of the high mountain zone in the Ukrainian Carpathians // *Studia Biologica*, 2015. – 9(2). – С. 169–180.

5. McGarigal K., Cushman S. A. Comparative evaluation of experimental approaches to the study of habitat fragmentation effects. *Ecological Applications*, 2002. – №12(2) . – Pp.335–345.
6. Tsaliki M., Diekmann M. Fitness and survival in fragmented populations of *Narthecium ossifragum* at the species' range margin // *Acta Oecologica*, 2009. – № 35. – С. 415–421.
7. Білонога В.М., Гинда Л.В., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Жилаєв Г.Г., Кияк В.Г., Кобів В.М., Кобів Ю.Й., Микітчак Т.І., Нестерук Ю.Й., Решетило О.С., Середницька С.Л., Сичак Н.М., Сосновська С.В., Царик Й.В., Штупун В.П. Механізми самовідновлення популяцій. Відп. ред. Й.В.Царик. – Львів: СПЛОМ, 2014. – 216 с.
8. Кияк В.Г., Кобів Ю.Й., Жилаєв Г.Г., Білонога В.М., Дмитрах Р.І., Микітчак Т.І., Решетило О.С., Кобів В.М., Нестерук Ю.Й., Штупун В.П., Гинда Л.В. // Зміни структури популяцій рідкісних видів високогір'я Українських Карпат і проблеми їх збереження. Відп. ред. В.Г.Кияк. Львів: ННВК «АТБ», 2009. – 280 с.
9. Кияк В.Г., Штупун В.П., Білонога В.М. Кліматогенні загрози популяціям рідкісних і ендемічних видів рослин високогір'я Українських Карпат // Вісник Львівського Національного університету. Серія біологічна, 2016. – №74. – С.114-115.
10. Кияк В.Г.. Зміна структури популяцій рідкісних і ендемічних видів високогір'я Карпат під впливом антропогенних чинників //Наукові основи збереження біотичної різноманітності, 2013а. – 4(11) (1). – С.111–122.
11. Кияк В.Г. Малі популяції рідкісних видів рослин високогір'я Українських Карпат. Львів: Ліга-Прес, 2013. – 248 с.
12. Кобів Ю.Й. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. Київ: Наукова думка, 2004. – 800 с.
13. Царик Й.В., Жилаєв Г.Г., Кияк В.Г., Кобів Ю.Й., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Сичак Н.М., Білонога В.М., Нестерук Ю.Й. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин Українських Карпат. Відп. ред. М.А.Голубець, К.А.Малиновський. Львів: ПОЛЛІ, 2004. – 198 с.
14. Царик Й.В., Жилаєв Г.Г., Кияк В.Г., Кобів Ю.Й., Сичак Н.М., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Білонога В.М., Решетило О.С., Микітчак Т.І., Нестерук Ю.Й., Кобів В.М., Гинда Л.В. Життєздатність популяцій рослин високогір'я Українських Карпат. Відп. ред. Й.В.Царик. Львів: Меркатор, 2009. – 172 с.
15. Царик Й.В., Малиновський К.А., Жилаєв Г.Г., Кияк В.Г., Кобів Ю.Й., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Рудишин М.П., Сичак Н.М., Гинда Л.В., Гіссовський В.Б., Речевська Н.Я., Чернобай А.Ю., Нестерук Ю.Й. Стратегія популяцій рослин у природних і антропогеннозмінених екосистемах Карпат. Відп. ред. М.А.Голубець, Й.В.Царик. – Львів: Євросвіт, 2001. – 160 с.
16. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 565 с.

Клімов Олександр Васильович
Надточій Ганна Семенівна
Клімов Дмитро Олександрович
Гайдрих Інна Миколаївна

*Науково-дослідна установа
«Український науково-дослідний інститут екологічних проблем» (УКРНДІЕП)
61166, Україна, Харків, вул. Бакуліна, 6;
klimalxvas@gmail.com*

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ МІСЦЬ, ВАЖЛИВИХ ДЛЯ МІГРУЮЧИХ ПТАХІВ УКРАЇНИ

Україна розташована на перехресті кількох міграційних шляхів перелітних видів птахів, а її приморські регіони являють собою ще й місце осінніх кочівель та зимівлі великих скупчень водоплавних птахів. За час весняної та осінньої міграції через територію України пролітають мільйони птахів. Багато з них знаходять тут притулок на час від кількох днів до кількох місяців. Тому Україна несе неабияку відповідальність перед іншими державами за збереження птахів. Перш за все створення правової основи для захисту мігруючих видів птахів, а також мережі середовищ існування та місць їх прольоту, живлення та відпочинку.

У зв'язку з цим Україна приєдналась до міжнародних конвенцій, зокрема і тих, які спрямовані на збереження мігруючих видів птахів – Бернської (http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_032), Боннської (http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_136) та Рамсарської конвенцій (zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_031), Угоди про збереження Афро-Євразійських мігруючих водно-болотних птахів (АЕВА) (zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_934), Плану дій щодо Афро-Євразійських мігруючих птахів суходолу (АЕМЛАП) (https://www.cms.int/sites/default/files/document/cop11_Doc_23_1_4_Rev1_Landbirds_AP_E.pdf) та Меморандуму про взаєморозуміння щодо охорони мігруючих видів хижих птахів в Африці та Євразії (Raptors MoU) (https://www.cms.int/raptors/sites/default/files/.../raptors-mou_without-annexes_r.pdf).

Орнітофауна України нараховує 424 види, що належать до 21 ряду (Фесенко, Бокотей, 2007). Серед них 267-270 гніздові, з яких 132-138 зимуючі; 17 з'являються лише на зимівлі, 129 спостерігаються лише у період сезонних міграцій або мають статус залітних. У цілому у складі орнітофауни 367 мігруючих видів (263 – перелітні, пролітні; 104 – залітні). Серед мігруючих птахів 173 види занесені до Додатків АЕМЛАП, 119 видів – до АЕВА, 40 видів – до Raptors MoU, 63 види – до Червоної книги України (Червона..., 2009).

Найбільш дієвою формою захисту мігруючих видів птахів є збереження їх місць гніздування та важливих місць під час сезонних міграцій, шляхом їх заповідання.

У роботі було проведено аналіз існуючої мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду, природоохоронних територій міжнародного значення (Смарагдової мережі, водно-болотних угідь міжнародного значення та ІВА територій) на предмет повноти покриття ними місць, важливих для мігруючих видів птахів. Проідентифіковані перспективні місця щодо створення та розширення таких територій в Україні.

Для аналізу покриття місць, важливих для мігруючих птахів, було обрано за основу перелік ІВА територій, важливих для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів (Микитюк, 1999), де для України визначено 141 територію (www.birdlife.org/datazone/site).

Мережа ІВА територій – найбільш визнана та репрезентативна мережа місць, важливих для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів, в тому числі місць, важливих для мігруючих видів птахів.

Важливою складовою цих переліків є визначення меж цих територій на картографічній основі, що забезпечить можливість аналізу покриття їх мережею існуючих територій, які підлягають особливій охороні.

Крім цього цінність ІВА програми полягає також у тому, що вона надає, для розбудови мережі територій, добре розроблені кількісні критерії. Як правило, система кількісних критеріїв оцінки територій базується на критеріях оцінки стану популяцій, класифікації видів за станом їх популяцій та на розмірі частки популяції, яку підтримує територія.

На підставі аналізу ІВА критеріїв оцінки екологічної цінності цих територій були обрані категорії територій для формування переліку ІВА територій України, важливих для мігруючих видів птахів (Микитюк, 1999).

- Території, що мають глобальне значення для збереження птахів (GIBAs)
- Території, що мають регіональне (європейське) значення для збереження птахів
- Території, що забезпечують життєдіяльність популяцій видів зі сприятливим охоронним статусом, але таких, що мешкають переважно в Європі

До цієї категорії можуть бути віднесені кілька найбільш важливих територій, що забезпечують життєдіяльність популяцій видів із сприятливим охоронним статусом, але поширення яких обмежується Європою. Але принциповий підхід один – територія повинна бути досить велика, щоб птахи мали вдосталь їжі, добрий захист та відпочинок, але водночас і порівняно малою для організації моніторингу її стану та ефективної охорони.

Межа території повинна проходити по добре визначених та помітних елементах ландшафту (яр, річка тощо) або штучних орієнтирах (дорога, електромережа тощо).

Згідно з вищезначеними категоріями та критеріями було складено перелік ІВА територій, важливих для мігруючих видів птахів в Україні в складі 91 території (табл. 1), який було використано як основу для проведення аналізу на предмет повноти покриття місць, важливих для мігруючих птахів, існуючими мережами територій, що підлягають особливій охороні.

Таблиця 1. Перелік ІВА територій, важливих для мігруючих видів птахів в Україні

№	Код	Назва
1.	UA001	Щацькі озера
2.	UA002	Долина р. Західний Буг
3.	UA004	Долина р. Турія
4.	UA005	Долина р. Прип'ять
5.	UA006	Черемське болото
6.	UA007	Долина р. Стохід
7.	UA008	Болото Сира Погоня
8.	UA009	Поліський природний заповідник
9.	UA012	Коростишівське лісомисливське господарство

№	Код	Назва
10.	UA015	Київське водосховище
11.	UA018	Канівське водосховище
12.	UA022	Коротченківські луки
13.	UA025	Долина р. Іква
14.	UA027	Микулинецькі стави
15.	UA028	Канівський природний заповідник
16.	UA029	Долина р. Удай
17.	UA030	Болото Червоне
18.	UA031	Сульська затока
19.	UA033	Бодаківське болото
20.	UA036	Дніпровсько-Орільський природний заповідник
21.	UA037	Долина р. Оріль
22.	UA038	Самарський ліс
23.	UA039	Озеро Солоний Лиман
24.	UA040	Дебальцівське озеро
25.	UA041	Петропавлівський лиман
26.	UA044	Долина р. Мжа
27.	UA045	Озеро Лиман
28.	UA051	Долина р. Латорица, м. Чоп
29.	UA055	Риборозплідні стави, с.Кукільники
30.	UA056	Бурштинське водосховище
31.	UA057	Долина р.Дністер, сс.Старий Мартинів, Маринопіль
32.	UA058	Кливодинський заказник
33.	UA062	Долина р. Інгул
34.	UA063	Кінбурський півострів
35.	UA064	Дельта р. Дніпро
36.	UA065	Ягорлицька та Тендрівська затоки
37.	UA066	Каховське водосховище (Козацькі острови)
38.	UA067	Каркінітська та Джарилгацька затоки
39.	UA068	Біосферний заповідник Асканія-Нова
40.	UA069	Сиваш
41.	UA070	Утлюцький лиман
42.	UA071	Молочний лиман
43.	UA072	Долина р. Молочна
44.	UA073	Обитічна коса
45.	UA074	Долина р.Єланчик
46.	UA076	Білосарайська коса
47.	UA077	Бердянська коса
48.	UA078	Крива коса
49.	UA080	Озеро Кагул
50.	UA081	Озера Кугурлуй та Картал

№	Код	Назва
51.	UA082	Річище р. Дунай
52.	UA083	Озеро Китай
53.	UA084	Стенцівсько-Жебріянівські плавні
54.	UA085	Озеро Сасик
55.	UA086	Джантшейське озеро
56.	UA087	Система озер Шагани-Алібей-Бурнас
57.	UA088	Острів Зміїний
58.	UA089	Будацький лиман
59.	UA090	Куяльницький лиман
60.	UA091	Дельта р. Дністер
61.	UA092	Тилігульський лиман
62.	UA093	Мис Урет
63.	UA094	Тарханкутський півострів
64.	UA097	Мис Мартьян
65.	UA099	Карадазький природний заповідник
66.	UA100	Мис Казантип, озеро Акташ та Астанінська заплава
67.	UA101	Узунларське озеро
68.	UA102	Багерове
69.	UA103	Долина р. Снивода
70.	UA105	Долина р. Стир (с. Лучиці)
71.	UA106	Велика Осокорівка
72.	UA107	Булахівський лиман
73.	UA108	Цибульківські озера
74.	UA109	Карачунівське водосховище
75.	UA110	Мішурин Ріг
76.	UA111	Долина р. Уж
77.	UA113	Долина р. Гайчур
78.	UA114	Каховське водосховище (с. Василівка)
79.	UA116	Гирло р.Конка
80.	UA117	Гирло р.Обитічна
81.	UA121	Березанський лиман та став Солонець Тузли
82.	UA122	Хаджибейський лиман
83.	UA123	Дніпродзержинське водосховище
84.	UA124	Мазепин Яр
85.	UA127	Рибне господарство «Заложниці»
86.	UA129	Каховське водосховище (с. Каїри)
87.	UA130	Каховське водосховище (с. Княже-Григорівка)
88.	UA132	Липівський орнітологічний заказник
89.	UA133	Сосинський заказник
90.	UA135	Чауда
91.	UA136	Озера Айгул та Карлеут

**Результати аналізу покриття місць, важливих для мігруючих видів птахів
Мережі територій та об'єктів міжнародного значення**

Смарагдова мережа

У складі Смарагдової мережі України (Updated list of officially adopted Emerald sites (November 2018)) представлені з 91 ІВА території – 70 ІВА територій, що складає 79 % від загальної кількості.

Водно-болотні угіддя міжнародного значення

У складі водно-болотних угідь міжнародного значення України (<https://rsis Ramsar.org/>) представлені з 91 ІВА території – 30 ІВА територій, що складає 33% від їх загальної кількості.

Природно-заповідний фонд України

У складі ПЗФ охороняється 51 ІВА територія з 91 ІВА території, що складає 56% від загальної кількості в Україні, на площі 563 964 га. Також частково охороняється ще 20 ІВА територій.

Зовсім не охороняються в складі ПЗФ 20 ІВА територій.

За вище означеними результатами аналізу було складено перспективний перелік територій для наступного заповідання двох типів:

**Місця, важливі для мігруючих видів птахів
(які не охороняються у складі ПЗФ)**

Перелік наведений у табл. 2.

*Таблиця 2. Перелік місць, важливих для мігруючих видів птахів
(ІВА території, які не охороняються у складі ПЗФ)*

№№№	ІВА територія			
	Код	Назва	Площа(га)	Область
1.	018	Канівське водосховище	200	Київська
2.	022	Коротченківські луки	10 000	Сумська, Чернігівська
3.	044	Долина р. Мжа	5000	Харківська
4.	045	Озеро Лиман	4730	Харківська
5.	074	Долина р. Єланчик	400	Донецька
6.	080	Озеро Кагул	10 500	Одеська
7.	081	Озера Кугурлуй та Картал	19 200	Одеська
8.	083	Озеро Китай	5000	Одеська
9.	089	Будацький лиман	2700	Одеська
10.	090	Куяльницький лиман	7000	Одеська
11.	105	Долина р. Стир (с. Луциці)	2400	Волинська, Рівненська
12.	109	Карачунівське водосховище	1300	Дніпропетровська
13.	113	Долина р. Гайчур	24 000	Запорізька
14.	116	Гирло р. Конка	7800	Запорізька
15.	117	Гирло р. Обитічна	800	Запорізька
16.	122	Хаджибейський лиман	5000	Одеська
17.	124	Мазепин яр	2000	Полтавська
18.	127	Рибне господарство «Заложниці»	800	Тернопільська
19.	130	Каховське водосховище (с. Княже-Григорівка)	3200	Херсонська
20.	136	Озера Айгул та Карлеут	20 000	АР Крим

**Місця, важливі для мігруючих видів птахів,
які частково охороняються у складі ПЗФ**

Після додаткового уточнення меж запропоновані місця можливо використати для приєднання їх до існуючих територій ПЗФ, які частково перекривають ці місця, шляхом зміни меж цих територій (табл. 3).

*Таблиця 3. Перелік місць, важливих для мігруючих видів птахів
(ІВА території, які частково охороняються у складі ПЗФ)*

№	ІВА територія				Існуючі об'єкти ПЗФ у межах ІВА території
	Код	Назва	Орієнтовна площа (га)	Місцезнаходження	
1.	007	Долина р. Стохід	13 250	Волинська обл., Любешівський, Камінь-Каширський, Маневицький, Ковельський р-ни	Національний природний парк «Прип'ять-Стохід» Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Стохід» Ландшафтний заказник місцевого значення «Стохід» Гідрологічний заказник місцевого значення «Гулівський» Гідрологічний заказник місцевого значення «Седлищенський»
2.	012	Коростишівське лісомисливське господарство	44 666	Житомирська обл., Житомирський, Коростишівський р-ни	Гідрологічний заказник місцевого значення «Галове болото» Загальнозоологічний заказник місцевого значення «Боброве болото» Ботанічний заказник місцевого значення «Конвалія»
3.	025	Долина р. Іква	997	Хмельницька обл., Старосинявський р-н	Гідрологічний заказник місцевого значення «Христосівський» Ландшафтний заказник місцевого значення «Теліженецький»
4.	029	Долина р. Удай	29 736	Полтавська обл., Пирятинський, Лубенський, Чернухівський р-ни; Чернігівська обл., Прилуцький р-н	Національний природний парк «Пирятинський» Гідрологічний заказник місцевого значення «Сага» Гідрологічний заказник місцевого значення «Кут» Гідрологічний заказник місцевого значення «Полівщина» Гідрологічний заказник місцевого значення «Ряшківський»
5.	031	Сульська затока	29 053	Черкаська обл., Чорнобаївський р-н; Полтавська обл., Семенівський р-н	Нижньосульський національний природний парк

№	ІВА територія				Існуючі об'єкти ПЗФ у межах ІВА територій
	Код	Назва	Орієнтовна площа (га)	Місцезнаходження	
6.	037	Долина р. Оріль	8969	Дніпропетровська обл., Магдалинівський р-н; Харківська обл., Красноградський, Зачепилівський р-ни	Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Приорільський» Орнітологічний заказник місцевого значення «Займанський» Гідрологічний заказник місцевого значення «Орільський»
7.	038	Самарський ліс	16906	Дніпропетровська обл., Палоградський, Новомосковський р-ни	20 пам'яток природи Орнітологічний заказник місцевого значення «Василівська колонія сірих чапель»
8.	064	Дельта р. Дніпро	30 832	Херсонська обл., м. Херсон, Білозірський, Олешківський, Голопристанський р-ни	Лісовий заказник загальнодержавного значення «Бакайський» Загальнозоологічний заказник місцевого значення «Бакайський жолоб» Ландшафтний заказник місцевого значення «Боброве озеро»
9.	067	Каркінітська та Джарилгацька затоки	151 520	Херсонська обл., Скадовський, Каланчацький р-ни; АР Крим, м. Армянськ, м. Красноперекопськ, Роздольненський р-н	Національний природний парк «Джарилгацький» Кримський природний заповідник (філія «Лебедіні острови») Орнітологічний заказник загальнодержавного значення «Каркінітський» Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Мале філофорне поле» РЛП «Бакальська коса»
10.	069	Сиваш	198 215	Херсонська обл., Генічеський р-н; АР Крим Советський, Ленінський р-ни	Азово-Сиваський національний природний парк Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Арабатський» Ботанічний заказник місцевого значення «Присиваський» Гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Аквальний комплекс Арабатської стрілки»
11.	070	Утлюкський лиман	79 349	Запорізька обл., Акимівський р-н; Херсонська обл., Генічеський р-н	Приазовський національний природний парк Комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Верхів'я Утлюкського лиману»
12.	085	Озеро Сасик	20 654	Одеська обл., Кілійський, Татарбунарський р-ни	Дунайський біосферний заповідник

№	ІВА територія				Існуючі об'єкти ПЗФ у межах ІВА території
	Код	Назва	Орієнтовна площа (га)	Місцезнаходження	
13.	091	Дельта р. Дністер	42 309	Одеська обл., Любашівський, Біляївський, Овідіопольський, Білгород-Дністровський р-ни	Нижньодністровський національний природний парк
14.	100	Мис Казантип, озеро Акташ, Астанінська заплава	5643	АР Крим, Ленінський р-н	Казантипський природний заповідник Орнітологічний заказник загальнодержавного значення «Астанінські заплави»
15.	101	Озеро Узунларське, мис Опук	12267	АР Крим Ленінський р-н	Опукський природний заповідник
16.	107	Булахівський лиман	488	Дніпропетровська обл., Павлоградський р-н	Орнітологічний заказник загальнодержавного значення «Булахівський лиман»
17.	108	Цибульківські озера	1501	Дніпропетровська обл., Царичанський р-н Полтавська обл., Кобеляцький р-н	Ландшафтний заказник місцевого значення «Ревущине»
18.	111	Долина р. Уж	7144	Житомирська обл., Народицький р-н; Київська обл., Поліський р-н	Древлянський природний заповідник
19.	121	Березанський лиман та став Солонець Тузли	7885	Миколаївська обл., Березанський, Очаківський р-ни	Національний природний парк «Білобережжя Святослава»
20.	135	Чауда	16 937	АР Крим, Ленінський р-н	Геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Сопка Джуа-Тепе» Геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Мис Чауда» Гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Прибережний аквально-комплекс у м. Чауда»
			718 321		

Місця, які потребують додаткового обстеження для майбутнього заповідання

Перелік місць складено на підставі аналізу літературних джерел (Матвійчук, 2019; Водно-болотні угіддя України, 2006; Національна доповідь..., 2002; Костюшин, Черничко, Бусел, 2014; Петрович и др., 2005; Петрович, Костюшин, 2010; Петрович, Рединов, 2011а, 2011б, 2011в, 2011г; Архипов, 1996, 1999, 2001, 2002а, 2002б., 2003, 2011а, 2011б; Фесенко, Архипов, 1996; Архипов, Фесенко, 2004, 2005; Русев, Корзюков, Соколовский, Овчаров, 2005;

Русев и др., 2005; Костюшин, 2015; Kostiuszyn et al, 2011; Пилюга, Гержик, Стойловский, 2005; Русев, Корзюков, 2011; Баник и др., 2007; Banik et al., 2008; Баник и др., 2011; Банік та ін., 2013; Клімов, Філатова, Надточій та ін., 2008; Руденко, Яремченко, Москаленко, 2005; Андриющенко, Ветров, Милобог, 2005; Андриющенко, Попенко, 2017; Кучеренко, Прокопенко, 2017а; 2017б; Кучеренко и др., 2017а, 2017бг. 2017в; Кучеренко, 2011, 2017а, 2017б; Кучеренко, Чирний, 2011, 2017; Бескаравайный, 2017а, 2017б, 2017в, 2017г, 2017д; Бескаравайный, Кучеренко, Прокопенко, 2017а, 2017б) та власних досліджень, і які не включені до складу ІВА територій. У цих місцях пропонується провести додаткові дослідження з метою уточнення в натурі меж та площ земельних ділянок, які можливо рекомендувати до заповідання (табл. 4).

Таблиця 4. Перелік місць, важливих для мігруючих видів птахів, які потребують додаткового обстеження щодо майбутнього заповідання

№№	Назва	Місцезнаходження	Цінність для мігруючих птахів
1.	Ладийинське водосховище	Вінницька обл., Тростянецький, Гайсинський, Немирівський, Калинівський, Тульчинський р-ни	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимувальні скупчення до 10 000 ос.
2.	Водосховище Форнош	Закарпатська обл., Мукачівський р-н	ВБУ служить важливим елементом на шляху міграції птахів через Карпати
3.	Полонина Боржава	Закарпатська обл., Воловецький, Міжгірський р-ни	Важливий елемент на шляху міграції птахів через Карпати. Пролітні шляхи гусей, журавлів, хижих птахів та інших груп птахів
4.	Біленько-Розумовські плавні	Запорізька обл., Запорізький р-н	Місця післягніздових кочівель, скупчень під час сезонних міграцій та зимівлі водоплавних, навколоводних та інших груп птахів
5.	Дніпровський лиман	Миколаївська обл., Очаківський, Вітовський р-ни	Місця скупчень водоплавних та навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
6.	Бузький лиман	Миколаївська обл. м. Миколаїв. Миколаївський р-н	Місця скупчень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
7.	Плавні р. Південний Буг	Миколаївська обл., Миколаївський, Новоодеський, Баштанський, Веселинівський р-ни	Місця скупчень водно-болотних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі.
8.	Кучурганський лиман	Одеська обл., Біляєвський, Роздільнянський, Захарівський р-ни	Місця скупчень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі.
9.	Сухий Лиман	Одеська обл., Овідіопольський р-н, м.Чорноморськ	Місця скупчень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
10.	Озеро Катлабух	Одеська обл., Ізмаїльський р-н	Місця скупчень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі

№№	Назва	Місцезнаходження	Цінність для мігруючих птахів
11.	Озеро Ялпуг	Одеська обл., Ренійський, Болградський р-ни, м. Болград	Місця зупинень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі.
12.	Великий Аджалицький та Малий Аджалицький лимани	Одеська обл., Лиманський р-н:	Місця зупинень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
13.	Краснопавлівське водосховище	Харківська обл., Лозівський р-н	Водосховище відповідає Рамсарським 5 та 6 критеріям групи В. Має унікальне значення для підтримання зимуючих у Західній Європі популяції великої білолобої гуски та тундрового гуменника. На водосховищі в період весняної міграції декілька разів відмічені зупинення гусей, чисельність яких перевищувала 50 тис. ос. Щорічно на водосховищі зупиняється понад 20 тис. лише тундрових гусей. Чисельність тундрових гуменників регулярно перевищує 1 % поріг.
14.	Орільківське водосховище	Харківська обл., Лозівський р-н	Водосховище відповідає Рамсарським 5 та 6 критеріям групи В. На ньому в період міграції щорічно зупиняється понад 20 тис. водоплавних птахів, зокрема, не менше 10 тис. тундрових гусей. Чисельність тундрових гуменників регулярно перевищує 1% поріг. Орільківське водосховище має виключно високе значення для міграції качок.
15.	Верхів'я Червонооскільського водосховища	Харківська обл., Куп'янський р-н	Водосховище відповідає Рамсарським 5 та 6 критеріям групи В. Під час міграції щорічно зупиняється понад 20 тис. водоплавних птахів, зокрема, не менше 10 тис. тундрових гусей. Чисельність тундрових гуменників регулярно перевищує 1 % поріг
16.	Печенізьке водосховище	Харківська обл., Вовчанський, Печенізький р-ни	Водосховище відповідає Рамсарським 5 та 6 критеріям групи В. На водосховищі в період міграції щорічно зупиняється понад 20 тис. водоплавних птахів, зокрема, не менше 10 тис. тундрових гусей. Чисельність тундрових гуменників регулярно перевищує 1 % поріг
17.	Рогозянське водосховище	Харківська обл., Золочівський р-н	Місця зупинень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій
18.	Хотімлянські озера	Харківська обл., Вовчанський р-н	Місця зупинень гусей під час весняної міграції
19.	Заплава р.Оріль (від с.Великі Бучки до с. Зінківщина)	Харківська обл., Сахновщинський, Зачепилівський р-ни	Місця зупинень гусей та інших водно-болотних птахів під час сезонних міграцій
20.	Устричне озеро	Херсонська обл., Скадовський р-н	Місця зупинень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій

№№	Назва	Місцезнаходження	Цінність для мігруючих птахів
21.	Бухта Ярилгацька, озера Ярилгач, Джарилгач та Панське	АР Крим, Чорноморський р-н	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
22.	Озеро Донузлав	АР Крим, Чорноморський р-н	Місця скупчень водоплавних, навколоводних та інших груп птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
23.	Караджинська бухта, озеро Лиман	АР Крим, Чорноморський р-н	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
24.	Сімферопольське водосховище	АР Крим Сімферопольський р-н	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
25.	Партизанське водосховище	АР Крим, Сімферопольський р-н	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимівлі
26.	Озера Аджиголь та Кучук-Аджиголь	АР Крим, біля м. Феодосія	Місця скупчень водоплавних та навколоводних птахів під час сезонних міграцій та зимівлі

Ймовірно це ще не повний перелік місць, важливих для мігруючих птахів України, які необхідно заповідати, і він може бути доповнений фахівцями з різних регіонів.

Висновки

1. Проведений аналіз стану збереження місць, важливих для мігруючих видів птахів в Україні, на предмет повноти покриття їх територіями, які потребують особливої охорони.
2. До переліку місць, важливих для мігруючих видів птахів, було віднесено 2 типа місць: місця, які включені на сьогоднішній день до ІВА територій та місця, відомі з публікації вітчизняних дослідників.
3. До переліку відомих ІВА територій було обрано 91 територію, що відповідає критеріям місць, важливих для мігруючих видів птахів.
4. Обрані ІВА території мають визначені на картографічних основах межі і придатні для аналізу повноти покриття їх територіями, які підлягають особливій охороні, тому що також відомі їх межі на картографічній основі.
5. Аналіз покриття ІВА територій зроблений для наступних територій, які потребують особливої охорони: міжнародного значення (водно-болотні угіддя, Смарагдова мережа) та мережі територій природно-заповідного фонду.
6. У складі Смарагдової мережі України представлено з 91 ІВА території – 70 ІВА територій, що складає 79 % від загальної кількості.
7. У складі водно-болотних угідь міжнародного значення представлено з 91 ІВА території – 30 ІВА територій, що складає 33 % від їх загальної кількості.
8. У складі ПЗФ охороняється 51 ІВА територія з 91 ІВА території, що складає 56 % від загальної кількості в Україні, на площі 563 964 га, також частково охороняється ще 20 ІВА територій. Зовсім не охороняється в складі ПЗФ 20 ІВА територій.

9. Окрім аналізу покриття ІВА територій за результатами аналізу літературних джерел було складено перелік 26 місць, важливих для мігруючих видів птахів, які потребують додаткового польового обстеження для уточнення в природі їх меж та площі для наступного заповідання.
10. До загального переліку перспективних територій природно-заповідного фонду для збереження місць, важливих для мігруючих видів птахів, запропоновано 40 ІВА територій загальною площею 808 313 га та 26 територій, які необхідно додатково обстежити для уточнення в природі їх меж та площі для наступного заповідання.

Список використаних джерел

1. Андрищенко Ю.А., Попенко В.М. Тарханкутские ВБУ и Западное побережье Крыма в 2013 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко. – 2017. – С. 34.
2. Андрищенко Ю.А., Ветров В.В., Милобог Ю.В. Результаты учетов птиц на озерах Тарханкутского полуострова (Джарылгая, Ярылгач, Панское, Донузлав) и прилегающей морской акватории. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 2. Август 2004 г. – Ред. И.И. Черничко. – 2005. – 28 с.
3. Архипов А.М. Встречи редких птиц на Кучурганском лимане // Вестн. зоологии, 1996. –№ 4–5. – С. 69.
4. Архипов А.М. Результаты учетов зимующих птиц на Кучурганском лимане и в его окрестностях в январе 1999 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сборник материалов XIX совещания Азово-Черноморской орнитологической группы (Мелитополь-Одесса-Киев, 1999), 1999. – №2. – С. 8–9.
5. Архипов А.М. Встречи редких и малочисленных видов птиц на Кучурганском водохранилище и в его окрестностях в 1997-2002 гг. // Авіфауна України: Додаток до журналу «Беркут», 2002. – №2. – С. 42–45.
6. Архипов А.М. Численность и характер зимовки птиц на Кучурганском лимане и сопредельных территориях в 2001 г. // Мониторинг зимующих птиц в Азово-Черноморском регионе Украины: Сборник научных работ (Одесса-Киев, 2002), 2002. – С. 3–8.
7. Архипов А.М. Краткие сообщения о миграции редких видов птиц в Одесской области. // Чтения памяти А.А. Браунера: Материалы 3-ей международной научной конференции (Одесса: Астропринт, 2003), 2003. – С. 172–175.
8. Архипов А.М. О миграциях некоторых редких и малочисленных видов птиц в районе Кучурганского лимана. Беркут, 2011а. – №20 (1–2). – С. 139–142.
9. Архипов А.М. Зимовка птиц на Кучурганском лимане и в его окрестностях в январе 2000 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины: Сборник материалов XX совещания Азово-Черноморской орнитологической группы (Одесса-Киев, 2001), 2011б. – №3. – С. 60–63.
10. Архипов А.М., Фесенко Г.В. Гнездящиеся птицы Кучурганского лимана и его окрестностей (Северо-Западное Причерноморье). – Киев, 2004. – 51 с.
11. Архипов А.М., Фесенко Г.В. Сведения о наблюдениях за редкими птицами в районе Кучурганского лимана // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции, 2005. – №8. – С. 7–15.
12. Баник М.В., Атемасов А.А., Атемасова Т.А., Гончаров Г.Л., Девятко Т.Н., Коноваленко С.В. Места остановок гусей на весеннем пролете в Харьковской области // Птицы бассейна Северского Донца (10): Матер. 13-14 совещ. «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Харьков, 2007. – С. 52–61.
13. Баник М.В., Белик В.П., Атемасов А.А., Атемасова Т.А., Гончаров Г.Л., Гугуева Е.В., Девятко Т.Н., Соколов А.Ю., Шаповалов А.С. Весенняя миграция гусей и места их остановок в центральной части Восточно-Европейской равнины // Казарка, 2011. – №14. – С. 90–123.
14. Банік М.В., Атемасов А.А., Гончаров Г.Л., Саїдахмедова Н.Б., Надточій Г.С., Біатов А.П. Ключові водно-болотні угіддя Харківської області: сучасний стан та відповідність критеріям Рамсарської угоди // Заповідна справа в Україні, 2013. – №19 (1). – С. 1–5.

15. Бескаравайный М.М. Керченские ВБУ (Северные) в 2011 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко. 2017а. – С. 12.
16. Бескаравайный М.М. Керченские ВБУ (Северные) в 2012 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко. 2017б. – С. 24.
17. Бескаравайный М.М. Керченские ВБУ (Северные) в 2013 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017в. – С. 35.
18. Бескаравайный М.М. Керченские ВБУ (Северные) в 2014 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017г. – С. 47.
19. Бескаравайный М.М. Керченские ВБУ (Северные) в 2015 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017д. – С. 60.
20. Бескаравайный М.М., Кучеренко В.Н., Прокопенко С.П. Керченские ВБУ (Северные) в 2016 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко. 2017а. – С. 73.
21. Бескаравайный М.М., Кучеренко В.Н., Прокопенко С.П. Керченские ВБУ (Северные) в 2017 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко. – С. 88–89.
22. Біленько-Розумовські плавні // Водно-болотні угіддя України. Довідник. – Ред. Марушевський Г.Б., Жарук І.С. – К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006. – С. 246–252.
23. Клімов О.В., Філатова О.В., Надточій Г.С. та ін. Екологічна мережа Харківської області. Харків, 2008. – С.168 с.
24. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_031
25. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_136
26. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. – Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_032
27. Костюшин В.А. Птицы Сухого лимана в осенне-зимний период 2013-2014 гг. // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции, 2015. – №18. – С. 129–133.
28. Костюшин В.А., Черничко И.И., Бусел В.А. Весенне-летнее население птиц Беленько-Розумовских плавней (Каховское водохранилище, Запорожская область) // Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових праць. Біологічні науки, 2014. – №1. – С. 50–81.
29. Кучеренко В.И., Прокопенко С.П. Тарханкутские ВБУ в 2011 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017а. – С. 11.
30. Кучеренко В.И., Прокопенко С.П.. Тарханкутские ВБУ в 2012 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017б. – С. 22.
31. Кучеренко В.И., Прокопенко С.П., Жеребцов Д.Ю., Жеребцова Т.П. Тарханкутские ВБУ в 2017 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017в. – С. 86.
32. Кучеренко В.И., Прокопенко С.П., Жеребцов Д.Ю., Жеребцова Т.П. Тарханкутские ВБУ в 2015 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрищенко, 2017а. – С. 59.

33. Кучеренко В.И., Прокопенко С.П., Жеребцов Д.Ю., Жеребцова Т.П. Тарханкутские ВБУ в 2016 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А.Костюшин, Ю.А.Андрющенко, 2017б. – С. 72.
34. Кучеренко В.Н. ВБУ Горного Крыма в 2014 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрющенко. 2017а. – С. 47–48.
35. Кучеренко В.Н. ВБУ Горного Крыма в 2016 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрющенко. 2017б. – С. 73–74.
36. Кучеренко В.Н. ВБУ Горного Крыма в 2009 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрющенко, 2011. – С.49.
37. Кучеренко В.Н., Чирный В.И. ВБУ Горного Крыма в 2010 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. Ред. Ю.А. Андрющенко, 2011. – С. 58.
38. Кучеренко В.Н., Чирный В.И. ВБУ Горного Крыма в 2011 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, 11. Зимние сезоны 2011-2017 гг. – Ред. В.А. Костюшин, Ю.А. Андрющенко, 2017. – С. 12–13.
39. Матвійчук О.А. Попередня оцінка авіфауни Ладизинського водосховища // Актуальні проблеми біології та методики її викладання у закладах вищої освіти: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2018-2019 н.р. Вінниця, 2019. с. 45–58.
40. Микитюк О. ІВА території України, важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів. – К.: СофтАрт, 1999. – 324 с.
41. Національна доповідь про стан ІВА територій України. Підготовлена О.В.Дудкіним, О.Ю. Микитюком. – Київ, 2002. – С. 6–8.
42. Петрович З.О., Костюшин В.А. Учеты птиц на Днепро-Бугском лимане // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №6. Октябрь 2010 г. – 2010. – С. 9.
43. Петрович З.О., Полуда А.М., Щеголев И.В., Артамонов В.А., Рединов К.А., Вобленко А.С. Результаты учетов птиц в низовьях Березанского лимана, на озере Тузловском (Солонец), Бугском и Днепровском лиманах, в плавнях р. Южный Буг, в дельте р. Днепр и на Кинбурской косе // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, №2. Август 2004 г. – Ред. И.И. Черничко. 2005. – 28 с.
44. Петрович З.О., Рединов К.А. Днепро-Бугские ВБУ в 2005 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрющенко. 2011а. – С. 10.
45. Петрович З.О., Рединов К.А. Днепро-Бугские ВБУ в 2007 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрющенко. 2011б. – С. 23.
46. Петрович З.О., Рединов К.А. Днепро-Бугские ВБУ в 2008 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрющенко. 2011в. – С. 35.
47. Петрович З.О., Рединов К.А. Днепро-Бугские ВБУ в 2009 г. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрющенко. 2011г. – С. 47.
48. Пилога В.И., Гержик И.П., Стойловский В.П. Результаты учетов птиц на озерах Кагул, Картал, Кугурлуй, Ялпуг, Катлабух и Китай // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. – №2. – Ред. И.И. Черничко, 2005. – 28 с.
49. Руденко А.Г., Яремченко О.А., Москаленко Ю.А. Результаты учетов птиц в Ягорлыцком и Тендровском заливах, урочище Аджиголь и на Устричных озерах // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. – №2. – Ред. И.И. Черничко, 2005. – 28 с.

50. Русев И.Т., Корзюков А.И. Одесские лиманы в 2007 г. // Бюллетень РОМ: Итоги средне зимних учетов водно-болотных птиц 2005, 2007-2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины, №7. – Ред. Ю.А. Андрущенко, 2011. – С. 23.
51. Русев И.Т., Корзюков А.И., Соколовский Д.С., Овчаров А.А. Результаты учетов птиц на Будакском, Днестровском, Кучурганском лиманах, в плавневой зоне Нижнего Днестра и в устьевой зоне р. Барабой // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. Азово-Черноморское побережье Украины, 2005. – №2. – 28 с.
52. Русев И.Т., Корзюков А.И., Соколовский Д.С., Овчаров А.А., Артамонов В.А., Рединов К.А., Вобленко А.С. Результаты учетов птиц на Одесских лиманах: Сухом, Хаджибейском, Куяльницком, Большом и Малом Аджалыке, Тилигульском и Соленом озере у с. Морское // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. Азово-Черноморское побережье Украины, 2005. – №2. – 28 с.
53. Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів. (Угоду ратифіковано Законом N 62-IV (62-15) від 04.07.2002, ВВР, 2002, N 36, ст.268) – Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_934
54. Фесенко Г. В., Архипов А. М. Зимующие птицы Кучурганского лимана и его окрестностей // Праці Українського орнітологічного товариства, 1996. – №1. – С. 144–150.
55. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). – Київ-Львів, 2007. – 112 с.
56. Форнош. В кн. Водно-болотні угіддя України. Довідник. Ред. Марушевський Г.Б., Жарук І.С. – К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006. – С.155–158.
57. Червона книга України. Тваринний світ. Ред. І. А. Акімов. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
58. African-Eurasian Migratory Landbirds Action Plan (AEMLAP). Available at: https://www.cms.int/sites/default/files/document/cop11_Doc_23_1_4_Rev1_Landbirds_AP_E.pdf
59. Banik M.V., Atemasov A.A., Atemasova T.A., Nadtochiy A.S., Konovalenko S.V. Main spring stopover sites of migrating geese in the Kharkiv region, North-eastern Ukraine. Vogelwelt, 2008. – №129. – P. 195–200.
60. Kostiushtyn V., Andriyushenko Yu., Goradze I., Abuladze A., Mamuchadze J., Erciyas K. Wintering Waterbird Census in the Azov-Black Sea Coastal Wetlands of Ukraine, Georgia and Turkey. – Wetlands International Black Sea programme, 2011. – 130 pp.
61. Memorandum of Understanding on the Conservation of Migratory Birds of Prey in Africa and Eurasia (Raptors MoU). Available at: https://www.cms.int/raptors/sites/default/files/.../raptors-mou_without-annexes_r.pdf
62. Ramsar Sites Info Service. Available at: <https://rsis.ramsar.org/>
63. Updated list of officially adopted Emerald sites (November 2018). Available at: <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-november-2018-/16808f184d>
64. www.birdlife.org/datazone/site

Коробко Микола Іванович,
Налужний Володимир Дмитрович

ГО «Криворізьке міське правозахисне товариство»,
50099, м. Кривий Ріг, вул. Церковна, буд. 3, оф. 210;
e-mail: m.i.korobko@gmail.com;
kmpzt@ukr.net.

ПРОБЛЕМИ ВІРТУАЛЬНОГО ІСНУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

У перші роки відродження незалежності України, в умовах важкого осмислення наслідків чорнобильської катастрофи, перед українським суспільством відкрився шлях екологізації свого життя. Були розроблені перші нормативні документи. Уже 26 червня 1991 року Постановою Верховної Ради УРСР був уведений в дію Закон УРСР «Про охорону навколишнього природного середовища». 29 жовтня 1992 року Постановою Верховної Ради України відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» з метою збереження та відтворення біологічного різноманіття, рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тварин і рослин України, було затверджене Положення про Червону книгу України. У наступні роки законодавець створив обширний корпус законів і програм розвитку природоохоронної галузі, що, за оцінками багатьох експертів, дає можливість вважати українське правоохоронне законодавство одним із кращих у Європі. Додаткового імпульсу його розвитку в напрямку до адаптації до європейського законодавства додало долучення України до участі в Угоді про асоціацію між Україною та ЄС, яка у повному обсязі набула чинності 1 вересня 2017 року. Згідно з правилами юриспруденції і конституційної норми, вимоги законів підлягають виконанню. Практика природоохоронної діяльності в Україні свідчить про численні факти ігнорування цих вимог як з боку населення, так і з боку владних структур.

Про стан дотримання вимог законодавства у сфері захисту біорізноманіття можна прослідкувати на прикладі міста Кривого Рогу Дніпропетровської області. Згідно з опублікованим управлінням екології виконкому Криворізької міської ради в 2017 році переліком об'єктів природно-заповідного фонду міста Кривого Рогу, на території міста нараховується 14 таких об'єктів загальною площею близько 375 гектарів, із них 4 об'єкти штучного чи посттехногенного походження загальною площею близько 250 га (1). Навіть беручи до уваги той факт, що місто з тривалою історією промислового розвитку має обмежені можливості для створення об'єктів ПЗФ, наведені вище показники заповідності є надмірно низькими. За часів незалежності заповідний статус на території міста додатково надано лише 5-ти об'єктам ПЗФ. Для повноцінного функціонування будь-якого об'єкта необхідно забезпечити його охоронний статус, найважливішими складовими якого є розроблення проекту землеустрою і винесення меж об'єктів у натуру. На теперішній час лише на 3 об'єкта із зазначених 14-ти розроблена землевпорядна документація, і межі жодного з об'єктів не винесені в натуру. Особливо показовим, з точки зору на порочну практику формального заповідання, є історія набуття відповідного статусу ландшафтним заказником загальнодержавного значення «Балка Північна Червона», затвердженим Постановою РМ

УРСР від 12.12.1983 року. Заказник розташований на ділянці цілиного степу площею 28 га в межах балки Північна Червона. Через штучне обмеження розмірів площі заказника за його межами опинилися ділянки з аналогічним складом біоти, які частково були віднесені до однойменного ландшафтного заказника місцевого значення, створеного за Рішенням виконкому Дніпропетровської обласної ради від 09.06.1988 року.

Відсутність цілісного бачення в процесі формування проектних матеріалів щодо історичної необхідності збереження цінного природного об'єкта призвела до серії методичних і організаційних ускладнень процесу заповідання, які вкрай негативно позначилися на дотриманні його охоронного статусу.

Ймовірно, що біота, яка населяє територію реліктового степу на схилах балки Північної Червоної, найбільшою мірою серед всіх існуючих на цей час біотопів Криворіжжя збереглася в наближеному до природного походження стані. Як зазначено в «Програмі охорони навколишнього природного середовища Дніпропетровської області на 2005 – 2015 роки (Додаток до рішення обласної ради від 24 грудня 2004 року, № 495 – 24/IV)», «видове різноманіття регіону (близько 2000 видів вищих рослин і 12000 тисяч видів тварин) сконцентровано лише на 5 – 7 відсотках території. Більше 90 відсотків території області населено 15 – 20 відсотками загальної кількості видів регіону. «На папері» охороняються лише 3 відсотки видів живих організмів, які включено до регіональних Червоних списків та Червоної книги України».

З огляду на наведену характеристику стану збереження біорізноманіття в області, роль балки Північної Червоної, на території якої зростають 14 із 66 видів рідкісних і зникаючих рослин із Списку рослин Дніпропетровської області, занесених до Червоної книги України, та 57 із 450 видів рослин, включених до Червоної книги Дніпропетровської області, неоціненна (Списки наведених видів рослин, які ростуть на території балки, люб'язно надані нам науковими співробітниками Криворізького ботанічного саду НАН України Шоль Г. Н. і Красовою О. О).

Тваринний світ, з огляду на незначні площі степової ділянки, вражають своїм різноманіттям. Тут налічується близько чотирьохсот видів комах, значна кількість видів птахів, серед яких 28 з числа занесених до охоронних списків, кілька видів плазунів і ссавців (<https://bit.ly/32z00uV>).

Картини складових ландшафту – рельєфу та елементів геологічної будови разом із степовим рослинним покривом створюють неповторної краси витвір природи, нерідко іменований Перлиною Кривбасу (2, 3).

Питання землекористування в межах обох заповідних територій, з огляду на існуючу офіційну документацію, суперечливе. Охоронне зобов'язання одного з них формально покладене на виконком Тернівської районної у місті ради, але будь-які охоронні заходи щодо нього не практикуються. Згідно з Положенням про ландшафтний заказник загальнодержавного значення у редакції від 29.12.18 р., територія, оголошена Заказником, не вилучена з користування виконкомом Тернівської районної у місті Кривий Ріг ради, який є землекористувачем, що здійснює на ній свою діяльність згідно із зазначеним Положенням (<https://bit.ly/2uVKovW>). В інформації, наданій нам головою Тернівської районної у місті ради, слушно зазначено, що наведене в Положенні визначення землекористувачем території Ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Балка Північна Червона» виконкомом Тернівської районної у місті Кривий Ріг ради суперечить чинному закону України «Про природно-заповідний фонд України», Бюджетному кодексу та делегованим виконкомом районних у місті Кривому Розі рад повноважень (<https://bit.ly/2w8RhFv>).

На «Схемі охорони природи» Генерального плану м. Кривого Рогу контури обох заказників зображені у вигляді ізометричних прямокутників, причому, контур заказника місцевого значення майже повністю розташований на залісненій території (<https://bit.ly/3adrw5D>). На планах Виробничого об'єднання «Укрдержліспроєкт» територія заказника загальнодержавного значення входить до складу земель лісового фонду і складається із контурів окремих виділів (частин лісових кварталів), на яких відсутні лісові насадження (<https://bit.ly/39jZ9CA>). Згідно з інформацією Відділу у Криворізькому районі Головного управління Держгеокадастру у Дніпропетровській області, право користування землею у встановленому законодавством порядку в межах обох проголошених заказників не оформлено. За 35 років свого існування державний ландшафтний заказник «Балка Північна Червона» так і не удостоївся набути повноцінного статусу, оскільки по цей час відсутня його землевпорядна документація, не винесені в натуру межі. Звернення до державних органів із запитом щодо недотримання охоронного статусу об'єктів ПЗФ завершуються посиланнями на труднощі і обіцянками звернути увагу, та пропозиціями звертатися до суду, в той час як населення діє на території за своїм, далеко не екологічним, баченням. За інформацією управління екології виконкому міської ради (2017 р.), всі об'єкти природно-заповідного фонду перебувають під охороною підприємств, установ та організацій міста, на яких покладені охоронні зобов'язання, і з метою здійснення контролю за охороною, збереженням та утриманням в належному стані об'єктів природно-заповідного фонду на території міста двічі на рік здійснюється їх обстеження. Одночасно зазначається, що згідно з чинним законодавством України державний контроль за станом навколишнього природного середовища здійснюється органами державного нагляду. І додається зізнання у тому, що у зв'язку з проведенням оптимізації та реорганізації органів державного контролю за станом навколишнього природного середовища не забезпечується належне функціонування системи державного моніторингу. Отже, маємо об'єктивний висновок: проголошені створені на території Криворіжжя об'єкти ПЗФ впродовж десятиліть не мають визначених контурів і винесених в натуру меж, перебувають під формальною охороною суб'єктів охоронних зобов'язань і не контролюються органами державного нагляду. За умов відсутності координації діяльності природоохоронних органів різного рівня виникають ситуації, що реально загрожують об'єктам ПЗФ остаточним руйнуванням.

19 липня 2018 року в Тернівському районі у місті Кривому Розі відбулося громадське слухання щодо звіту оцінки впливу на довкілля (ОВД) планованої діяльності ТОВ „КРИВБАС ЦЕМЕНТ ПРОМ» з видобутку залізистих кварцитів на ділянці Червона балка для отримання заліззовмісної добавки до цементу (<https://bit.ly/2wSPIW9>). Організатором проведення громадських слухань виступив уповноважений територіальний орган – департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації. У слуханні взяли участь представники чотирьох громадських організацій, які одночасно відхилили розглянуту оцінку впливу на довкілля (ОВД) планованої діяльності ТОВ «КРИВБАС ЦЕМЕНТ ПРОМ». Представники ГО «Криворізьке міське правозахисне товариство» назвали абсолютно неприйнятною оцінку впливу на біорізноманіття, яка не враховувала наявності об'єктів природно-заповідного фонду в районі планованої діяльності та факторів впливу на природний територіальний комплекс. Представники об'єднання продемонстрували графічні матеріали, підготовлені власними силами (В. Налужний, О. Чижиков), які свідчили про наявність намірів на відчуження території заповідного степу для потреб розбудови кар'єру.

У своєму Висновку з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Розробка родовища окислених залізистих кварцитів Червона Балка в межах ділянки № 3» від 11.09.2018 р., ОВД Вих. № 8/0/490-18, Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації зазначив, що вважає «допустимим провадження планованої діяльності ТОВ «КРИВБАС ЦЕМЕНТ ПРОМ» за умови невтручання у створені та зарезервовані до заповідання території природно-заповідного фонду» (<https://bit.ly/2w9JaZs>). Висновок підписали начальник відділу контролю природоохоронних програм та оцінки впливу на довкілля управління інвестиційної політики, екологічних програм та оцінки впливу на довкілля департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської облдержадміністрації О. А. Десна і директор департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської облдержадміністрації Р. О. Стрілець.

Статтею 2, п. 4 ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля» передбачена необхідність надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля. Проте цього разу уповноважений територіальний орган у матеріалах Висновку своїх мотивацій не надав. Він лише узагальнив представлені суб'єктом господарювання характеристики впливів планованої діяльності на довкілля, штучно занижуючи створювані нею ризики. Так, визнається, що розробка родовища приведе до порушення цілісності земної поверхні, буде виявляти значний вплив на ландшафт, але буде мати локальний характер, обмежений територією, зазначеною у звіті з ОВД (8 гектарів). Якщо взяти до уваги, що сумарна задекларована площа двох ландшафтних заказників, на контури яких частково накладаються контури кар'єра, складає 54 га, то твердження про локальний характер зазначеного впливу не витримує жодної критики. Суперечить змісту численних природоохоронних програм і положенням про об'єкти ПЗФ, що створені на обговорюваній території, визнання департаментом облдержадміністрації твердження авторів Звіту з ОВД, що «територія родовища не відноситься до території та об'єктів природно-заповідного фонду, їх охоронних земель, земель ПЗФ України, територій та об'єктів, що мають особливу екологічну, наукову і естетичну цінність, та об'єктів комплексної охорони». Уповноваженим територіальним органом сприймається як належна констатація авторами звіту того факту, що на території планованої діяльності не обліковуються об'єкти рослинного світу та види тварин, занесених до Червоної книги України та до Червоного списку рослин Дніпропетровської області. Насправді, за безвідповідального ставлення природоохоронних органів до справи збереження біорізноманіття рідкісні види рослин і тварин, дійсно, не обліковуються, але це не означає, що вони там відсутні, що надійно підтверджується доказами за підсумками громадського моніторингу.

Серед наведеного у звіті фактажу мають місце абсурдні сентенції, що свідчать про цілковиту непоінформованість авторів звіту про предмет свого дослідження та некритичну позицію департаменту екології та природних ресурсів. Прикладом цього можуть бути узагальнення на кшталт: «відповідно до наявної інформації, на території родовища Червона Балка знаходяться території під подальше створення заповідних об'єктів, а саме «Інгулецький», «Карачунівський», «Річка Боковенька», «Річка Бокова», «Грузький». І це при тому, що перераховані території фактично розташовані в різних місцях за багато десятків кілометрів від самої балки.

Екологічна громадськість розцінила згадані слухання з ОВД як неправомірні і розгорнула широку інформаційну кампанію на захист території заповідного степу. ГО «Криворізьке міське правозахисне товариство» у власній газеті «Промінь просвіти Є» видало низку публікацій про

порушення органами влади численних норм екологічного законодавства та спрямувало кілька звернень до Міністерства екології та природних ресурсів і Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської облдержадміністрації (<http://www.kmpzt.org.ua/>). 10 жовтня 2018 року на адресу Президента України було надіслано звернення 22 криворізьких депутатів рад різного рівня з пропозицією вжити в межах його компетенції заходів, спрямованих на недопущення руйнації однієї з найцінніших пам'яток природи Криворіжжя – заказника загальнодержавного значення «Балка Північна Червона». Проте всі зазначені звернення перенаправлялися до Дніпропетровської облдержадміністрації, екологічний департамент якої наполягав на законності своїх висновків. Його позицію підтримала постійна комісія обласної ради з питань використання природних ресурсів. Доля існування «напівлегальних» ландшафтних заказників надзвичайної цінності опинилася під серйозним знаком запитання і за таких обставин цілком залежала від позиції у цій справі представників депутатського корпусу Дніпропетровської облради.

У жовтні 2018 року чотирнадцята сесія сьомого скликання Дніпропетровської обласної ради заслухала питання про погодження надання ТОВ „КРИВБАС ЦЕМЕНТ ПРОМ» спеціального дозволу на користування надрами з метою видобування окислених залізистих кварцитів. Опозиційні щодо надання дозволу настрої громадськості позначилися на підсумках голосування: сесія рішення про погодження не прийняла (<https://bit.ly/2ToGNcV>). Резонансні обговорення подальшої долі унікальної степової балки спонукали владу Кривого Рогу до прийняття рішення про надання дозволу на розробку проекту землеустрою щодо організації й установаження меж територій природно-заповідного фонду ландшафтної заказника місцевого значення «Балка Північна Червона» (<https://bit.ly/3cfJ0oK>).

Однак заснування його на межі із однойменним заказником державного значення, з методичної точки зору, не мало жодних підстав. Очевидною була і є необхідність створення єдиного заказника загальнодержавного значення та скасування згаданого рішення як такого, що не відповідає потребам наукового підходу до впровадження раціонального природокористування (принципу збереження просторової цілісності природних систем у процесі їх господарського використання). З цією метою представниками ГО «Криворізьке міське правозахисне товариство» у лютому 2020 року надіслано на адресу Міністра енергетики та захисту довкілля України клопотання про розширення меж Ландшафтної заказника державного значення «Балка Північна Червона».

Спливають десятиліття існування нової незалежної держави, змінюється склад її керівних органів, але їхнє ставлення до збереження біорізноманіття залишається формальним, недієвим і не пріоритетним.

Список використаних джерел

1. Тротнер В. В., Маяков Й. Д. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду м. Кривого Рогу. – Кривий Ріг, 2017. – 22 с.
2. Геологические памятники Украины. Справочник-путеводитель. 2-е издание, 1987. – Киев, Наукова думка. – 156 с.
3. Геологічні пам'ятки України (за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського), т. 2, Київ, 2007. – 320 с.

Крайник Ю. М.

Національний природний парк «Великий Луг»

71640, Запорізька обл, Василівський рн, с. Скельки, вул Шевченка 37,

ukraynik@ukr.net

ПРОБЛЕМИ РОЗШИРЕННЯ ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВЕЛИКИЙ ЛУГ»

Однією з передумов вступу нової країни до Європейського Союзу є адаптація національного законодавства до європейської Директиви № 92/43/ЄС про збереження природного середовища існування (оселищ), дикої флори та фауни, зі змінами і доповненнями, внесеними Директивами №№ 97/62/ЄС, 2006/105/ЄС та Регламентом (ЄС) № 1882/2003. Основною метою Директиви є сприяння збереженню біорізноманіття шляхом збереження природних середовищ (далі – оселищ) і видів природної флори та фауни, які мають важливе значення для суспільства на території держав-членів Європейського Союзу. Двома основними базовими принципами Директиви є створення та функціонування мережі природоохоронних територій NATURA 2000 і сувора система охорони видів і активна система збереження видів.

З метою реалізації поставлених завдань, створення оптимальної системи збереження та раціонального використання біологічного та ландшафтного різноманіття у межах територій та об'єктів природно-заповідного є збільшення площ ПЗФ України за рахунок нових об'єктів та розширення вже існуючих.

В проекті організації території національного природного парку «Великий Луг», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів» (20010р) поставлено завдання щодо розширення меж природно-заповідної території Національного природного парку «Великий Луг» до площі 40 тисяч га, включаючи плавневу частину Запорізького лісомисливського господарства та територію відновлених плавнів.

Для виділення цінних природних комплексів та об'єктів, перспективних для подальшого збереження, науковим відділом НПП «Великий Луг» за результатами моніторингу розроблено наукове обґрунтування та повний пакет документів (Закон України Про природно-заповідний фонд України, ст. 51–52) щодо розширення території Парку. На основі цих документів отримали з Мінприроди погодження зміни меж (розширення) території національного природного парку «Великий Луг». Лист Мінприроди № 4.1-8/5461-17 від 04.07.2017 р.

Процес розширення завершився на стадії погодження з землевласниками, результат очікуваний. Кожна людина зацікавлена в збереженні природи, її охороні, та це й зрозуміло, адже ми тісно пов'язані з нею, та коли стосується матеріальної вигоди, всі про це забувають.

До розширення були запропоновані унікальні території, заказники місцевого значення, які відповідають всім критеріям для заповідання, тому звичайно роботи щодо приєднання цих територій до природо заповідного фонду будуть продовжені. Територія запропонована до розширення межуює з територією парку «Великий Луг» та є логічним продовженням єдиної екосистеми. Це – частина 66га з загальних 400 га, островів Великі та Малі Кучугури, які є унікальним природним комплексом, щодо вивчення та збереження. Те що невелика ділянка належить ДП «Пологівське ЛМГ», вже суперечить уявленням про природоохоронну діяльність, тому що більша частина ос-

тровів заповідна зона НПП «Великий Луг», загальнодержавний орнітологічний заказник та водно-болотне угіддя міжнародного значення: «Архіпелаг Великі і Малі Кучугури» № 2282. Тобто ко- мусь необхідно щоб була ця знаменита шпаринка, через яку можна було пролазити на заповідну територію та шматувати її браконьєрством, мисливством, пасивним відпочинком. Як результат знищення рідкісних видів, засмічення території, порушення тиші в гніздовий період, грабунок майже єдиних на Каховському водосховищі нерестовищ.

Те саме стосується території запропонованої для розширення, ділянки заказників місцевого значення Лісовий масив на Лисій горі та частина заказника Крутосхили Каховського водосховища, які тісно зв'язані та перетинаються з територією парку. Ще одна шпаринка – вирубуються дерева та продаються на дрова, що в умовах степового регіону не припустимо, адже в умовах посушливого клімату та складного яружно-балочного рельєфу відновити їх не можливо. Знову ж таки мисливство та браконьєрство. На цій території перебувають рідкісні види рослин які кожної весни потерпають від знищення та викопування. В пожеже небезпечний період величезні ділянки вигорають. Для збереження цих об'єктів потрібна належна охорона та виконання природоохоронних заходів, які можливі за умов оголошення режиму національного природного парку на територіях запропонованих для розширення, бо це забезпечить чітке виконання особливого режиму відповідно до зонування парку:

- територія парку буде складати цілісну ділянку, що дасть змогу більш ефективно проводити природоохоронні заходи для охорони збереження та відтворення біорізноманіття.
- ефективне збереження цілинних ділянок, лісового масиву, які є місцем перебування різним видам флори та фауни зокрема, рідкісних та зникаючих.
- збереження ВБУ міжнародного значення Архіпелаг Великі та Малі Кучугури, Заплава Сім Маяків що є визначальними для існування цілого комплексу коловодних та водних видів тварин.
- гармонійно поєднати охорону цінних біогеоценозів, рекреацію та туризм, екологічну освіту та патріотичне виховання. Ця категорія охорони оптимально забезпечить контроль за раціональним природокористуванням.

Запропонована територія є унікальним природним комплексом, щодо вивчення та збереження. Територія забезпечує умови існування, відтворення та збереження видового різноманіття цілої низки раритетних та масових видів водної та біля водної флори та фауни. Тут збереглися праліси – плавневі ліси, залишки Кінсько-Дніпровських плавнів Великий Луг. Як водно-болотні угіддя міжнародного значення, острови є місцем гніздування та міграції безлічі рідкісних птахів і місцем зупинки перелітних водоплавних птахів. Це єдине місце на нижньому Дніпрі, де аренні піски збереглися у природному стані й не підлягали антропогенному впливу. Лісовий масив на Лисій горі та частина заказника Крутосхили Каховського водосховища є місцем перебування багатьох видів тварин які залишилися після затоплення Великого Лугу.

Території потребують проведення природоохоронних заходів, які полягають в збереженні оселищ, біорізноманіття та збільшення їх чисельності. Основним засобом щодо збереження біорізноманіття даних територій є включення до Національного природного парку «Великий Луг».

Література

1. *Літопис природи НПП «Великий Луг»*. Том 1-9, 2007 - 2015.
2. *Червона книга України: Тваринний світ* / Ред. І. А. Акімов. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.

Марківська Любов Володимирівна¹,
Яворська Олена Григорівна²,
Шпак Ніна Петрівна³,
Корнелюк Аліна Анатоліївна⁴,
Любченко Василь Євгенійович⁵

^{1,3,5}Національний природний парк «Кармелюкове Поділля»
24800, Україна, Вінницька обл., смт. Чечельник, вул. Свято-Михайлівська, 15;
markivska_luba@ukr.net;

^{2,4}Донецький національний університет імені Василя Стуса
21021, Україна, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21;
zsp.yavorska@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВНА ДІЛЯНКА ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ ТЕРИТОРІЇ НПП «КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ»

Законом України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» передбачено запровадження системи природоохоронних заходів збереження біологічного та ландшафтного різноманіття і розширення площі природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ) до 15 % загальної території країни у 2020 році, в тому числі шляхом приєднання до вже існуючих об'єктів ПЗФ нових ділянок з високою природоохоронною цінністю.

З метою розширення території обстежувалися й угіддя, що прилягають до національного природного парку «Кармелюкове Поділля». Одна з найбільш перспективних ділянок знаходиться на землях Чечельницької селищної ради за межами населеного пункту і безпосередньо межує з уже включеним до земель національного парку – урочищем «Вишенька».

Дослідженням степової рослинності Лісостепу України присвячено значну кількість робіт (Лавренко, 1927; Котов, 1940; Заверуха, 1985; Соломаха, 1996; Коротченко, Дідух, 1997; Якубенко, 2004; Куземко, 2007; Чорна, Куземко, 2011; Куземко, 2012). Окремі дослідження проведені і щодо степової рослинності НПП «Кармелюкове Поділля» (Kuzemko et. al., 2014; Польовий, 2015; Kuzemko, 2016).

Однак, територія, що прилягає до урочища «Вишенька» і пропонується для розширення Парку, раніше не була досліджена.

Метою нашої роботи було проведення інвентаризації (видового різноманіття) прилеглої території до урочища «Вишенька», виявлення раритетних видів флори; розширення площі території Парку з подальшою її передачею в постійне користування.

Матеріали та методи досліджень. В ході польових досліджень проводилось натурне обстеження ділянок, які прилягають до ур. «Вишенька» та орнітологічного заказника «Ставки», які в сукупності становлять єдиний природний комплекс, оточений з усіх боків агроценозами.

В основу роботи покладено матеріали польових досліджень, що їх провели автори влітку 2019 року (на прилеглій території до урочища). Дослідження проводили маршрутним методом. При геоботанічному дослідженні чагарникової рослинності здійснювали описи по методиці Браун-Бланке.

Назви рослин подано за чеклістом С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Біотопи визначали по (Національний каталог біотопів України, 2018).

Результати досліджень та їх обговорення.

Територія, яку передбачається включити до складу Парку з правом постійного користування, являє собою частину місцевості у межах Чечельницької селищної ради Чечельницького району Вінницької області, яка відома під назвою урочище «Вишенька». Це цілісний природний комплекс, об'єднаний групами однорідних ділянок природи, відособлений більш-менш чіткими природними або антропогенними межами (рис. 1), що являє собою верхів'я річки Вишеньки, лівої притоки річки Бритавки. Він представлений різноманітними біотопами, які належать до типів лісової, лучно-степової та водно-болотної рослинності. Решта прилеглих ділянок являють собою типові агроценози з вирощуванням зернових і технічних культур.

Ключовою територією є ділянка площею 46,2 га, що є частиною земель площею 64,5 га у межах Чечельницької селищної ради, які включені, згідно проекту створення Парку, до складу НПП «Кармелюкове Поділля» без вилучення у користувача (Указ Президента України від 16 грудня 2009 р № 1057/2009). На даний час 18,3 га вказаної ділянки знаходиться в постійному користуванні державного підприємства «Чечельницьке лісове господарство».

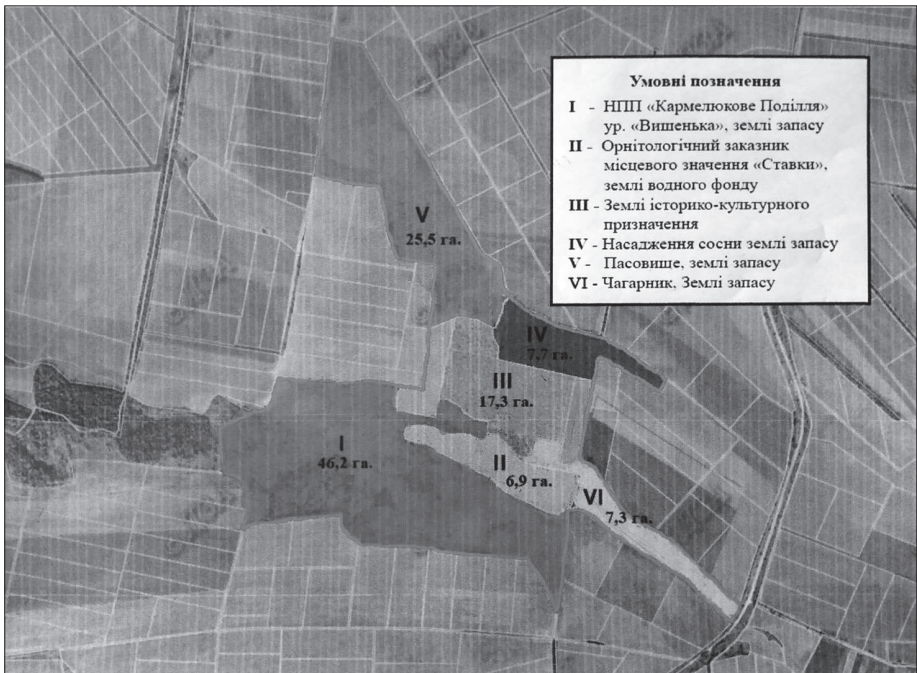


Рис. 1. Схема території природного комплексу проєктованої до розширення та передачі в постійне користування.

Fig. 1. Scheme of the territory of a natural complex designed for expansion and passed in the permanent use.

Прилеглими ділянками, які не входять до складу Парку, є:

- орнітологічний заказник місцевого значення «Ставки» (розпорядження Вінницької обласної державної адміністрації від 15.03.2016 р. №147), землі водного фонду, пл. 6,9 га;
- садок площею 17,3 га (поселення трипільської та черняхівської культури – землі історико-культурного призначення), землі сільськогосподарського призначення;
- насадження сосни, землі запасу, пл. 7,7 га;
- пасовище, землі запасу, пл. 25,5 га;
- чагарник, землі запасу, пл. 7,3 га.

Загальна площа цих (прилеглих) ділянок складає: 64,7 га.

Згідно фізико-географічного районування України дана територія належить до Південної лісостепової області Подільської височини, яка є частиною Дністерсько-Дніпровської лісостепової провінції Лісостепової зони України.

У геоморфологічному відношенні ця ділянка приурочена до південно-західного схилу Українського кристалічного щита.

Згідно геоботанічного районування України дана територія належить до Подільсько-Середньопридніпровської підпровінції Східно-Європейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області і знаходиться в Кодимо-Савранському районі скельнодубових та звичайно-дубових лісів та південних варіантів лучних степів Ямпільсько-Ананьївського округу дубових лісів із дубів скельного та звичайного, лучних степів і рослинності вапнякових відслонень.

В результаті досліджень виявлено низку ділянок, безумовно цінних, як з точки зору збереження генофонду лучно-степової флори, так і, насамперед, як цінні природні оселища.



Рис. 2. Картохема просторового розміщення ур. «Вишенька» та прилеглої території, що передається в постійне користування парку.

Fig. 2. Map of the spatial placing of natural boundary is «Vyshenka» and adherent territory that is passed to in permanent the use of park.

Найважливішими знахідками є зростання тут *Carlina onopordifolia* Bess., виду, внесеного до Резолюції № 6 Бернської конвенції, а також видів Червоної книги України *Stipa capillata* L. і *Sorbus torminalis* L.

Рослинний покрив досліджуваної території ми умовно розділили на 5 ділянок.

Ділянка №1 – південно-східний схил, вкрита переважно перелоговою рослинністю, з вираженими ознаками відновлення трав'яного покриву (демутації степових ценозів) з включеннями ділянок чагарникової рослинності, розміщена у пн.-західній частині досліджуваної території (на карті – землі запасу (V)) на південно-східному схилі з нахилом 10-25°. Грунти – дерново-карбонатні. В рослинному покриві ключову роль відіграє *Festuca valesiaca* Gaud., домінантом виступає *Galium verum* L., зустрічається *Asperula cynanchica* L., *Astragalus glycyphyllos* L. Різотрав'я представлене видами переважно з родин Fabaceae, Lamiaceae та Asteraceae: *Lathyrus tuberosus* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Trifolium arvense* L., *T. medium* L., *T. pratense* L., *Fragaria viridis* Duchesne, *Vicia cracca* L., *Genista tinctoria* L., *Tragopogon major* Jacq., *Senecio jacobaea* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Plantago media* L., *Hypericum perforatum* L., *Achillea millefolium* L., *Salvia verticillata* L., *S. nutans* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Centaurea diffusa* Lam., *C. jacea* L., *Arthemisia absinthium* L. та ін.

Ділянка №2 – північно-західний схил тієї ж балки, що й ділянка №1, тут переважає лучно-стєпова рослинність надзвичайно високопродуктивна, з висотою трав'яного покриву до 1,0-1,5 м, багатого видового складу, з домінуванням представників родини Fabaceae. З регіонально рідкісних видів тут відмічено велику ценопопуляцію *Helichrysum arenarium* L., а також (вперше для території національного парку) *Centaurea orientalis* L.

Созологічна цінність цих угруповань зумовлена присутністю *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow та *Cornus mas* L., що включені до Червоного списку Вінницької області (Ofitsiyni ..., 2012).

Проте найбільшу цінність складає виявлення на цій території, реліктового, ендемічного, монокарпічного виду, занесеного до Червоної книги України, Резолюції 6 Бернської Конвенції, Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи та Європейського червоного списку – *Carlina onopordifolia* Bess et Szaf. Kulcz. Et Pawl. Всього на даній території виявлено 24 особини даного виду, три з яких в генеративному стані. (N 48,17737, E 29,50033; alt – 235 m).

Із цього роду на даній території відмічено також *Carlina vulgaris* L. та *Carlina biebershteinii* Bernh. ex Hornem.

Із рослин Червоної книги також виявлено популяцію *Stipa capillata* L. (N 48,185, E 29,33743; alt – 194 m).

Крім того, тут виявлено представників судинних рослин трав'яної та чагарникової рослинності, не вказаних раніше в Літописах природи Парку. Це, згадана вище, – *Centaurea orientalis* L., а також *Anthemis subtinctoria* Dobroc., *Melica transsilvanica* Schur, *Sideritis montana* L. та *Rosa gallica* L.

Присутні також представники адвентивної флори – *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Phalachroloma annuum* (L.) Dumort., *Centaurea diffusa* Lam. Проте, вони, на даний час, не складають великої загрози для даного фіторізноманіття і трапляються в невеликій кількості.

Також на цій ділянці (на окраїні соснового лісу) виявлено *Iris aphylla* spp. *hungarica* (регіонально рідкісний вид), який також занесений до Резолюції 6 Бернської конвенції, (а також Додатків Оселищної Директиви).

Ділянка №3 розміщена на пн.-сх. частині даного комплексу (на карті – під номером (IV), де ростуть штучні насадження *Pinus pallasiana* D. Don., спостерігається природне відновлення рослинного покриву. Із чагарників тут ростуть: *Prunus spinosa* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa canina* L., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link. Трав'яна рослинність узлісся представлена угрупованнями за участі *Onobrychus arenaria* (Kit.) DC., *Stachys recta* L., *Asparagus officinalis* L., *Melica transsilvanica* Schur, *Fragaria viridis* Ducheshe, *Filipendula vulgaris* Moench та регіонально рідкісним видом – *Leopoldia tenuifolia* (Tausch) Heldr. Тобто, виходячи із вищесказаного, тут присутні більшість представників флори, характерних для цінних ценозоутворювачів лучно-степової рослинності.

Прилегла територія штучного насадження сосни кримської *Pinus pallasiana* D. Don., характеризується ознакою товтровості (грунт багатий на вапно), представлена новими видами для парку (2019): *Sideritis montana* та *Melica transsilvanica*.

Штучне насадження *Pinus pallasiana* D. Don. – крайня точка початку вікового насадження: N 48,18391, E 29,34173, alt – 221 м. Початкова точка молодого насадження: N 48,18328, E 29,34144, alt – 202 м.

Штучне насадження *Pinus pallasiana* різновікове: верхня частина ділянки – насадження 80-90-річне з діаметром стовбурів 32-48 см, висотою до 25 м, схил, який примикає до плодового саду – молодше насадження 40-50-річне з діаметром стовбурів 16-24 см, висотою до 17 м. Сосни в насадженні пошкодженні вогнем при спалюванні сухої підстилки. Відмічено її випадання та вирубування здорових дерев. В старому насадженні у міжряддях висаджено *Acer tataricum* L., який відновився після пожежі і утворив ряди кущової форми. В молодому насадженні вогнем пошкоджена не тільки кора, а й деревина. Спостерігаємо відновлення підросту і підліску, які, в більшості, набули кущової форми. Виявлено вперше в підрості 4 особини *Sorbus torminalis* L., з них одна пошкоджена механічно (висота 120 см), в трьох спостерігаємо природне вегетативне відновлення. В підрості окремими особинами зустрічається *Betula pendula* Roth., дуб звичайний (*Quercus robur* L., *Cerasus avium* (L.) Moench., *Prunus divaricata* Ledeb., *Pyrus communis* L., *Ulmus minor* L. В підліску – *Caragana arborescens* Lam, *Swida sanguinea* (L.) Opi), два види глоду *Crataegus monogyna* Jacq., *Crataegus oxycantha* L., *Prunus spinosa* L, *Rosa canina* L. та відновлений трав'яний покрив.

Ділянка №4 – полого частина схилу балки, включає антропогенно змінені біотопи – штучні насадження сосни і старий плодовий сад.

Соснові насадження знаходяться у пригніченому стані, природним чином заміщуються місцевими видами дерев і кущів.

Старий плодовий сад у нижній частині досліджуваного схилу з участю *Malus sylvestris* Mill. та *M. domestica* Borkh. зустрічається *Pyrus communis* L., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Prunus stepposa* Kotov. Одночасно є територією історико-культурного значення – пам'яткою археології ур. «Вишенька»: «Двошарове поселення трипільської культури етапу CI (3600-3200 рр. до н. е.) та черняхівської культури (II-V ст. н. е.)».

Ділянка №5 – верхня частина північного схилу (на карті – (IV) штучні лісові насадження з участю *Acer tataricum* L., *Pinus pallasiana* D. Don., *Pyrus communis* L., *Prunus spinosa* L. Має місце інвазія *Acer negundo* L. Проте, на даному етапі також відбувається демутація природної рослинності. У трав'яному покриву помітну роль відіграють *Festuca pratensis* Huds., *F. valesiaca* Gaud., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Linum hirsutum* L., *Euphorbia virgata* W.K.,

Lathyrus tuberosus L., *Hypericum perforatum* L., *Carduus cirsius*, *Salvia verticillata*, *Agrimonia eupatoria* L., *Camelina sativa* (L.) Grantz., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Dipsacus laciniatus* L., *Elytrigia repens* L., *Galium verum* L. та ін. Тут відмічено також новий для флори національного парку вид шипшини – *Rosa gallica* L.

Крім описаних вище ділянок пропонується включити в межі національного парку орнітологічний заказник місцевого значення «Ставки» з прилеглою територією, яка має високий рекреаційний потенціал.

Рослинні угруповання, представлені в межах ділянки, являють собою приклад поєднання типових степових видів *Agropyron repens*, *Poa bulbosa*, *P. angustifolia*, *Phlomis tuberosa*, *Eryngium campestre* з ксерофітним різнотрав'ям: *Galatella linosyris* (L.) Rchb.f., *Tanacetum vulgare* L. Не зважаючи на близьке розташування до селища, серед рудеральної рослинності і комплексу вапнякових ґрунтів, на цьому пн., пн.-зах. та пн.сх. схилах збереглися степові угруповання, які є типовими для Південного Поділля.

В результаті проведених досліджень на території, що пропонується до заповідання, нами виділено 7 біотопів:

T1.3.1 Лучні степи на рендзинах. UkrBiotop: E2.211 Угруповання з домінуванням різнотрав'я на карбонатних відкладах. (Частина прилеглої території).

Менеджмент: помірний випас, сінокосіння, видалення самосіву дерев та кущів, контроль за поширенням чужорідних видів рослин.

T.1.3.2 Лучні степи на чорноземах. UkrBiotop: E: 2.122. Різнотравно-злакові угруповання лучно-степової рослинності на чорноземах (ур. «Вишенька» та частина прилеглої території).

Менеджмент: випас, сінокосіння, осінньо-зимове випалювання; видалення самосіву дерев та чагарників, не властивих цим угрупованням; контроль за поширенням інвазійних видів рослин.

Ч 4.1 Мезофільні і ксеромезофільні чагарники. UkrBiotop: F: 3.1321 Мезотермофільні чагарникові зарості.

Менеджмент: моніторинг за змінами, розробка заходів щодо стримування експансії чагарників у степові ценози.

Ч.7.3 Заболочені чагарники. UkrBiotop: G:1.114 Вербові зарості стоячих вод (орнітологічний заказник «Ставки»).

Менеджмент: підтримання природного рівня ґрунтових вод.

С2.1.2 Просапні культури трав'янистих рослин. UkrBiotop: I:1.12 Агробіотопи сегетально-го типу просапних культур.

Менеджмент: не потребують.

Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси. UkrBiotop: I: 4.111 Штучно створені біотопи листяних дерев:

а) створені культури яблуні, груші, сливи, черешні;

б) створені культури клена звичайного з домішкою акації, клена гостролистого, черешні, бересту.

Менеджмент: штучні насадження часто є нестабільними, поступово змінюються в напрямку утворення властивих регіону природних рослинних угруповань. В інших випадках, чужорідні види можуть виявляти тенденцію до захоплення нових територій, у такому разі доцільною є ліквідація насаджень інтродуцентів.

Д.2.6 Антропогенні хвойні ліси. UkrBiotop: I: 4.112 Штучно створені біотопи з домінуванням хвойних порід (*Pinus pallasiana*), або змішаного типу:

а) створені культури сосни кримської з домішкою клена польового, осики, берези, дуба звичайного, бересту, черешні, сливи, груші;

б) створені культури клену татарського з домішкою сосни кримської (до 4 м висотою), клена польового, сливи та інвазії клену ясенелистого.

Менеджмент: штучні насадження часто є нестабільними, поступово змінюються в напрямку утворення властивих регіону природних рослинних угруповань. В інших випадках, чужорідні види можуть виявляти тенденцію до захоплення нових територій, у такому разі доцільною є ліквідація насаджень інтродуцентів.

Висновки

Флора досліджуваної ділянки за попередніми даними належить до 3 відділів, 4 класів, 39 порядків, 58 родин та 312 видів. Раритетну складову складають 6 видів. Із них регіонально рідкісних – 3 види, рослин, занесених до ЧКУ – 3 види.

Зелена книга України: формація ковили волосистої *Stipetum capillatae*.

Синтаксономія: *Crataego-Prunetea* Tx. 1962, *Prunetalia spinosae* Tx. 1952; *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Muller 1962, *Origanetalia vulgaris* T. Muller 1962, *Trifolion medii* T. Muller 1962, *Geranion sanguinei* Tx. in T. Muller 1962; *Trifolio medii-Agrimonetum eupatoriae* Müller 1962, *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soo 1947, *Festucetalia valesiacae* Soo 1947, *Festucion valesiacae* Klika 1931; *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sillinger 1930, *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974, *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944; *Salvio pratensis-Poëtum angustifoliae* Korotchenko, Didukh 1997; *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* Klika 1933.

В результаті проведених наукових досліджень лучно-степових ділянок, виявлено, що на прилеглій території наявні біотопи, які вказані в Резолюції 4 Бернської конвенції та Додатку I Оселищної Директиви: 6210 Напівприродні лучні степи, остепнені луки й чагарникові зарості на вапнякових субстратах (*Festuco-Brometalia*).

Ксеротермні злаково-різотравні угруповання порядку *Festucetalia valesiacae* включають рідкісні, багаті на види сухо- та термофільні травостої. Вони поширені на різних за поживністю ґрунтах з широким спектром геологічного підґрунтя – наприклад, вапняки та інші карбонатомісні породи, а також леси та їх відслонення тощо.

Сьогодні значна частина ксеротермних степових і лучно-степових ділянок є закинутими. Тому в догляді за біотопом необхідно послаблювати негативні наслідки відсутності господарювання. Проте, на даний час, без відсутності права на користування, НПП «Кармелюкове Поділля» важко це зробити. Забезпечення в повній мірі тих завдань, які покладені на Парк, можливо лише при комплексному збереженні усіх ділянок (та біотопів), які опинилися в оточенні сільськогосподарських угідь. Крім того, не слід забувати про буферну зону, яка має бути між ріллею та лучно-степовими ділянками. Це в свою чергу забезпечить охорону та існування рідкісної фауни, яка виявлена науковими співробітниками під час попередніх експедиційних досліджень на даних територіях.

Перспектива подальшого використання поліфункціональної природоохоронної території потребує розробки комплексного плану заходів. Для забезпечення його реалізації логічним

управлінським рішенням є передача в постійне користування всіх земельних ділянок даного природного комплексу в постійне користування державній природоохоронній установі – НПП «Кармелюкове Поділля», а саме:

- орнітологічний заказник місцевого значення «Ставки», землі водного фонду, пл. 6,9 га;
- садок, землі сільськогосподарського призначення (поселення трипільської та черняхівської культури, землі історико-культурного призначення), пл. 17,3 га;
- насадження сосни, землі запасу, пл. 7,7 га;
- пасовище, землі запасу, пл. 25,5 га;
- чагарник, землі запасу, пл. 7,3 га.

Висловлюємо подяку доктору біологічних наук А.А. Куземко за надану консультацію в написанні статті.

Список використаних джерел

1. Kuzemko A., Steinbauer M.J., Becker T., Didukh Y.P., Dolnik C., Jeschke M., Naqinezhad A., Ug`urlu E., Vassilev K., Dengler J. Patterns and drivers of phytodiversity in steppe grasslands of Central Podolia (Ukraine). *Biodiversity and Conservation*, 2016. – 25(12). – С. 2233–2250.
2. Kuzemko A.A., Becker T., Didukh Y.P., Ardelean I.V., Becker U., Beldean M., Dolnik C., Jeschke M., Naqinezhad A., Ug`urlu E., Ūnal A., Vassilev K., Vorona E. I., Yavorska O.H. & Dengler J. Dry grassland vegetation of Central Podolia (Ukraine) – a preliminary overview of its syntaxonomy, ecology and biodiversity. *Tuexenia*, 2014. – №34. – С.391–430. Göttingen.
3. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural Checklist. Kiev, 1999. – 346 p.
4. Соломаха В. А. 1996. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. – Сер. А, 4 (5) . – С. 119.
5. Заверуха Б.В. Флора Волино-Поділля та її генезис. Ред. Б.В. Заверуха. – К.: Наук. думка, 1985. – 192 с.
6. Заповідні об'єкти Вінниччини. Під заг. ред. О.Г. Яворської. – Вінниця: Велес, 2005. – 104 с.
7. Зелена книга України. Під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
8. Коротченко І. А., Дідух Я. П. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. II. Клас *Festuco-Brometea*. Український фітоценотичний збірник. Серія А, 1997. – № 1 (6) . – С. 20-39.
9. Котов М.І. Геоботанічний нарис південної частини Вінницької області. Ботан. журн. АН УРСР, 1940. – № 1(2). – С. 325–374.
10. Куземко А. Редкие виды растений проектируемого национального природного парка «Южная Подолия» (Украина) // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: мат. междунар. науч. конф. (С-Пб., 4-8 июня 2007 г.), 2007. –С. 149-150.
11. Куземко А.А. Лучна рослинність лісової та лісостепової зон рівнинної частини України: структура та антропогенна трансформація: автореф. дис. докт. біол. наук: спец. 03.00.05 “Ботаніка”. – Київ, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2012. – 38 с.
12. Куземко А.А. Класифікація класу *Molinio-Arrhenatheretea* в лісовій та лісостеповій зонах України. Фітоценологія, 2016. – 46 (3). – С.241–256.
13. Куземко А.А., Яворська О.Г., Ворона Є.І., Чорна Г.А., Федорончук М.М. Ключові території національного рівня на території Вінницької області та її значення для оптимізації мережі природно-заповідного фонду. Заповідна справа в Україні, 2010. – №16 (1) . – С. 88-93.
14. Лавренко Є.М. Рослинність України. Ред. Є.М. Лавренко. Вісник природознавства. Харків, 1927. – №1. – С. 24–45.
15. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П.Дідуха, В.А. Онищенко, Я.Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.А, 2018. – 442 с.

16. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України. Довідкове видання. За ред. Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
17. Південно-Бузький меридіональний екологічний коридор: стислий огляд біорізноманіття та найцінніші території. Ред. В. Костюшин, А. Куземко, В. Онищенко та ін. Чорном. програма Ветландс Інтернешнл. – Київ, 2007. – 92 с.
18. Польовий, Є. В. Еколого-територіальна диференціація рослинного покриву модельного полігону «Ромашково» в долині р. Савранки (Вінницька обл.)/ Є.В. Польовий, Я.П. Дідух. Український ботанічний журнал, 2015. – № 5. – С.647-659.
19. Фіторізноманіття національних природних парків України. Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко та В.А. Онищенко. – К.: Наук. світ, 2003. – 143 с.
20. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
21. Чорна Г.А., Куземко А.А. Історія вивчення рослинного покриву Вінниччини Автохтонні та інтродуковані рослини, 2011. – № 7. – С. 143-152.
22. Якубенко Б.Є. Степові угруповання балкових угідь Лісостепу України // Аграрна наука і освіта, 2004. – № 3-4. – С.32-37.

Марчинська Ольга Олександрівна

*Національний природний парк «Білобережжя Святослава»
57508, Україна, Миколаївська область, м.Очаків, вул.Лоцманська,18;
nppbs@ukr.net*

Касьянов Євгеній Олександрович

*Національний природний парк «Білобережжя Святослава»
57508, Україна, Миколаївська область, м.Очаків, вул.Лоцманська,18;
nppbs@ukr.net*

ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТА УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТІВ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ (на прикладі Кінбурнського півострова та прилеглої геопростору)

Смарагдова мережа або ж Emerald Network (надалі СМ) є новітньою системою природоохоронних територій та їх менеджменту, які мають особливу цінність для збереження природних видів флори, фауни та типів оселищ (ASCI). Основною нормативно-правовою підставою для створення мережі є виконання рішень, прийнятих Постійним комітетом Бернської конвенції (1979), а саме здійснення охорони оселищ та видів, зазначених у Резолюціях № 4 [5], № 6 [6] та Додатків I і II до Конвенції, а також додатків до Директив ЄС 2009/147/ЄС і 92/43/ЄЕС [1; 2; 7]. Проектування об'єктів СМ здійснюється на аналізі фактів реєстрації видів із зазначених вище списків та оселищ з Резолюції № 4, які є середовищем існування рідкісних видів флори та фауни на протязі останніх 20 років. Переліки видів та оселищ періодично оновлюються Постійним комітетом відповідно до необхідності їх охорони.

Базовим прототипом для СМ є система природоохоронних територій Natura 2000, яка діє на території Європейського Союзу, в яку в перспективі вона повинна бути інтегрована. Передбачається, що СМ має охопити щонайменше 60 % популяцій видів та площі оселищ, згаданих у додатках та резолюціях до Конвенції.

У 2016 році Секретаріатом Конвенції була затверджена схема Мережі, розроблена на замовлення Міністерства екології та природних ресурсів України, остання редакція якої була прийнята у грудні 2019 року.

Наявність доступу до даних ГІС СМ [3], Проекту організації НПП [10] з урахуванням останніх змін [11] та карт зонування Чорноморського БЗ дозволила проаналізувати геометрію об'єктів СМ та ПЗФ на предмет співвідношення їх меж, а також характеру перекриття мережі та системи вітчизняних природоохоронних територій за допомогою пакету Q-GIS. В результаті проведення аналізу в районі Кінбурнського півострова та прилеглої геопростору, виявлено ряд неузгодженостей географічного положення та виділення об'єктів СМ, що суттєво ускладнює всі складові моніторингу, охорони та управління Смарагдовими об'єктами відносно об'єктів ПЗФ:

- географічне положення об'єкту СМ Biloberezhzhia Sviatoslava National Nature Park (UA0000097), який отримав офіційний статус території Смарагдової мережі Європи на 36-му засіданні Постійного комітету Бернської конвенції (м. Страсбург, Франція) 15-

18 листопада 2016 року (Updated List of Officially Adopted Emerald Sites, October, 2016) із площею 35223 га (Рис. 1). У природно-заповідному фонді України НПП «Білобережжя Святослава» створеного відповідно до Указу Президента України №1056/2009 (із змінами від 2019.04.11), за яким до НПП входить 35 359,34 га географічного простору, в т.ч. 19 800,0 га акваторії Чорного моря, 3700,0 га акваторії Дніпровсько-Бузького лиману, 1500,0 га акваторії Ягорлицької затоки, 10 120,54 га території Кінбурнського півострова та 375,00 га території материку в межах оз. Солонець-Тузли. При цьому із зазначеного об'єкту СМ Biloberezhzhia Sviatoslava National Nature Park до меж НПП як об'єкту ПЗФ України входить лише 20 430 га (Табл. 1, Рис. 2), тому, як мінімум, не відповідає дійсності або назва об'єкту СМ, або його геометрія.

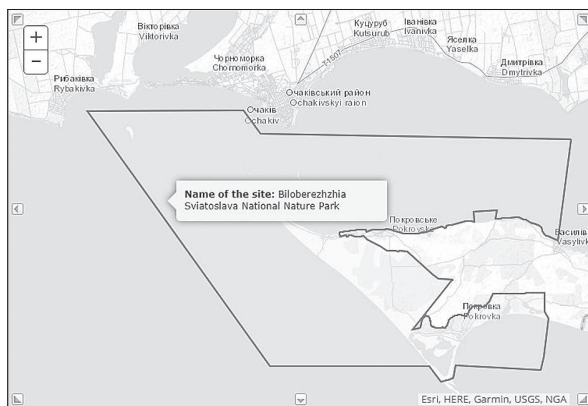


Рис.1. Смарагдовий об'єкт НПП «Білобережжя Святослава»

Таблиця №1

Об'єкт Смарагдової мережі	Загальна площа, га	Площа в межах НПП, га (всього 35 359 га)	Площа відносно території НПП, %	Площа відносно території об'єкту Смарагдової мережі %
Biloberezhzhia Sviatoslava National Nature Park (UA0000097)	35 233	20 430	57,78%	57,99 %
В т.ч. в Кінбурнського півострова	5195	4311		
акваторії Дніпровсько-Бузького лиману	12 357*	2931		
акваторії Ягорлицької затоки	1902	820		
акваторії Чорного моря	15 779**	12 368		
Kinburnska Kosa (UA0000215)	46 580	5623	15,90 %	12,07 %
Black Sea Biosphere Reserve(UA0000017)	115 848	587	1,66 %	0,51 %
Dniprovsko-Buzkyi Lyman (UA0000109)	71 262	750	2,12 %	1,05 %
Tuzly (UA0000206)	1357	375	1,06 %	27,64 %
Не зайняті жодним об'єктом Смарагдової мережі		7458	21,09 %	

* включаючи о. Первомайський; ** включаючи о. Березань

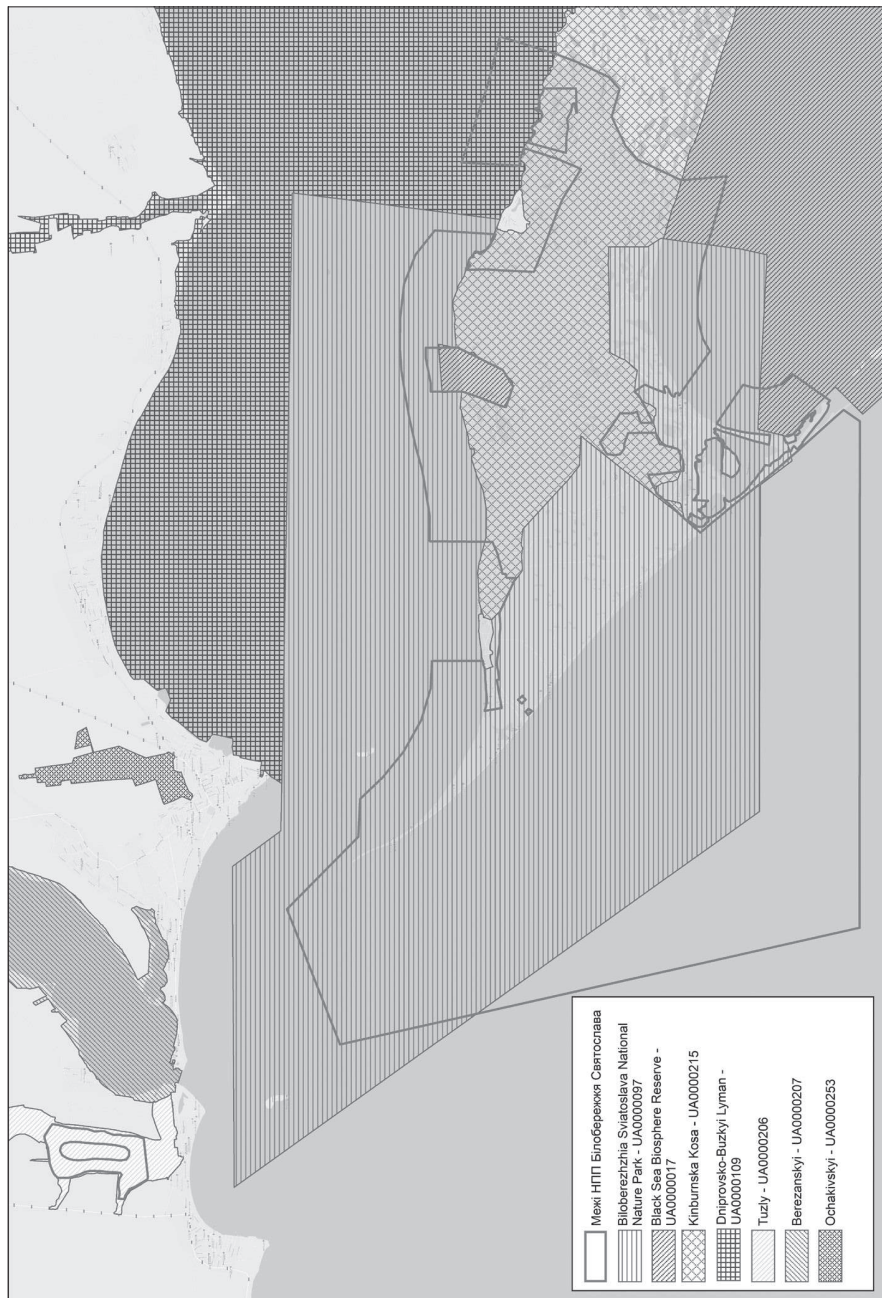


Рис. 2. Карта-схема розміщення об'єктів Смарагдової мережі в межах НПП «Білобережжя Святослава»

- географічне положення об'єкту СМ Kinburnska Kosa (UA0000215) із зазначеною площею 46580 га (див. Табл. 1), з якого 5623 га територіально входить до меж НПП «Білобережжя Святослава». При цьому зазначимо, що як фізико-географічний об'єкт, Кінбурнська коса (або коса Кінбурнська стрілка) є акумулятивною формою рельєфу на північному заході Кінбурнського півострова від геоморфологічного переламу рельєфу Кінбурнської арени до її окінцівки (т.з. «шпилю»), і фактично не входить до зазначених в об'єкт СМ Kinburnska Kosa (Рис. 1). Виділення цього об'єкту СМ за принципом географічного положення Кінбурнського півострова в зазначених межах також нелогічне, адже його значна частина виходить на територію материка, переривається об'єктами СМ Biloberezhzhia Sviatoslava National Nature Park (UA0000097) в західній частині півострова та об'єктом СМ Black Sea Biosphere Reserve (UA0000017) в межах заповідних ділянок «Волижин ліс» та «Солоноозерна» Чорноморського БЗ.
- геоположення об'єкту СМ Black Sea Biosphere Reserve (UA0000017) із зазначеною площею 115848 га, з яких 587 га входить до НПП «Білобережжя Святослава». Дана помилка менша за вищевказані та стосується меж Чорноморського БЗ на акваторії Ягорлицької затоки та Дніпровсько-Бузького лиману (по 1-км зоні напроти заповідної ділянки ЧБЗ «Волижин ліс»).
- положення об'єкту Dnirovsko-Buzkyi Lyman (UA0000109) із зазначеною площею 71262 га, з яких до НПП входить 750 га. Назва об'єкту СМ за фізико-географічним принципом в даному випадку також нелогічна завдяки перериванням іншими об'єктами СМ – Biloberezhzhia Sviatoslava National Nature Park (UA0000097) та Black Sea Biosphere Reserve (UA0000017).
- відсутність віднесення до жодного об'єкту Смарагдової мережі 7458 га НПП «Білобережжя Святослава», насамперед, в районі Покровської коси, екологічна цінність якої описується як вельми висока.

Таким чином, при проектуванні об'єктів Смарагдової мережі на даному етапі жорстко порушена логіка дотримання критеріїв виділення просторових об'єктів. Так, виділення за принципом наявних об'єктів ПЗФ потребує, як мінімум, повного включення об'єктів ПЗФ за існуючою документацією (земельними документами або Проектами організації) в межі об'єкту СМ. Відокремлення території Смарагдової мережі за фізико-географічним принципом потребує, як максимум, включення до нього всього простору фізико-географічного об'єкту (що відповідають зазначеним у документації Постійної комісії критеріям), а як мінімум – внесення такого геопростору за остаточним принципом по відношенню до існуючих об'єктів ПЗФ України, що можливо лише за умов правильного відображення границь заповідників, національних та регіональних парків та інших територій природно-заповідного фонду.

Рекомендація № 16 [4] вимагає від держав, що приєдналися до Бернської Конвенції, чітко позначити межі територій, які відповідають вказаним критеріям виділення смарагдових об'єктів, розробку коротко- та довгострокових планів управління та охорони, винесення меж об'єктів (де можливо) на місцевості, організацію постійного моніторингу стану цих об'єктів та їх елементів.

На даний момент в Україні режим територій природоохоронного значення регламентується Законом України «Про природно-заповідний фонд України», відповідно до ст. 3 якого до природних об'єктів природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ) відносяться природні та біосферні

заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища. Територіальний же розподіл обмежень на використання природних комплексів та здійснення інших навантажень на них скеровано Законом України «Про екологічну мережу України», в межах юрисдикції якого об'єкти ПЗФ частіш за все виступають в якості ключових територій.

Регулювання статусу територій СМ в Україні на сьогодні запропоновано у вигляді окремого Закону «Про територію Смарагдової мережі», який знаходиться на стадії проекту [8]. Відповідно до ст. 5 і ст. 7 цього проекту, виділення ключових територій, розробка менеджмент-планів для окремих об'єктів або їх групи (для тих, що знаходяться близько друг до друга), а також впровадження у життя менеджмент-планів покладається на центральні органи влади з урахуванням проектів організації установ ПЗФ та лісового господарства (за їх наявності на територіях даних об'єктів); всі інші організації, установи та територіальні органи влади повинні працювати з центральним виконавчим органом на рівні створення певних пропозицій.

Наразі затвердження Закону України «Про територію Смарагдової мережі» буде явне протиріччя: фактично при плануванні об'єкту СМ Biloberezhzhia Sviatoslava а ні Проект організації парку, а ні картографічна частина матеріалів створення не використовувались. Паралельно вся необхідна інформація, як вказано у ст. 6 проекту Закону, повинна бути оформлена у вигляді відповідного реєстру. Встановлення обмежень на певні види діяльності, необхідність здійснення оцінки впливів на нові види діяльності, здійснення постійного моніторингу та контролю за виконанням охорони цінних природних об'єктів передбачають обов'язкове відображення інформації про них в системі Державних кадастрів, насамперед, земельного.

Державний земельний кадастр в Україні основною інформаційною системою, на базі якої поєднується вся геопросторова інформація, про що вказано у Законі України «Про Державний земельний кадастр» та «Порядку ведення Державного земельного кадастру». Всі інші галузеві Державні кадастри (містобудівний, водний, лісовий кадастри, кадастри територій та об'єктів природно-заповідного фонду, природно-лікувальних ресурсів, родовищ і проявів корисних копалин, природних територій курортів, рослинного і тваринного світу), які фактично пов'язані з управлінням об'єктів Смарагдової мережі, повинні взаємодіяти із земельним кадастром, між собою та іншими інформаційними системами відповідно до «Порядку інформаційної взаємодії між кадастрами та інформаційними системами» [9]. Іншими словами, інформаційна система про об'єкти Смарагдової мережі повинна бути узгоджена з усіма вищезазначеними кадастрами.

При цьому обмеження на використання територій та здійснення охорони і моніторингу видів і оселищ наближає об'єкти СМ за характером управління до об'єктів ПЗФ. На сьогодні кожний об'єкт чи установа ПЗФ виділяється, досліджується, охороняється, відновлюється та розвивається згідно із прийнятими та затвердженими нормативними документами – проектами створення, організації території тощо, тому надання офіційного статусу Смарагдовим об'єктам також повинно проводити аналогічним чином.

Враховуючи, що значна частина цінних елементів біорізноманіття (орнітофауна, іхтіофауна) відрізняється великою мобільністю та активно переміщується навіть в добовий період у відносно осілій фазі життя (під час нересту чи гніздування), природно-територіальні комплекси вельми пов'язані між собою екологічними та енергетичними зв'язками (наприклад, між Дніпровсько-Бузьким лиманом та ур. Бієнкові плавні, між комплексами Покровської коси, о-вами

Довгий та Круглий і Чорним морем та Ягорлицькою затокою тощо). Іншими словами, у випадку нашого регіону розділення об'єктів Смарагдової мережі за принципами лиман – море – суходіл, Чорноморський БЗ – НПП «Білобережжя Святослава», або за будь-яким їх поєднанням є недоцільним для проведення комплексної охорони елементів СМ.

На нашу думку, в цьому регіоні більш доцільним є поєднання як мінімум чотирьох об'єктів СМ в один (НПП Білобережжя Святослава, Чорноморський БЗ, Кінбурнський півострів та Дніпровсько-Бузький лиман); можливо також включення до нього об'єкту Нижній Дніпро [3]. В такому випадку природоохоронна, наукова та науково-дослідна діяльність кожного об'єкту ПЗФ хоча й буде стосуватись лише частини Смарагдової території, але логічно вписуватись в існуючу систему Державних кадастрів України; при цьому вся структура заповіданих територій буде поєднана одним менеджмент-планом, що значно спростовує управління.

Зазначимо, що цінність виділених об'єктів Смарагдової мережі також має суттєву просторову диференціацію, яка виражена в більшій або меншій цінності різних їх частин, переважанням конкретних критеріїв виділення або їх поєднань в залежності від географічного положення, що фактично потребує впровадження зонування територій Смарагдової мережі. Враховуючи наявність встановленого та впровадженого режиму охорони природних комплексів лише в межах ПЗФ, найцінніші ділянки мережі, які не внесені в заповідний фонд, обов'язково повинно вносити до фонду шляхом розширення існуючих установ ПЗФ або створенням нових. Менш цінні території Смарагдового об'єкту будуть виконувати роль буферної зони для об'єктів ПЗФ, а сама система природоохоронних територій буде виражена в єдиній системі, а не розрізненими варіантами природних та адміністративних властивостей.

Розрядність природоохоронних територій також буде дотримуватись на всіх рівнях. Так, на сьогодні існує розрядність між територіями високого та більш низького статусів, коли заказники, заповідні урочища та пам'ятки природи з точки зору управління включаються до складу заповідників, національних і регіональних парків. Території Смарагдової мережі при такому підході будуть виступати в ролі об'єктів більш високого статусу, поєднуючи фактично всі території природно-заповідного фонду.

Дотримання такого підходу дозволить створити двосторонні зв'язки між ними в плані організації території. З одного боку, межі Смарагдових територій можливо (і необхідно) враховувати за існуючою системою ПЗФ. З другого боку, детальні дослідження в межах Смарагдового об'єкту можуть вплинути на зонування та організацію цих існуючих установ ПЗФ. Так, можливе розширення заповідних або зменшення господарських зон, переміщення зон регульованої рекреації на основі загальної картини стану природних об'єктів в регіоні, тощо.

Список використаних джерел

1. Council Directive 2009/147/EC of 30 November 2009 on the conservation of wild birds. Digital Resource at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0147> [CDIR 2009/147/EC 2009]
2. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Digital Resource at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31992L0043> [CDIR 92/43/EEC 1992]
3. Emerald Network – General Viewer. European Environment Agency. Digital Resource at <http://emerald.eea.europa.eu/> [Emerald Network Map]
4. Recommendation No. 16 of the standing committee on areas of special conservation interest. Adopted by the Standing Committee on 9 June 1989. Convention on the Conservation of European Wildlife and

- Natural Habitats. Digital Resource at https://search.coe.int/bern-convention/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680746c25 [COE ETS 104. Rec. 16. 1989]
5. Resolution No. 4 listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures. Adopted by the Standing Committee on 6 December 1996. Last update by the Standing Committee on 6 December 2019. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Digital Resource at https://search.coe.int/bern-convention/Pages/result_details.aspx?ObjectId=09000016807469e7 [COE ETS 104. Res. 4. 2019]
 6. Resolution No. 6 listing the species requiring specific habitat conservation measures. Adopted by the Standing Committee on 4 December 1998. Last update by the Standing Committee on 2 December 2011. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Digital Resource at https://search.coe.int/bern-convention/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680746afc [COE ETS 104. Res. 6. 2011]
 7. The Emerald Network: A Network of Areas of Special Conservations Interest for Europe. Explanatory document and compilation of relevant texts. T-PVS/PA (2016) 4. Strasbourg, 10 June 2016. – 97 p. Digital Resource at <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?p=&id=2433963&Site=&BackColorInternet=B9BDEE&BackColorIntranet=FFCD4F&BackColorLogged=FFC679&direct=true> [COE ETS 104. T-PVS/PA 2016]
 8. Закон України «Про територію Смарагдової мережі». Проект. – К., 2019. – 15 с. [Електронний документ]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/28022019/draft%20Emerald%20Law%202019-01-25.docx> [ЗУ Про Смарагдову мережу. Проект]
 9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку інформаційної взаємодії між кадастрами та інформаційними системами» від 2013.06.03 за № 483. – Редакція від 2019.11.14. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/483-2013-%D0%BF> [Порядок взаємодії між кадастрами]
 10. Проект організації території національного природного парку «Білобережжя Святослава», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. У 4 томах. Том 1. – Миколаїв: ТОВ «Український експертний центр по вимірювання та оцінці», 2015. – 189 с. [Проект організації НПП, 2015]
 11. Указ Президента України Про зміну меж національного природного парку «Білобережжя Святослава» від 2019.04.11 за № 137/2019. [Електронний документ]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/137/2019> [Указ Про зміну меж НПП]

Мойсієнко Іван Іванович^{1,2}
Ходосовцев Олександр Євгенович¹
Захарова Марина Ярославівна¹
Непрокін Андрій Вікторович²
Мельник Руслана Петрівна^{1,2}
Ложкіна Ольга Ігорівна²

¹Херсонський державний університет
вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000
ivan.moisyenko@gmail.com;

²Національний природний парк «Олешківські піски»
провул. Ракитний, 16, м. Олешки, Херсонська область 75100
oleshki.sands@gmail.com

НАЙПІВДЕННІШИЙ ЯСЕНЕВИЙ ЛІС УКРАЇНИ В УРОЧИЩІ БУРКУТСЬКІ ПЛАВНІ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Вступ. Смуга злакових степів є винятково несприятливою для зростання лісової рослинності. Її характерною особливістю є повна відсутність лісів, навіть байрачних, в зональних умовах. Лісова рослинність представлена в контурі смуги лише в азональних масивах, таких як заплава та прилегла до неї друга надзаплавна борова тераса Дніпра. Природно, заплавні ліси практично позбавлені справжніх лісових елементів (Paczoski, 1915), через тривалий та пізній паводок, який наразі відсутній через будівництво Каховської ГЕС. Видами-едифікаторами тут виступають *Salix alba* L., *Populus nigra* L. та рідше *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Їх рослинний покрив цілком формують болотні та лучні види. Лісовий рослинний покрив Нижньодніпровських пісків теж дуже бідний на справжні лісові елементи, але принаймні вони є. Домінантами лісових угруповань виступають, крім, названих вище, характерних для заплавних лісів дерев також *Betula borysthena* Klokov, *Fraxinus excelsior* L., *Populus tremula* L., *Quercus robur* L. В рослинному покриві представлені такі лісові елементи, як *Astragalus glycyphyllos* L., *Corydalis paczoskii* N.Busch, *Melampyrum cristatum* L., *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb., *Scilla bifolia* L. тощо (Umanets, 2007; Moisyenko, Zakharova, Sadova, Melnik, 2018). Ліси пониззя Дніпра є найпівденнішим масивом природних лісів в Україні. Наразі природна лісова рослинність Нижнього Придніпров'я знаходиться в досить жалюгідному стані. Сьогодні ліси Нижнього Придніпров'я важко назвати Гілеєю – великою лісовою країною яку бачив, в свій час, Геродот (Herodotus, 1993). Ліси знаходиться під негативним пресом, як природних, так і антропогенних факторів. Про негативний природний відбір свідчить аналіз спорово-пилкових спектрів Кардашинського болота. Ще кілька тисяч років тому, тут зустрічалися *Pinus sylvestris* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus laevis* Pall., які природним шляхом випали (Bezusko L., Mosyakin, Bezusko A., 2011). Негативний антропогенний вплив зумовлений господарським освоєнням території, вирубуванням, штучним залісненням, частими пожежами, надмірним випасом, засміченням тощо. Практично всі ці ліси знаходяться у підпорядкуванні лісомисливських господарств. Великою проблемою є те, що природні лісові масиви, окремо не виділені, і обліковуються разом

зі штучними. Тому не існує ніякого спеціального ставлення до природних лісових масивів – природний, як і штучний ліс управляється однаково, хоча цінність їх неспівставна. Природний дубовий гай та штучні дубові насадження з точки зору созологічної цінності є кардинально різні. Тому нагальною проблемою є інвентаризація природних лісових масивів Нижнього Дніпра – залишків Гілеї та тотальне взяття їх під охорону. На сьогодні, децю кращий стан мають дніпровськоберезові ліси. Значно менше представлені осикові та вільхові ліси. Натомість найбільш загроженими є дубові та ясеневі лісові масиви. Особливе занепокоєння викликає стан ясеневого лісового масиву, адже він представлений лише однією ділянкою.

Матеріали та методи дослідження. В основу роботи покладені матеріали польових досліджень, проведених авторами протягом 2007–2019 років та матеріали попередніх досліджень (Gordienko, 1969; Illichevskiy, 1937; Karnatovska, 2006; Moysiyenko, Zakharova, Sadova, Melnik, 2018). вивчали флору та рослинність Чалбаської арени. Гербарні матеріали зібрані під час польових досліджень, зберігаються в колекції Херсонського державного університету (KHER). Назви видів приведені відповідно до видання «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Результати дослідження та їх обговорення. Природний ясеневий ліс зустрічається лише на Чалбаській арені Нижньодніпровських пісків в урочищі Буркутські плавні. Адміністративно дана територія знаходиться біля хутора Буркути Малокопанівської сільської ради Голопристанського району Херсонської області (координати центру урочища 46,401616° 32,812314°). Загальна площа урочища складає близько 350 га. Рослинний покрив урочища носить комплексний характер. В основі урочища знаходиться система невеликих прісних озер. Озера мілкі, влітку зазвичай пересихають, їх береги заболочені, зайняті осоковими, очеретяними, чагарниково-вербовими болотними угрупованнями. Лісова рослинність, як правило розташовується вузькою смугою навколо них. Озера розділені підвищеними ділянками, на яких домінує лучна та лучно-стєпова рослинність. Також лучні та лучно-стєпові угруповання домінують на схилах урочища. Тут також зустрічаються зарості стєпових чагарників. Загалом ясеневі ліси займають близько 10 % площі урочища, тобто менше ніж 35 га.

Домінуючими деревними породами є *Fraxinus excelsior*, також зустрічаються *Salix alba* та *Populus nigra*, рідше трапляються *Betula borysthena*, *Populus tremula* та *Quercus robur*. Підлісок утворений досить вологолюбивими чагарниками, такими як *Frangula alnus* Mill., *Rubus caesius* L., *Salix cinerea* L., *Viburnum opulus* L.. Трав'янистий покрив представлений болотними та лучно-болотними рослинами, такими як *Carex riparia* Curt., *Iris pseudacorus* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Stachys palustris* L., *Lycopus europaeus* L., *Lythrum salicaria* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Thelypteris palustris* Schott., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs. Весною в таких лісах масово зустрічаються *Ficaria verna* Huds. та *Glechoma hederacea* L.

На більш підвищених ділянках в рослинному покриві значну роль відіграють мезофітні рослини *Carex spicata* Huds., *Dactylis glomerata* L., *Thalictrum simplex* L., *Viola odorata* L., *Dryopteris carthusiana*.

Ясеневі ліси урочища Буркутські плавні мають високу созологічну цінність. До рослин, що підлягають охороні виявлених в них відносяться: *Betula borysthena*, *Dryopteris carthusiana*, *Fraxinus excelsior*, *Ophyoglossum vulgatum* L., *Ostericum palustre* (Besser) Hoffm, *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Quercus robur*, *Valeriana stolonifera* Czern. На узліссях та галявинах також відмічені: *Agropyron dasyanthum* Ledeb., *Allium savranicum* Besser, *Alyssum savranicum* Andrz.,

Anacamptis coriophora (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman, *Centaurea breviceps* Iljin, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo s.l., *Goniolimon graminifolium* (Ait.) Boiss., *Inula helenium* L., *Pulsatilla pratensis* Mill., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud., *Stipa capillata* L., а у водоймах *Salvinia natans* (L.) All. та *Utricularia vulgaris* L.. Висока созологічна цінність флори урочища Буркутські плавні зумовлена також значною участю в її складі багатьох північних видів на південній межі ареалу, в тому числі і гляціальних реліктів у складі плавневого флорокомплексу (*Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Carex elata* All., *C. otrubae* Podp., *C. pseudocyperus* L., *Epilobium palustre* L., *Galium rubioides* L., *Lathyrus sylvestris* L., *Milium effusum* L. тощо) та ендемічних рослин у складі степових ділянок (*Jacobaea borysthena* (DC.) V.Nord. et Greuter, *Jurinea longifolia* DC., *Thymus borysthenicus* Klokov et Shost. тощо).

Ясеневі ліси, як і все урочище «Буркутські плавні» потребує охорони. Воно є виразним «hot spot» біорізноманіття в Північному Причорномор'ї. Його флора, яка налічує 425 видів судинних рослин (Moysiyenko, Zakharova, Sadova, Melnik, 2018), складає майже половину (48,1%) видового багатства флори Нижньодніпровських пісків, яка за даними О.Ю. Уманець налічує 883 види судинних рослин (Umanets, 1997). При цьому площа урочища займає лише 0,22% території Нижньодніпровського піщаного масиву. Також урочище Буркутські плавні є важливим для збереження мохоподібних (Boyko, 2018) та лишайників (Khodosovtsev, Darmostuk, Khodosovtseva, Naumovich, Maluga, 2018).

На сьогодні 50 га (14,3 %) урочища вже заповідані у складі національного природного парку «Олешківські піски» (Moysiyenko, Zakharova, Sadova, Melnik, 2018). На заповідній частині урочища нами відмічено 161 вид (37,8 % від загальної кількості видів в урочищі) судинних рослин, в тому числі і 18 созофітів. Натомість 264 види (62,1 %) флори урочища, включаючи 7 созофітів (*Ceratophyllum tanaiticum* Sapjeg., *Dactylorhiza incarnata* Neck. ex Nevski, *Dryopteris carthusiana*, *Polygonatum odoratum*, *Potamogeton sarmaticus* Mäemets, *Salvinia natans*, *Stachys officinalis* (L.) Trevis.) не охоплені охороною. Для більшості раритетних видів, які відмічені на території урочища в складі національного природного парку, охорона не є репрезентативною, оскільки охоплює лише незначну частину їх популяцій в урочищі (Moysiyenko, Zakharova, Sadova, Melnik, 2018).

Унікальний єдиний на півдні України ясеневий ліс урочища «Буркутські плавні», як і інші залишки Гілеї – колись величній лісовій країні в Пониззі Дніпра безперечно заслуговують на охорону і мають бути забезпечені нею в найближчий час.

Список використаних джерел

1. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 1999.: 345 p.
2. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України у пізньому плейстоцені та голоцені. Київ: Альтерпрес, 2011. – 448 с.
3. Бойко М.Ф. Урочище Буркутські плавні – оазис північної бріофлори на півдні степової зони України // Чорноморський ботанічний журнал, 2018. – №14(1) . – С. 56–68.
4. Геродот. История в девяти книгах. Книга IV. – Киев, 1993. – С.180-228 с.
5. Гордиенко И.И. Олешковские пески и биогеоценоотические связи в процессе их зарастания. – Київ: Наукова думка, 1969. – 188 с.
6. Іллічевський С.О. Матеріали до флори приморської частини України. Український ботанічний журнал, 1937. – №15(23) . – С. 253-257.

7. Карнатовська М. Ю. Флора та рослинність арен: автореф. дис. ... канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка». – Київ, Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка, 2006. – 19 с.
8. Мойсієнко І.І., Захарова М.Я., Садова О.Ф., Мельник Р.П. Анований список флори урочища Буркутські плавні (Херсонська область, Україна) // Чорноморський ботанічний журнал, 2018. – № 14(1). – С. 6–25.
9. Пачоский И. К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 1. Леса. Херсон, 1915. – 203 с.
10. Уманец О.Ю. Лесные ценогенетические комплексы степной зоны северо-восточного Причерноморья // Вісник Національного науково-природничого музею, Серія ботанична, 2007. – Ч. 2. – С.454–468.
11. Уманець О. Ю. Еколого-ценотична характеристика флори піщаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, Інститут ботаніки НАН України імені М.Г. Холодного, 1997. – 19 с.
12. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Наумович Г.О., Малюга Н.Г. Лишайники та ліхенофільні гриби Чалбаської ари низькодніпровських пісків (Херсонська область) // Чорноморський ботанічний журнал, 2018. – № 14 (1) . – С. 69–90.

Погребняк Олексій Ігорович
Курачий Костянтин Вікторович
Сидоренко Оксана Анатоліївна

*Регіональний ландшафтний парк «Краматорський»
84313, Україна, Донецька обл., Краматорськ, б-р Машинобудівників, 30;
kramlpark@gmail.com*

ІХТІОФАУНА ПЕРСПЕКТИВНОЇ ДЛЯ ЗАПОВІДАННЯ ДІЛЯНКИ РУСЛА РІЧКИ СУХИЙ ТОРЕЦЬ

Річка Сухий Торець – ліва притока Казенного Торця, що бере початок у Близнюківському районі Харківської області. В межах Донецької області річка тече через населені пункти Черкаської ОТГ Слов'янського району та місто Слов'янськ, на території якого знаходиться її гирло. В районі села Олександрівка ця водойма має ширину русла 7–8 м та велику заплаву. Її глибина 0,5–2 м. Течія спокійна, дно сильно замулене. Товщина мулу в деяких місцях сягає 1 м. Прибережні ділянки сильно заростають водоростями, по берегах подекуди трав'яний покрив зруйнований внаслідок випасу худоби.

Береги річки пологі, поросли очеретом, рогозом, сусаком. Вздовж лівого берега проходить лісосмуга, за якою тягнеться залізниця. Влітку вода в річці зацвітає.

Ліва притока Сухого Торця – річка Черкаська бере початок на території Краснопільського лісництва Слов'янського району поблизу кордону з Харківською областю. Довжина річки – 16 км, ширина біля селища Черкаське – 1,5–2 м, середня глибина – 0,5 м. Гирло її знаходиться на території селища Черкаське, стік регулюється ставками, що розташовані в її верхній та середній ділянках. Береги пологі, крутизна схилу незначна. По лівому березі місцями знаходяться виходи пісковиків, які входять до складу ґрунтів ложа водойми. В межах селища Черкаське замуленість дна незначна, місцями воно хрящувате. По обох берегах тягнуться неширокі лісосмуги.

Господарсько-побутових та промислових стоків в зазначених річках не виявлено.

З метою виявлення популяцій рідкісних аборигенних видів риб, що занесені до «Червоної книги України» (2009) та «Переліку видів тварин, що підлягають особливій охороні на території Донецької області» (2017) було досліджено річки басейну Казенного Торця в межах Слов'янського району та міста Краматорськ.

Матеріал збирали протягом 2018–2019 рр. у річці Сухий Торець на території Слов'янського району Донецької області на відрізку русла від села Майдан до гирлової ділянки у місті Слов'янськ та річці Черкаська на території Черкаської ОТГ Слов'янського району.

Видовий склад риб виявлявся в основному за матеріалами добутих гідробіологічним сачком, пасткою-ятером та вудильними снастями, а також на підставі огляду уловів місцевих рибалок. Українські наукові назви риб наводяться за Ю. В. Мовчаном (Мовчан, 2009; Мовчан, 2011).

Характер русла ріки Сухий Торець неоднаковий на різних ділянках, тому і склад іхтіофауни на різних ділянках відрізняється. Нижче наведено систематичний список риб тільки для ділянки, на якій була виявлена найбільша кількість видів, що підлягають охороні.

Таблиця 1.
Склад іхтіофауни річок Сухий Торець та Черкаська в межах території Черкаської ОТГ

Назва виду		Сухий Торець	Черкаська
Латинська	Українська		
<i>Barbatula barbatula</i>	вусатий слиж європейський	+	+
<i>Carassius gibelio</i>	карась сріблястий	+	+
<i>Cobitis melanoleuca</i>	щипавка сибірська	+	+
<i>Cobitis taenia</i>	щипавка звичайна	+	+
<i>Cyprinus carpio</i>	короп європейський	+	–
<i>Esox lucius</i>	щука звичайна	+	–
<i>Lepomis gibossus</i>	сонячна риба синьозяброва	+	–
<i>Leucaspis delineatus</i>	верховна звичайна	+	–
<i>Misgurnus fossilis</i>	в'юн звичайний	+	–
<i>Perca fluviatilis</i>	окунь звичайний	+	–
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	тупоносий бичок західний	+	+
<i>Pseudorasbora parva</i>	чебачок амурський	+	–
<i>Pungitius platygaster</i>	багатоголовка колючка південна	+	+
<i>Rhodeus amarus</i>	гірчак європейський	+	–
<i>Rutilus rutilus</i>	плітка звичайна	+	–
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	краснопірка звичайна	+	–
<i>Tinca tinca</i>	лин	+	–

В результаті проведеного дослідження було виявлено 2 види, що внесені до Переліку видів тварин, що підлягають особливій охороні на території Донецької області (Перелік видів, 2017) – вусатий слиж європейський *Barbatula barbatula* та в'юн звичайний *Misgurnus fossilis*, а також щипавку сибірську *Cobitis melanoleuca*, що занесена до «Червоної книги України» (2009). Всі три зазначені види регулярно трапляються в уловах, інформація про них у «Каталозі колекцій Зоологічного музею ННПМ НАН України» (Мовчан та ін., 2009) відсутня.

Статевозрілі особини щипавки сибірської *Cobitis melanoleuca* були знайдені як в річці Черкаська на піщаному ґрунті, так і в річці Сухий Торець на ділянках з мулистим дном. Всі екземпляри були присутні на відкритих ділянках русла, майже позбавлених водної рослинності.

Таблиця 2
Пластичні ознаки щипавки сибірської *Cobitis melanoleuca* (n=1) з річки Сухий Торець

Параметри	Значення, мм	% (HL, SL)
Абсолютна довжина TL	85	–
Стандартна довжина SL	75	–
Довжина голови HL	14	–

Параметри	Значення, мм	% (HL, SL)
		% HL
Діаметр ока	2	14,28
Заочний проміжок	7	50,0
Висота голови	7	50,0
Довжина риля	5	35,7
Ширина лоба	1,5	10,7
		% SL
Найбільша висота тіла	9	12,0
Найменша висота тіла	5	6,6
Антедорсальна відстань	39	52,0
Постдорсальна відстань	29	38,6
Пектоцентрально відстань	25	33,3
Вентроанальна відстань	19	25,3
Довжина хвостового стебла	12	16,0
Довжина грудного плавця	7	9,3
Довжина основи спинного плавця	5	6,6
Висота спинного плавця	9	12,0
Довжина основи анального плавця	4	5,3

Примітки: n – кількість особин

Кількість променів у плавцях: D II 7, A II 5, P I 9, V I 5, C 16. Темних плям на спині до спинного плавця – 12, за спинним плавцем – 10, на боках – 13.

Загальний фон забарвлення буруватий. На початку квітня виявлені особини жовтуватого кольору зі слабо вираженими зонами поздовжньої пігментації, окрім чітко вираженої суцільної темної смуги по середині тіла (4 зона). У деяких особин малюнок добре виражений лише в першій третині тіла. При основі хвостового плавця є дві видовжені чорні плями. Пластинка Канестріні вузька, пляшкоподібної форми. Плавці без кольору, спинний і хвостовий – з дрібним крапом у вигляді штрихів.

Вусатий слиж європейський *Barbatula barbatula* дуже рідко трапляється в системі Казенного Торця. Відомі поодинокі знахідки на початку 2000-х років у корінному руслі Казенного Торця та в річці Біленька. На теперішній час в його притоках, а саме, у річках Бакай (Сорищі), Колонтаївка, Біленька, Друга Біленька, Маячка, Бичок цей вид не відмічений. Серед обстежених річок басейну Казенного Торця слиж європейський виявлений лише в Сухому Торці та його лівій притоці – р. Черкаській, в яких регулярно трапляється в уловах. За усним повідомленням Куліша А. В. даний вид у 2012 р. відмічався ним у р. Сухий Торець в районі селища Билбасівка Слов'янського району.

Таблиця 3

Пластичні ознаки вусатого слижа європейського *Barbatula barbatula* (n=1) з річки Сухий Торець

Параметри	Значення, мм	% (HL, SL)
Абсолютна довжина TL	109	–
Стандартна довжина SL	91	–
Довжина голови HL	22	–
		% HL
Діаметр ока	2	9,1
Заочний проміжок	11	50,0
Висота голови	10	45,4
Довжина рила	10	45,4
Ширина лоба	8	36,3
		% SL
Найбільша висота тіла	14	15,3
Найменша висота тіла	10	10,9
Антедорсальна відстань	51	56,0
Постдорсальна відстань	35	38,4
Пектоцентральної відстань	28	30,7
Вентроанальна відстань	19	20,8
Довжина хвостового стебла	10	10,9
Довжина грудного плавця	18	19,7
Довжина основи спинного плавця	11	12,0
Висота спинного плавця	15	16,4
Довжина основи анального плавця	8	8,7

Примітки: n – кількість особин

Кількість променів у плавцях: D III 7, A III 6, P I 11, V II 6.

В'юн звичайний *Misgurnus fossilis* був виявлений у р. Сухий Торець біля сіл Майдан, Троїцьке й Олександрівка, але нижче за течією в уловах він відсутній. Популяції в'юна звичайного збереглися також у нечисленних заплавах водоймах Торця, що більшу частину року ізольовані від русла ріки.

В результаті проведених досліджень в р. Сухий Торець було виявлено три види риб, що підлягають охороні. З них два види – *Barbatula barbatula* і *Misgurnus fossilis* є регіонально рідкісними та внесені до «Переліку видів тварин, що підлягають особливій охороні на території Донецької області» (2017), а *Cobitis melanoleuca* включена до ЧКУ з природоохоронним статусом – вразливий. В інших досліджуваних притоках Казенного Торця дані види риб не спостерігались.



Рис. 1 Орієнтовні межі пропонованої для заповідання ділянки русла річок Сухий Торець та Черкаська

На ділянці русла р. Сухий Торець біля селища Черкаське та села Олександрівка в межах Черкаської ОТГ виявлено всі 3 охоронювані види риб, відмічені в ході дослідження. Тому ця ділянка Сухого Торця, а також частина русла р. Черкаська є перспективними для створення об'єкту ПЗФ для збереження рідкісних видів іхтіофауни.

Список посилань

1. Мовчан Ю. В. Риби України. – Київ: Золоті ворота, 2011. – 444 с.
2. Мовчан Ю. В. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // Збірник праць Зоологічного музею, 2009. – №40. – С. 47-86.
3. Мовчан Ю. В., Манило Л. Г., Смирнов А. И., Щербуха А. Я. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Круглоротые и рыбы. – К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2003. – 241 с.
4. Перелік видів тварин, що підлягають особливій охороні на території Донецької області. Офіційний вісник України від 20.10.2017. – №82. – С. 201, стаття 2525.
5. Червона книга України. Тваринний світ за ред. І. А. Акімова. К.. – Глобалконсалтинг, 2009. – С.335.

¹Руденко Антоніна Григоріївна,

²Коваленко Віталій Михайлович,

³Руденко Валентин Петрович,

²Коваленко Тетяна Анатоліївна

¹ 75602, Україна, вул. Дніпрова, 26, м. Гола Пристань, Херсонська область;
Antonia-luis@ukr.net

² 75700, Україна, вул. Володарського, 1, м. Скадовськ, Херсонська область;
tanj.kovalenko@ukr.net

³ Національний природний парк «Джарилгацький», 75700, Україна,
вул. Олександрівська, 3, м. Скадовськ, Херсонська область;
Rudenkovalik@ukr.net

РОЗШИРЕННЯ ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ДЖАРИЛГАЦЬКИЙ» – ШЛЯХ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ МІЖНАРОДНОГО ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ «КАРКІНІТСЬКА ТА ДЖАРИЛГАЦЬКА ЗАТОКИ»

Міжнародне водно-болотне угіддя «Каркінітська та Джарилгацька затоки» – одне із найбільших по площі (87 000 га) та найцінніших угідь Півдня України. До його складу включені Каркінітська і Джарилгацька затоки, що входять до басейну Чорного моря. Поєднання географічних, геоморфологічних та екологічних показників на сьогодні ще сприяють підтримці високого рівня біорізноманіття. Завдяки специфіці та різноманіттю екологічних умов, флора та фауна дуже багата, а угіддя все ще залишається резерватом генетичного та ценотичного фондів прибережних, острівних та аквальних комплексів (Дубина та ін., 2011; Мойсієнко, 2011; Directory... 2003; Руденко, 2014; Goldin 2017).

Угіддя займає ключове положення для міграцій і зимівлі навколородних птахів в межах Причорномор'я та має надзвичайне європейське та світове значення для збереження та відтворення популяцій птахів водно-болотного комплексу. Є центром ендемізму, особливо флори. В склад угіддя входить єдиний найбільший ненаселений острів в Європі – Джарилгач (5605 га). На території угіддя розміщені унікальні еталонні фрагменти причорноморського степу (уздовж заток) та прибережні екосистеми. Рослинність прибережної смуги західно-причорноморський варіант пустельних степів.

До складу угіддя входять ряд об'єктів природно-заповідного фонду України: орнітологічний заказник національного значення «Каркінітська затока», частина Кримського природного заповідника «Лебедині острови», а також територія національного природного парку «Джарилгацький» (10000 га), в складі якого є ботанічний заказник загальнодержавного значення «Джарилгацький» (300 га).

Відповідає Рамсарським Критеріям (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), серед яких найважливіший критерій 3: Біологічне різноманіття (Руденко, 2014). Природний комплекс заток має важливе значення для охорони мігруючих і постійно живучих видів птахів, промислових риб і збереження

біорізноманіття всієї геосистеми півдня України. В Каркінитській затоці розташоване Мале філлофорне поле (МФП) площею біля 300-400 км². Воно розміщено у мілководній частині затоки на схід від Бакальської коси. За останніми даними у складі донних фітоценозів на МФП зареєстровано 20 видів водоростей (Александров та ін., 2018). У флористичному відношенні лагунийний комплекс вміщує на своїх мілководдях понад 3 млн. т. рослинної маси, що складає 50 % усіх запасів макрофітів у Чорному морі. Мілководдя, що входять до складу угіддя, відрізняються багатоманітністю. Домінуючі угруповання різухи морської (*Najas marina*), рдеснику гребінчастого (*Potamogeton pectinatus*), рупії великовусикової (*Ruppia cirrhosa*), цанікелії болотної (*Zannichellia palustris*) і видами роду *Chara*. На морському дні Джарилгацької затоки широке поширення набули водні види рослин, серед яких провідне місце займає *Zostera marina*. Поширення набула і *Zostera nana* (Александров та ін., 2018).

Наземних рослин та грибів тільки на о. Джарилгач виявлено 582 видів, з них: Гриби (*Fungi*) – 52; Лишайники (*Lichenes*) – 26; Мохи (*Bryophyta*) – 5; Судинні (*Vasculares*) – 499 (Біорізноманіття..., 2000). В складі зообентосу мілководних заток Дніпровсько-Каркінитської берегової ділянки близько 160 видів безхребетних та оболонкових (*Tunicata*), не враховуючи підвидів та різновидностей. Донні спільноти угіддя попередньо представлено 83 видами морських безхребетних (*Protozoa* – 1; *Coelenterata* – 4; *Ctenophora* – 3; *Annelides* – 2; *Mollusca* – 16; *Chaetonatha* – 2; *Arthropoda* – 56). За попередніми даними комахи (*Insecta*) представлені 1800 видами. Угіддя підтримує 4 види амфібій та 7 видів рептилій (Проект..., 2016).

За сучасними даними, на всій площі Рамсарського угіддя (148426,05 га) під час зимового періоду, міграцій та у гніздовий час перебувають представники 250–255 видів птахів 18 рядів. З них зустрічаються на гніздуванні близько 80 видів, більше 200 – зустрічаються під час міграцій, кочівлі (Бюлетень РОМ, 2016; Kostiushyn et al., 2011). Угіддя забезпечує місця проживання численних представників *Charadriidae* та *Anatidae*, які є групами показників для визначення цінності, продуктивності та біорізноманіття водно-болотних угідь. (Руденко та ін., 2018; 2019)

У угідді представлено 21 екологічних угруповань, опис яких зроблено за В.В. Оніщенко (2017). Наявність їх пов'язана з міжнародним значенням угіддя (Резолюція № 4 (1996 р.). Серед них **унікальні** – галофітні угруповання морської літоралі (A2.5); відкриті морські і приморські галофітні середовища Чорного моря (A1 і A2); угруповання морських трав на літоральних відкладах (A2.61); зарості галофітних судинних рослин (C3.1- C3.2); солоні лагуни і острови солоних озер (X29), **рідкісні** – галофітні угруповання морської літоралі (A2.4); угруповання мідій і бурих водоростей на помірно експонованих берегах (A1.22); приморські дюни і піщані береги (B1); рухливі приморські дюни (B1.3) і трав'яні угруповання стабільних приморських дюн (B1.4); вологі і мокрі зниження між дюнами (B1.8); континентальні материкові галофітні угруповання (C3.2); літоральні угруповання високих гелофітів (E6.2) та **типові** – літоральний пісок і мулистий пісок (A2.2); субліторальні відклади (A5); материкові солоні марші (D6.1); материкові засолені високотравні угруповання (D6.2); постійні стоячі солоні і солонуваті водойми оліготрофні водойми (C1.5); тимчасові стоячі водойми (C1.6); тимчасові материкові солоні і солонуваті водойми (C1.66); материкові солоні марші (D6.1); степи і багаторічні кальцефільні угруповання (E1.2); солоні лагуни (X02).

Вище сказане підкреслює виняткове значення даного угіддя як складової частини Північно-західного Причорномор'я, Національної та Регіональної екомережі, Смарагдової мережі.

Мета даної роботи є ще раз, на основі новітніх спостережень, підкреслити загрози для існуючого біорізноманіття та запропонувати шляхи припинення його збіднення, напрямки охорони та відновлення.

Адміністративно-територіальна структура угіддя та ключові екологічні і соціальні загрози для біорізноманіття

Про складність адміністративно-територіальної структури угіддя ми повідомляли раніше (Руденко, 2014). Угіддя розміщено у Північно-східному Причорномор'ї, в межах півдня Херсонської області (Скадовський та Каланчакський райони) та у північному заході Автономної Республіки Крим (Раздольненський та Красноперекопський райони). Найближчими великими населеними пунктами у Херсонській області є міста Скадовськ та Каланчак, у АРК – Красноперекопськ.

Західна частина угіддя, а саме Джарилгацька затока з вторинною Каржинською затокою і однойменними островами, ще до недавнього часу частково контролювалась Національним природним парком «Джарилгацький» (далі – НПП «Джарилгацький»). Співробітники Парку відслідковували господарську діяльність на території угіддя в межах Парку; раціональне використання природних ресурсів у межах Джарилгацької затоки, що належать Парку. Проводили науково-технічні заходи (моніторинг стану водно-болотних птахів – вивчення зимівлі та міграцій; збір інформації по чужорідним видам рослин та тварин на території угіддя (у межах Парку та в районі Каржинської затоки); збір інформації по рідкісним видам птахів та розробляли заходи щодо можливості відновлення окремих видів на островах Джарилгацької затоки. Проводилась реінвентаризація основних антропогенних впливів на угіддя, природоохоронна пропаганда та еколого-освітня діяльність. Залишки території Скадовського і Каланчакського районів Херсонської області Парк не контролював через недостатність повноважень та матеріально-технічної бази. Відомо, що моніторинг водоплавних птахів тут проводиться співробітниками Біосферного заповідника «Асканія-Нова», Азово-Чорноморською орнітологічною станцією (м. Мелітополь), що є структурою Інституту зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена та співробітниками самого інституту. Східна частина Каркінтської затоки, що територіально входить до Автономної Республіки Крим (АРК), на сьогодні є тимчасово анексованою територією, яка офіційно не контролюється. Але до недавнього часу тут проводились роботи Інститутом біології морів НАН України та Азово-Чорноморською орнітологічною станцією.

Про ключові загрози існування біорізноманіття в даному регіоні ми наголошували неодноразово (Коваленко та ін., 2017; 2018; Руденко, Роман, 2013; Руденко та ін., 2019). Ще раз підкреслюємо основні загрози.

1. Зростає вплив відновленого в регіоні рисосіяння. Це збільшує скиди зрошувальних та колекторно-дренажних вод, що погіршує стан зоо- та фітобентосу в місцях скидів, змінює хімічний склад, сприяє замулюванню та евтрофікації води у затоках. Уже зараз відчувається вплив хімічного забруднення заток від скидів рисосіяння. Наслідки – більш ніж 20 тис. загиблих водоплавних птахів під час зимівлі 2018 року східніше м. Скадовськ (Петрович, 2018).
2. Біологічне та антропогенне забруднення заток та островів, внесення чужорідних видів, поява адвентивних видів флори та фауни. Засмічення територій побутовими відходами (поліетилен, пластикові пляшки, тощо).
3. Стрімкий зріст рекреаційного навантаження (о. Джарилгач, все північне узбережжя Джарилгацької затоки). Загроза зростання неконтрольованої рекреації (проїзд водно-

го транспорту, забруднення акваторій, турбування тварин, деструкція донних угруповань прибережної зони, хімічне та бактеріальне забруднення заток, інше). Відсутність в місцях рекреації належних санітарно-побутових споруд.

4. Руйнування берегових контурів островів, що приводить до змінення їх площі і збіднення різноманіття видів, що тут мешкають і можливо пов'язане як з неконтрольованим забором піску в Каркіниській затоці, так і з зростанням рівня моря, що є наслідками кліматичних змін.
5. Поступове знищення аборигенних морських біоценозів, що визвано посиленням індустріалізації і діяльність морських портів, посилюється днопоглиблювання і добування піску.
6. Зростання кількості ратичних та м'ясоїдних тварин, що мешкають на о. Джарилгач, що приводить до порушення функціонування острова як самостійної екосистеми та збіднює видове різноманіття.
7. Нецільове використання місцевим населенням, сільськими та районними радами та лісо-мисливськими господарствами прибережних зон та островів, загроза забудови територій стихійними невеличкими пансіонатами, надмірне випасання рогатої худоби на узбережжі Джарилгацької затоки. Знищення цілинного степу, його розорювання.
8. Будівництво та подальше планування ряду вітроенергетичних ліній у прибережній зоні та в акваторії Джарилгацької затоки.
9. Прес легального та нелегального промислу водних живих ресурсів (зростання браконьєрства).
10. Порушення природоохоронного режиму місцевими громадами : незаконний випас свійських тварин, вирубка дерев на дрова, полювання (в тому числі і траперство) в материкових частинах угіддя.
11. Здійснення місцевими жителями дій, що сприяють загрозам виникнення пожеж у прибережних степових зонах.
12. Незаконне облаштування місць відпочинку на дрібних островках, порушення режиму нормального гніздування колоніальних птахів (висадки людей на Каржинських островах, відпочинок на Каланчацьких та Устричних, ін.).
13. Недосконала територіальна структура та маленька площа Парку.
14. Відсутність контролю додержання природоохоронного законодавства в місцях, що позбавлені природоохоронного статусу. Незважаючи на високий рівень міжнародної підтримки (Рамсарське угіддя, Смарагдова мережа), на локальному рівні вона не діє. Відсутні механізми, або вони слабкі, для реальної охорони території угіддя.
15. Інше ... (Коваленко та ін., 2017; Руденко, Шульга, Коваленко, 2015; Руденко та ін., 2019).

Трансформація видового різноманіття угіддя у період 2000-х років, на прикладі орнітофауни НПП «Джарилгацький»

В наших попередніх роботах (Руденко, 2013; Шульга та ін., 2015; Руденко та ін., 2018; 2019) ми уже наголошували про збіднення видового складу та загальної чисельності птахів в районі Парку. Такі зміни, по зрівнянню з 1990-ми роками (Ардамацкая та ін., 2000) суттєві і вказують на негативну трансформацію видового різноманіття птахів в регіоні.

За результатами моніторингу водно-болотне угіддя «Каркінітська та Джарилгацька затоки», в підтримці зимівлі водоплавних птахів, чисельності мігруючих птахів та тих, хто гніздяться, все ще відповідає існуючим критеріям міжнародного значення. Та незважаючи на це, вплив антропогенних факторів настільки значний, що в орнітофауні почались потужні негативні зміни.

За останні роки обіднився видовий склад птахів, що зимують в районі НПП «Джарилгацький». Згідно до анотованого списку видів Т.Б. Ардамацької (2000) на західній частині акваторії Джарилгацької затоки зимувало біля 60 видів водно-болотних птахів. В 2001–2005 роках, за нашими даними, відмічалось від 34 до 50 видів. За 2013 – 2019 роки на зимівлі обліковано 38 видів водно-болотного комплексу. Чисельність останніх років теж менша за період кінця 1990-х – початку 2000-х років. Необхідно відмітити, що по зрівнянню з 2006 – 2009 роками чисельність окремих видів птахів, що зимували знизилась, в окремі роки суттєво, у 2-3 рази (мартини, кулики, гуси). Особливо це стосується морських качок, що мають тенденцію до зниження чисельності і видового складу в західній частині Джарилгацької затоки у 4-5 разів. (Руденко та ін., 2018). Підтверджуються наші результати даними інших авторів: у 2006 році уздовж північного узбережжя Джарилгацької затоки обліковано на зимівлі 25 839 особин, у 2012р. – 12 175, а у 2017 – 2019рр. – близько 7050 особин (Гавриленко та ін., 2009; Бюллетень РОМ, 2017).

Аналогічні результати про погіршення ситуації отримано нами і по гніздовій групі птахів. Вони представлені більш докладно в наших роботах (Руденко, 2013; Руденко та ін., 2019). Але для більшої переконливості ми представляємо графічні докази зменшення чисельності гніздових пар та видового складу в районі Джарилгацької затоки (Рис.1; Рис.2; Рис.3).

Більш стабільна ситуація з чисельністю мігруючих видів птахів в угідді. За основу аналізу цієї групи були взяті як особисті данні, так і дані колег, що працюють в регіоні (Гавриленко и др., 2005; Ардамацкая и др., 2008; Kostuyshin et al, 2011; Руденко и др., 2019; Мезинов, 2018; Гавриленко и др., 2019). Що стосується території району НПП «Джарилгацький», то значних змін в чисельності мігруючих видів птахів на моніторингових точках не спостерігалось у 2015-2017 рр., чисельність коливається у межах 12,2 – 11,5 тис. особин



Рисунок 1. Загальна чисельність видів, що гніздилися на о. Джарилгач у 1990-х та 2013 – 2019 роках

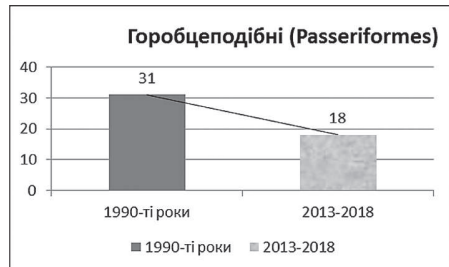


Рисунок 2. Зменшення видового складу Горобцеподібних (Passeriformes), що гніздилися на о. Джарилгач у 1990-х та 2013 – 2019 роках

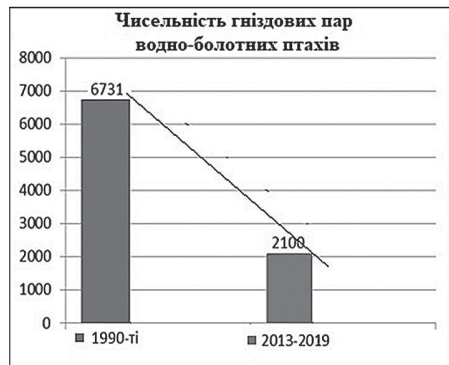


Рисунок 3. Загальна чисельність гніздових пар водно-болотних птахів району Національного природного парку «Джарилгацький» у 1990-х та 2013 – 2019 роках

(Таблиця 1). Однак по зрівнянню з початком 2000-х років, ця чисельність значно нижча. Різне зниження спостерігалось у 2018–2019рр. – до 3 – 7 тис. особин. Цей тривожний сигнал може свідчити про значні зміни екологічної ситуації. Це може бути пов'язано зі збільшенням рекреаційного та іншого антропогенного навантаження уздовж узбережжя Джарилгацької затоки та більш інтенсивним використанням акваторії, що позбавляє мігруючих птахів комфортних умов відпочинку між перельотами та під час харчування.

Таблиця 1.

Максимальна чисельність облікованих водно-болотних птахів під час міграцій (серпень-вересень) у межах Джарилгацької затоки в 2004– 2019 роках

Роки	Чисельність мігруючих птахів, облікованих на моніторингових точках, особин		
	Обліки в моніторингових точках теперішнього НПП «Джарилгацький»	Обліки птахів іншими організаціями	Автори
2004	39 125	39125	Гавриленко і др., 2005
2006	11 952	11952	Ардамацкая и др., 2008
2004–2009	12 165	99446	Kostuyshin et al, 2011
2015	5810	?	Наші дані
2016	10 248	?	Наші дані
2017	11 508	?	Наші дані
2018	1523	1367	Мезинов, 2019; Руденко и др..., 2019
2019	7800	?	Наші дані

Сучасна територіальна структура

Національного природного парку «Джарилгацький» як приклад неспроможності збереження біорізноманіття та шляхи подолання наслідків дій негативних чинників, що впливають на стан Рамсарського угіддя

Загальна площа НПП «Джарилгацький» – 10000 га. 6726 гектарів земель державного підприємства «Скадовське досвідне лісомисливське господарство» та 2469 гектарів акваторії Джарилгацької затоки Чорного моря, що включені до складу Парку без вилучення у землекористувачів. До його складу входить о. Джарилгач (5605 га), частина Джарилгацької затоки та північне

узбережжя затоки. До заповідної зони увійшов ботанічний заказник загальнодержавного значення «Джарилгацький» площею 300 га (Рис. 4).

В наших попередніх роботах наголошувалось про необхідність розширення території Парку, зміну зонувannya та передачу земельних ділянок, включено з о. Джарилгач, Парку

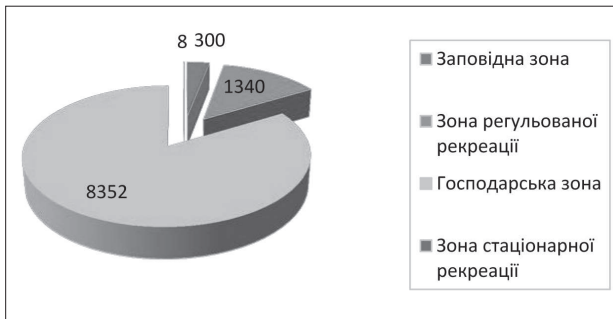


Рисунок 4. Сучасне зонувannya та територіальна структура НПП «Джарилгацький»

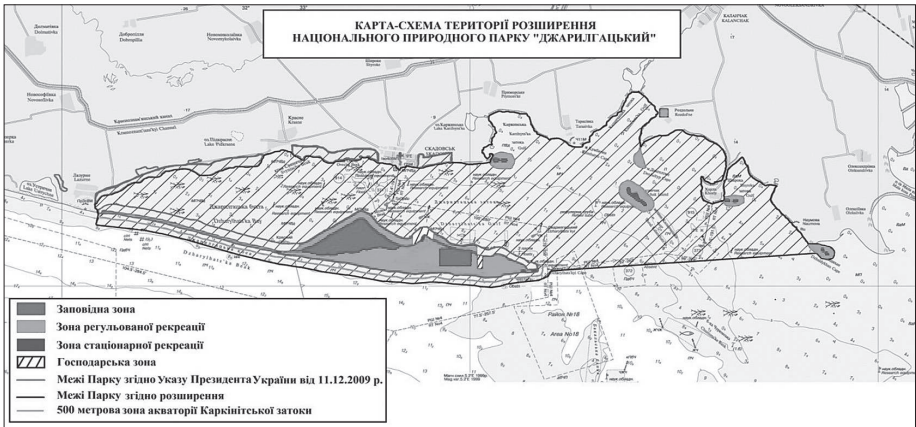


Рисунок 5. Пропозиції щодо розширення території та зміни зонування територіальної структури НПП «Джарилгацький»

у постійне користування (Руденко, Роман, 2013; Руденко, Шульга, 2014; Коваленко та ін., 2017; Руденко та ін., 2019). Така точка зору пов'язана з розумінням того, що існуюча територіальна структура Парку не дозволяє вирішувати у повній мірі охорону біорізноманіття на належному рівні. Площі ділянок Парку явно недостатньо для ефективної охорони окремих компонентів природних комплексів, особливо – аквального комплексу, рослинних суспільств, рідкісних видів хребетних тварин, що знаходяться як в межах, так і поза межею Парку. Для покращення стану охорони та стабілізації екологічного стану Рамсарського угіддя «Каркінітська та Джарилгацька затоки», а також для нормального функціонування Парку співробітниками разом з керівництвом Українського товариства охорони птахів підготовлені два наукові обґрунтування та два клопотання з цього приводу (Коваленко та ін., 2018). Пропозиції другого варіанта щодо розширення території та зміни зонування відображено на Рисунку 5.

В рамках Плану управління й охорони водно-болотного угіддя «Каркінітська та Джарилгацька затоки» ми пропонуємо посилити природоохоронний статус угіддя за рахунок збільшення кількості природоохоронних об'єктів. Парк пропонує розширити його території за рахунок приєднання акваторії Джарилгацької затоки (лінія, що з'єднує мис Джарилгацький (о. Джарилгач) та мис Джалдихан (Каланчацький р-н), включаючи в тому числі затоки вторинного порядку та острови – Каржинські, Каланчакські, Устричні і Олексіївські. Інші акваторії, материкові території та острови, що знаходяться в межах Херсонської області, приєднати до уже існуючих, що знаходяться в їх регіоні об'єктів ПЗФ (БЗ «Асканія-Нова» або Азово-Сивашский національний парк, за їх згодою). Можливо створити новий природно-заповідний об'єкт, але бажано, щоб він був високого статусу, бо якщо це буде державний заказник, навряд чи він буде сприяти охороні складної території.

Пропонуємо загальне збільшення площі Парку приблизно до 77 340 га. Вдосконалити територіальну структуру Парку шляхом зміни зонування та передачі адміністрації Парку території ДЛМГ «Скадовське» (включно з о. Джарилгач та прибережними територіями) у постійне природокористування – це чи не найважливіші дії, які б сприяли збереженню біорізноманіття

на Півдні України (Коваленко та ін., 2017). Території, крім острова Джарилгач, що пропонуються передати Парку в постійне користування: це острови (біля 20 га) для охорони та відновлення колоніальних видів птахів, у тому числі рідкісних. Серед тих, що потребують особливої охорони, створення умов для гніздування та відновлення в межах угіддя і Парку є пелікан рожевий (*Pelecanus onocrotalus*), що робить безуспішні спроби гніздування на не заповідних островках. Перспективними видами для відновлення та приваблювання є каспійський мартин (*Larus ichthyaetus*), косар (*Platalea leucorodia*), чисельність останнього зростає у регіоні і уже зафіксовано його гніздування на Каржинських островах. Види, що не занесені до Червоної Книги України, але у минулому гніздилися на о. Джарилгач, а їх сучасна загальна чисельність на островах Північного Причорномор'я зменшується: мартини середземноморський (*Larus melanocephalus*) та тонкодзьобий (*L. genei*) та крячки чорноклювий (*Gelochelidon nilotica*), малий (*Sterna albifrons*) та каспійський (*Hydroprogne caspia*). Останні два види є червонокнижними, вони втрачають території для гніздування через рекреаційний тиск.

Чи не найважливіша для збереження морських ссавців (3 видів дельфінів) є прибережна на 500-метрова смуга акваторії Каркінітської затоки Чорного моря, уздовж південної частини острова Джарилгач. Фахівці просять 2150 га для включення у склад Парку в постійне користування. Це дасть можливість контролювати рибальство в цих водах, що в свою чергу зменшить загибель дельфінів від потрапляння в рибальські тенета.

Акваторія Джарилгацької затоки за винятком окремих зон може оставатися господарською зоною, без вилучення. І такий статус цих вод дасть можливість сприяти контролю браконьєрства, щодо рідкісних видів риб, зменшення вилову інших гідробіонтів, чисельність яких зменшується. Стане можливим контроль, а можливо і припинення шкідливих зрошувальних викидів з рисових полів у затоку.

Передача територій Парку, а особливо о. Джарилгач та акваторій буде сприяти проведенню біотехнічних заходів, що збільшують рівень біологічного різноманіття, а саме втілення тих проєктів, що розроблені в межах Парку. Це збереження рідкісних видів колоніальних птахів шляхом відновлення місць гніздування та посилення охорони на о. Джарилгач (Шульга та ін., 2015), збільшення гніздової популяції качкових птахів, заходи по відновленню хижих птахів, виготовлення та встановлення штучних нерестовищ для бичкових (*Gobiidae*) риб та інші.

Але відновлення чисельності ряду видів можливо тільки за умови суттєвого зменшення кількості відпочиваючих на о. Джарилгач, інших островках регіону та безумовно через укріплення матеріальної бази Парку, зміни складу штатного розкладу і кадрових питань.

На жаль, неодноразові заклики авторів до Мінприроди щодо зміни ситуації з територіальною структурою НПП «Джарилгацький» до сих пір залишалися не почутими. Не сприяли цьому і місцеві державні органи. Що стосується локального населення, то незважаючи на значний вклад НПП «Джарилгацький» в їх екологічну освіту, їх свідомість щодо охорони природи залишається низькою.

Список використаних джерел.

1. Directory of Azov-Black Sea Coastal Wetlands: Revised and updated. Ed.: Gennadiy Marushevsky. Kyiv: Wetlands International, 2003. – Pp 188-191.
2. Gol'din P.E. Identification and initial assessment of cetacean groupings in coastal waters of the north-western Black Sea, Ukrainian sector (progress report). Coordinator: P. Gol'din. Odessa: Scientific Research Organization "Ukrainian Scientific Centre of Ecology of the Sea", 2017. – 44 p.

3. Kostiuszyn V.A., Chernichko I.I., Poluda A.M., Chernichko R.N. Analysis of information sources on waterbird migration in the Azov–Black Sea region of Ukraine: bibliography, count results and ring recoveries. Wetlands International Black Sea Programme, 2011. – 90 pp.
4. Александров Б.Г., Болтачева Н.А., Бушуев С.Г., Колесникова Е.А., Литвиненко Н.М., Мильчакова Н.А., Миничева Г.Г., Синегуб И.А., Терентьев А.С. 2008. Спецификация местообитания малое филофорное поле в Каркинитском заливе Черного моря // Співпраця щодо довкілля Чорного моря: Грузія, Молдова, Росія, Україна.
5. Ардамацкая Т.Б. 2000. Краткая характеристика орнитофауны о. Джарылгач. В кн.: Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения /Под ред. Котенко Т.И. Вестн. Зоологи, Спец. Вып. – С. 74-83; 186-197.
6. Ардамацкая Т.Б., Архипов С.В., Гавриленко В.С., Мезинов А.С., Лопушанский Е.А. Учеты птиц на острове Джарылгач и Прилегающей акватории. Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2006г. Восточная Европа. Ред. Черничко И.И., 2008. – Вып. 3. – С.25.
7. Ардамацкая Т.Б., Сиохин В.Д., Полуда А.М. Джарылгачский залив // Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. Ред. Сиохин В.Д., Черничко И.И. Киев, 2000. – С. 145-167.
8. Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения. Ред. Котенко Т.И., Шеляг-Сосонко Ю.Р // Вестн. Зоологи. Спец. вып. Киев, 2000. – 240 с.
9. Бюллетень РОМ. Итоги регионального орнитологического мониторинга. Юго-Восточная Европа. Август 2015г. Мелитополь, 2016. – №10. – С.60.
10. Гавриленко В.С., Ардамацкая, Т.Б., Мезинов А.С., Лопушанский Е.В. Результаты учетов птиц в Джарылгачском заливе и на о. Джарылгач // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, Август 2004. Азово-Черноморское побережье Украины. Ред. Черничко И.И., Мелитополь, 200. – №2. – С.22.
11. Гавриленко В.С., Руденко А.Г., Лопушанский Е.В., Мезинов А.С., Москаленко Ю.А., Яремченко О.А. Джарылгачский залив // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимнего учета водно-болотных птиц 2006 года в Азово-Черноморском регионе Украины: Адаптация методик IWC и их адаптация. Ред. Фесенко Г.В., 2009. – № 4. – С.17.
12. Дубина Д. В., Дзюба Т. П., Емельянова С.М. Ценотичне різноманіття приморської псамофітної рослинності України у фітосозологічному аспекті // Чорноморський ботанічний журнал, 2011. – №7(3). – С. 205 – 214.
13. Коваленко В.М, Руденко В.П., Коваленко Т.А. Факторы негативного влияния деятельности человека на состояние водно-болотного угодья «Каркинитский и Джарылгачский заливы» и предложения по их нейтрализации. Известия Музейного Фонда им. А. А. Браунера, 2017. – №14(3-4). – С.27-33.
14. Коваленко В.М., Руденко А.Г., Шульга С.М. Щодо необхідності вдосконалення територіальної структури національного природного парку «Джарилгачський» // Заповідна справа у степовій зоні України (до 90-ліття створення Надморських заповідників), матеріали науково-теоретичної конференції (с. Урзуф, 14-15 березня 2017 року. Серія: «Conservation biology in Ukraine»). Київ, 2017. – №1 (2). – С. 255-258.
15. Коваленко В.М., Яремченко О.А., Руденко В.П., Коваленко Т.А., Руденко А.Г. Новітній план розширення та вдосконалення територіальної структури Національного природного парку «Джарилгачський» // Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Досвід та перспективи розвитку об'єктів природно-заповідного фонду Хмельниччини», до 5-ї річниці Національного природного парку «Мале Полісся» (м. Славута, 23-25 травня 2018 року). Ред. Белінська М.М., Якубенко Б.Є., Матвеев М.Д., Друкарня ТОВ «Каліграф», 2018. – С.69-73.
16. Мезинов А.С. Учеты птиц на Устричных озерах ВБУ «Джарылгачский залив» в августе 2018г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2018. Ред.: Черничко И.И., 2018. – №13. – С.17-18.

17. Мезинов А.С., Лувада Т.В. Джарилгатские ВБУ в 2017г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. – Вып.11. Зимние сезоны 2011-2017гг. Ред.: Костюшин В.А., Андрищенко Ю.А., 2017. – С. 84–85.
18. Мойсієнко І. І. Флора північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона): дис... докт. біол. наук: спец.03.00.05 «Ботаніка», Київ, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2011. 437 с.
19. Онищенко В.А. 2016. Оселища України за класифікацією EUNIS. К.:Фітосоціоцентр, 56 с.
20. Петрович З.О. Редінов К.О. Настаченко О.С. Про випадки масової загибелі гідрофільних птахів у Північному Причорномор'ї // Актуальные вопросы исследования и охраны птиц. Ред. Русева И.Т., Корзюкова А.И., Курочкина С.Л., К.: Изд-во Украинского общества охраны птиц, 2018. – С.120-122.
21. Проект організації території Національного природного парку «Джарилгацький», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів». 2016 . Київ.
22. Руденко А.Г. Водно-болотне угіддя міжнародного значення «Каркінітська та Джарилгацька затоки» // Мониторинг водно-болотних угідь міжнародного значення. Методи та результати (Матеріали семінару «Організація та результати моніторингу водно-болотних угідь міжнародного значення в Україні», (м. Одеса, 4–6 березня 2014 р.). Ред.: О.З. Петрович. К.: ДІА, 2014. – С. 83-92.
23. Руденко А.Г. Історія вивчення та результати інвентаризації видового різноманіття орнітофауни району Національного природного Парку «Джарилгацький» // Інвентаризація біорізноманіття в межах природно-заповідного фонду. Збірник наукових праць ГНБС, Ялта, 2013. – Т.135. – С. 145- 154.
24. Руденко А.Г., Коваленко В.М., Руденко В.П., Андреев Д.А., Шешина Н.В., Гусарчук Е.В. Джарилгатские ВБУ в 2017 г. // Бюллетень Ром: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Зимние сезоны 2011-2017гг. Ред.: Костюшин В.А. Вып.11. Зимние сезоны 2011-2017гг. Ред.: Костюшин В.А., Андрищенко Ю.А., 2017. – С. 85-86.
25. Руденко А.Г., Коваленко В.М., Руденко В.П., Коваленко Т.А. Орнітологічні критерії необхідності зміни стратегії охорони острівних екосистем району Національного природного парку «Джарилгацький» // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова», 2019. – №21. – С. 61-72.
26. Руденко А.Г., Роман Е.Г. Про необхідність збереження островів та масового гніздування птахів у затоках Північного Причорномор'я // Птицы и окружающая среда, Сб.научн. работ .Ред.: Русев И.Т., Стойловский В.П., Корзюков А.И., Кивганов Д.А., Одеса, 2013. – С. 167-171.
27. Руденко А.Г., Руденко В.П., Коваленко В.М., Коваленко Т.А. Видовий склад та чисельність птахів, що зимували у західній частині Джарилгацької затоки у 2013-2018 роках. // Актуальные вопросы исследования и охраны птиц. Ред. Русева И.Т., Корзюкова А.И., Курочкина С.Л. К.: Изд-во Украинского общества охраны птиц, 2018. – С. 136-145.
28. Руденко А.Г., Шульга С.М. Про необхідність розширення території НПП «Джарилгацький» для збереження біорізноманіття прибережно-острівної та морської екосистем // Биоразнообразие и устойчивое развитие. Материалы докладов III Международной научно-практической конференции (Симферополь, 15–19 сентября 2014г.). Симферополь, 2014. – С. 311-313.
29. Руденко А.Г., Шульга С.Н., Коваленко, В.М. Заходи збереження птахів водно-болотного комплексу у НПП Джарилгацький // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 квіт. 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл., Україна). Ред.: І. В. Скільський, А. В. Юзик ; М-во екології та природ. ресурсів України, Нац. природ. парк «Черемоський». Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 459-461.
30. Шульга С.Н., Руденко А.Г., Коваленко В.М. Збереження рідкісних видів колоніальних птахів шляхом відновлення місць гніздування та посилення охорони у НПП «Джарилгацький» // «IV Всеукраїнські читання пам'яті Сергія Тарашука», Матеріали Всеукр. наук.-практ. Конференції з міжнар. участю, (м. Миколаїв, 23-24 квітня 2015 р.). Чорноморський державний ун-т ім. П. Могили, Миколаїв:ФОР Швец В.Д., 2015. – С. 266-271.

Садогурська Соф'я Сергіївна
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
01601, Україна, Київ, вул. Терещенківська, 2,
s.sadogurska@gmail.com

СМАРАГДОВА МЕРЕЖА ЯК ІНСТРУМЕНТ ОХОРОНИ УГРУПОВАНЬ *CYSTOSEIRA* S.L. В УКРАЇНІ

Види роду *Cystoseira* s.l. є одними з найбільш важливих ценозоформуючих видів в Чорному морі та у всьому басейні Середземного моря (Bruno de Sousa et al., 2019). Бурі водорості *Cystoseira barbata* (Stackhouse) C.Agardh та *C. crinita* Duby створюють основу більшості найпродуктивніших та найрізноманітніших бентосних угруповань Чорного моря (Калугина-Гутник, 1975)¹. На жаль, в останні роки в Чорному морі цистозірові зарості значно скоротилися або подекуди взагалі зникли внаслідок трансформації та знищення прибережно-морських біотопів (Дикий, 2007; Сабурин, 2004; Ткаченко, 2001). Зникнення популяцій цистозір є характерним явищем останніх десятиліть загалом у всьому басейні Середземного моря (Falace et al., 2010; Thibaut et al., 2005).

Враховуючи значення цистозір для морських екосистем, заходи зі збереження їхніх угруповань повинні бути комплексними та залучати всі можливі механізми охорони як національного рівня, так і загальноєвропейського. З 2010 року нова поправка Додатку II Барселонської Конвенції (Convention for the Protection of the Mediterranean Sea Against Pollution (Barcelona Convention), 1992) включає всіх представників роду *Cystoseira* s.l. (крім *C. compressa*) у Середземному морі, як види, що знаходяться під загрозою зникнення (Convention..., 1992). Крім того, всі види цистозір, як складова частина оселища «1170 Reefs», також підпадають під охорону Оселищної Директиви Європейського Союзу (Habitats Directive) (Interpretation..., 2007; Council Directive 92/43/EEC, 1992). В ЄС великі зусилля спрямовуються на покращення якості морської води та збереження екосистем за рахунок впровадження Водної рамкової директиви (Water Framework Directive) та Рамкової директиви про морську стратегію (Marine Strategy Framework Directive) (Directive 2008/56/EC, 2008; Directive 2000/60/EC, 2000). В цьому контексті види роду *Cystoseira* використовуються як індикатори якості морської води (Ballesteros et al., 2007), що актуально і для України в рамках процесу євроінтеграції та імплементації європейського законодавства.

В Чорному морі *C. barbata* та *C. crinita* були включені до попереднього Червоного списку Чорного моря (Black Sea Red Data List, 1997), на основі якого в 1999 році була видана Червона книга Чорного моря (Black Sea Red Data Book, 1999). Крім того, цистозіри, як зникаючі види, включені до Протоколу щодо збереження біорізноманіття та ландшафтів Чорного моря (доповнення до Конвенції про захист Чорного моря від забруднення), який Україна ратифікувала у 2007 році (The Black Sea..., 2002).

¹ Останнім часом на основі молекулярно-генетичних досліджень в межах родини *Sargassaceae* Kütz. відбулися суттєві номенклатурно-таксономічні трансформації. Проте національні та міжнародні природоохоронні документи не встигають за цим процесом, тому в цій роботі для запобігання плутанини ми використовуємо застарілі (нині синонімічні) назви цих видів, та деяких таксонів вищого рангу, що їх включають.

Що стосується національного рівня охорони, то до останнього часу в Україні взагалі не існувало жодного законодавчого підґрунтя, яке б забезпечувало охорону угруповань морського фітобентосу, зокрема і цистозір. Деякі види макрофітів включені до Червоної книги України (Червона книга..., 2009), однак ані цистозіри, ані інші морські ценозоутворюючі види макрофітів не увійшли до останнього видання Червоної книги України. Таке рішення обґрунтовували тим, що види є масовими, не беручи до уваги різке скорочення ареалів, а подекуди і остаточне зникнення цих видів (Садогурський та ін., 2018). По суті така ситуація практично унеможлилює впровадження ефективних заходів зі збереження та охорони морського макрофітобентосу. Логічним в цьому випадку буде охорона цистозір не як окремих видів, а на рівні фітоценозів, наприклад, у рамках Зеленої книги України. Однак, як і інші морські рослинні угруповання, вони не були включені у видання 2009 року (Зелена книга..., 2009). Наразі розпочатий процес формування нового видання Зеленої книги України (Устименко, Дубина, 2015). Необхідність включення морських рослинних угруповань до переліку рідкісних і таких, що потребують охорони в Україні, не раз підкреслювали фахівці, що займаються питаннями збереження морсько-макрофітобентосу (Садогурський та ін., 2016).

Останнім часом все більшої актуальності набуває ідея збереження оселищ, з якими раритетні види нерозривно зв'язані екологічно та філогенетично. Такий підхід, як зазначалося вище, широко застосовується в країнах ЄС (приклад – Оселищна Директива). Раніше відзначалося, що перехід до законодавчої охорони на основі біотопічної (оселищної) концепції, враховуючи ряд факторів, може бути більш вдалим рішенням так само і для морських угруповань (Садогурський та ін., 2016).

Одним із важливих елементів процесу набуття реальної охорони угрупованнями цистозір та іншими біотопами, який базується на оселищному підході і має нормативно-правове підґрунтя, є включення морських акваторій до Смарагдової мережі України, що є частиною загальноєвропейської мережі (Василіук та ін., 2019а). Фітоценози цистозіри за класифікацією EUNIS входять до типу «A3 – Infralittoral rock and other hard substrata», що підлягає особливій охороні в рамках Бернської конвенції і потребує уваги при створенні переліку об'єктів Смарагдової мережі (Куземко та ін., 2017; Convention..., 1979). Україна приєдналася до Бернської конвенції ще у 1996 році, але лише після ревізії Додатку I Резолюції 4, що відбулася у 2014 році, чорноморські цистозірові фітоценози були позначені як окремі типи морських оселищ, що потребують особливої охорони: «A3.23A – Mediterranean and Pontic Association with *Cystoseira crinita*» та «A3.23M – Pontic association with *Cystoseira barbata* and *Ulva rigida*» (Revised Annex..., 2014; EUNIS..., 2012).

В Чорному морі цистозіри – ключові види прибережних морських екосистем, адже вони формують середовище існування для багатьох інших біологічних видів. Саме тому більш доцільно розглядати їхню охорону в рамках охорони морських оселищ в цілому. Тому далі ми коротко поінформуємо про перебіг та деякі важливі результати процесу включення морських акваторій до Смарагдової мережі України.

У 2015–2016 роках пройшов перший тур біогеографічних семінарів з оцінки достатності мережі Емеральд (Смарагдової мережі) України для збереження видів і оселищ із Резолюцій №4 та №6 Бернської конвенції. До першого туру біогеографічних семінарів Україна підійшла, подавши пропозиції щодо включення до Мережі 169 територій (Полянська та ін., 2017). Абсолютна більшість цих територій представляла собою вже снуючі об'єкти ПЗФ, хоча на початку

формування мережі експертами було чітко продемонстровано, що включення до Мережі лише основних природоохоронних територій не є достатнім згідно з вимогами розбудови мережі Емеральд (Полянська та ін., 2017). Варто зауважити, що спочатку процес розробки Мережі був непрозорим, до нього не були залучені профільні фахівці. Тому біогеографічні семінари, по суті, стали першою можливістю для широкого кола науковців та експертів долучитися до розробки та вдосконалення Смарагдової мережі в Україні, в тому числі – до обґрунтування включення акваторій Чорного та Азовського морів.

6-8 вересня 2016 року в Києві відбувся біогеографічний семінар з оцінки достатності мережі Емеральд для охорони видів тварин (крім птахів), рослин та типів оселищ з Резолюції №4 та №6 Бернської конвенції (Emerald Network Biogeographical..., 2016). Під час цього семінару було наголошено, що спроектована Мережа має неповний характер. В його рамках нами був представлений аналіз репрезентативності Мережі для охорони морських оселищ (категорія А за класифікацією EUNIS). Відмічено, що Мережа містить значні недоліки щодо охорони не тільки угруповань цистозіри, але й практично всіх типів морських оселищ.

Наприклад, відповідно до карти, наданої для обговорення, цистозірові угруповання (у складі оселища типу «A3 – Infralittoral rock and other hard substrata») були представлені у 12 сайтах (Detailed draft conclusions..., 2016; Maps of habitats..., 2016). Проте детальний аналіз карт засвідчив, що з 12 заявлених сайтів лише 3 мають у своєму складі морські акваторії, що достатні для забезпечення охорони оселищ типу A3 (General Viewer, 2020). Серед інших – 4 сайти мають дуже вузьку (від 50 до 200 м) морську прибережну смугу, 1 сайт включає лише глибоководну частину, а 4 сайти взагалі не мають жодної акваторії. Хоча у звітах їх було зазначено як такі, що забезпечують охорону морських прибережних оселищ, в подальшому треба виключити морські біотопи з переліку характерних оселищ таких сайтів, адже це створює проблеми при оцінюванні репрезентативності мережі.

За результатами обговорення на цьому семінарі вдалося за багатьма позиціями довести неефективність Мережі, що була запропонована офіційною делегацією. Оселище A3 разом з 30 іншими типам оселищ отримало оцінку «IN MOD/IN MIN» (Insufficient moderate – мережа недостатня, до неї мають бути додані нові території; українські назви оцінок подані за: Полянська та ін., 2017). Серед морських оселищ це також «A1.22 Mussels and fucoids on moderately exposed shores», «A1.44 Communities of littoral caves and overhangs» (з поміткою «enlarge the sites towards the sea»), «A2.2 Littoral sand and muddy sand». Оселища типу «A2.3 Littoral mud» отримали оцінку «IN MIN» (Insufficient minor – оселища/види мають бути додані до бази даних в існуючих територіях мережі, але у додаванні нових територій немає потреби), а оселище – «A4 Circalittoral rock and other hard substrata» – оцінку «SR» (Scientific reserve – точний висновок неможливий: потрібно провести дослідження) (Detailed final conclusions, 2016). Крім того, не зважаючи на заперечення громадськості та обґрунтовану аргументацію, більшість морських оселищ м'яких ґрунтів отримали оцінку «SUF» (A2.4 Littoral mixed sediments; A2.5 Coastal saltmarshes and saline reedbeds; A2.61 Seagrass beds on littoral sediments; A5 Sublittoral sediment; X02 Saline coastal lagoons; X03 Brackish coastal lagoons), хоча для них мережа так само була нерепрезентативною.

Після біогеографічного семінару 2016 року і першого кола оцінки репрезентативності Мережі, стало очевидним, що існує потреба обґрунтувати включення до Смарагдової мережі нових морських сайтів. Ці пропозиції повинні дотримуватися принципів створення природоохорон-

них морських об'єктів, які ґрунтуються на багаторічних моніторингових дослідженнях, і вже були визначені раніше. Зокрема, важливо враховувати, що в береговій зоні існує нерозривна структурно-функціональна взаємозалежність між морськими та суходільними приморськими біотопами, тому до Мережі варто включати лише цілісні територіально-аквальні комплекси (Садогурський і др., 2009). При цьому, зважаючи на специфіку водного середовища, міграції гідробіонтів та особливості вертикального розподілу макрофітобентосу, прибережна мережа природоохоронних морських акваторій повинна бути нерозривною, а її зовнішня межа має проходити не ближче, ніж 1 км від берега (Садогурський і др., 2017).

Прикладом такого комплексного об'єкту може бути поданий разом з іншими експертами сайт «UA0000377 Kerch Peninsula» (231363,7 га) (Василіук та ін., 2019b). Сайт, що офіційно прийнятий Секретаріатом Бернської конвенції у грудні 2019 року, містить суходільні степові ділянки Керченського півострова, а також найбільш цінні морські акваторії, що важливі для охорони птахів, китоподібних та морських оселищ (Updated list..., 2019). Проте навіть із цим новим великим сайтом всі інші наявні сайти репрезентують приблизно 20 % оселища А3, яке є ключовим для екосистеми Чорного і Азовського морів. Наприклад, до Смарагдової мережі майже не включені морські акваторії, розташовані в Керченській протоці, уздовж західного (зокрема, Тарханкуту) і південного узбережжя Кримського півострова, та в Азовському морі. З урахуванням цього, однією з наших пропозицій, яку озвучено на робочій зустрічі в з оцінки достатності Смарагдової мережі, що відбулася в Мінприроди України (2019 рік), є розширення кількості і розмірів морських акваторій. Зокрема, за рахунок включення до Смарагдової мережі прибережних аквальних комплексів (ПАК). ПАКи – вже існуючі об'єкти ПЗФ, пам'ятки природи місцевого значення, які цілеспрямовано створювалися для охорони морських екосистем. В їхніх межах у відносно незміненому вигляді збереглися унікальні або типові морські оселища. Наразі з 18 кримських ПАКів до Смарагдової мережі включено лише 7 (з них 4 – у новоствореному сайті «Kerch peninsula»). Ці пропозиції також були озвучені на останньому біогеографічному семінарі, який відбувся 2019 році в Мінську. У рішеннях семінару, прийнятих секретаріатом Бернської конвенції, підкреслюється необхідність включення нових ділянок акваторій Чорного та Азовського морів до Мережі, а для оселища А3, разом із 5 іншими морськими оселищами, знову обґрунтований статус «IN MOD», що передбачає розширення існуючої мережі (Detailed final..., 2019).

Враховуючи вищесказане, нами в співавторстві з іншими експертами на основі власних спостережень та літературних даних для включення до Смарагдової мережі запропоновано 16 нових сайтів. Вони можуть забезпечити охорону угруповань цистозір, інших морських та приморських оселищ: UA0000378 Saksyky, UA0000379 Donuzlavskyi, UA0000380 Kyzyl-Yar, UA0000381 Kerch strait, UA0000388 Marine area along the Tarkhankut Peninsula and Karadzha Lake, UA0000390 Dzharylhach, Jarylhach and Pans'ke lakes, UA0000391 Ai-Todor cape, UA0000392 Laspi and Sarych, UA0000395 Plaka cape, UA0000397 Mount Kosh-Kaya, Swan Wing and Diva rocks, UA0000398 The Karkinit Gulf and the Bakal Spit, UA0000399 Soniachnohirs'ke and Malorichyns'ke, UA0000460 Western Azov, UA0000462 Herakleyskyi, UA0000603 Kanaka, UA0000604 Kuchuk-Lambatskyi stone chaos. У 13 з них в різні часи та різними дослідниками були відмічені угруповання цистозір, які потребують особливої уваги при подальшій розробці природоохоронних заходів. Якщо запропоновані в 2020 році сайти буде включено до Смарагдової мережі України, то загальна кількість сайтів, що забезпечуватимуть охорону угруповань цистозір, сягне 23-х.

Однак навіть при цьому, щоб забезпечити репрезентативність мережі та можливість ефективної охорони морських оселищ в майбутньому, додаткові ділянки повинні бути подані до Смарагдової мережі.

Як вже зазначалося, види цистозіри є ценозоутворюючими і водночас такими, що опинилися під загрозою, однак законодавча охорона морського макрофітобентосу загалом досі відсутня на національному рівні. Тому дуже важливим є можливість використання європейського природоохоронного інструментарію: наявність угруповань цистозіри (і деяких інших типів морських оселищ) у певній акваторії дає підстави створення на її основі природоохоронного об'єкту в рамках Смарагдової мережі з подальшою перспективою включення таких об'єктів до мережі Natura 2000 (Садогурська, 2017). Звісно у цьому контексті подальшим логічним кроком є імплементація європейського законодавства, успішних закордонних природоохоронних практик та розробка ефективного національного природоохоронного законодавства (в тому числі – прийняття Закону про Смарагдову мережу). Проте використаний нами алгоритм дії вже нині дозволяє впроваджувати в Україні основні методичні та наукові принципи функціонування Смарагдової мережі, включаючи ідентифікацію, моніторинг та картування оселищ, їхню охорону й управління, шляхом розробки менеджмент-планів для об'єктів Мережі.

Висловлюємо подяку Василюку О. В., Марущак О. Ю., Рифф Л. Е., Гольдіну П. Є., Садогурському С. Ю., Беліч Т. В., Вишняковій К. А., Красиленко Ю. А. за цінні поради та спільну роботу у підготовці обґрунтувань для нових сайтів.

Список використаних джерел

1. Василюк О.В., Борисенко К., Куземко А.А., Марущак О.Ю., Тестов П., Гриник Є. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали. Під ред. Куземко А.А., Борисенко К.А. – Київ: «LAT & K», 2019а. – 78 с.
2. Василюк О.В., Вашеняк Ю.А., Куземко А.А., Куцонок Ю.К., Леснік В.В., Марущак О.Ю., Мойсієнко І.І., Осирко О.С., Садогурська С.С. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2). – Київ: «LAT & K», 2019б. – 234 с.
3. Дикий Є.О. Сукцесії донної рослинності шельфу південно-східного Криму: автореф. дис.... канд. біол. наук: спец. 03.00.17 «Гідробіологія». – Київ, Інститут гідробіології НАН України, 2007. – 23 с.
4. Зелена книга України. – Ред. Я.П. Дідух. К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
5. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
6. Куземко А.А., Садогурська С.С., Василюк О.В. Тлумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). – Київ, 2017. – 124 с.
7. Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П., Василюк О.В., Марущак О.Ю., Ширяєва Д.В., Куземко А.А., Осирко О.С., Некрасова О.Д., Куцонок Ю.К., Балашов І.О., Винокуров Д.С., Вашеняк Ю.А., Мойсієнко І.І., Домашевський С.В., Вітер С.Г., Плига А.В., Мартинов О.В., Смірнов Н.А., Спінова Ю.О., Дятлова О.С., Романь А.М., Богомаз М.В., Безсмертна О.О. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні. Під ред. Куземко А.А. – Київ, 2017. – 304 с.
8. Сабурин М.Ю. Фитоценозы черноморской цистозиры: структура, восстановление и перспективы использования: автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.18 «Гидробиология». – Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. – 20 с.

9. Садогурська С.С. Перспективи охорони цистозірових угруповань в рамках створення природоохоронних морських об'єктів NATURA 2000 та Смарагдової мережі України. // Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні (15 лютого 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Київ, 2017. – №1. – 204–207.
10. Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А. К вопросу выделения территориально-аквальных элементов региональной экосети в Крыму // Мат-лы V Международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе» (22–24 октября 2009 г.). – Симферополь: 2009. – 134–139.
11. Садогурський С.Ю., Беліч Т.В., Садогурська С.О. До питання охорони прибережно-морських біотопів // Мат-ли IV Міжнародної конференції «Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих території: реалізація природоохоронних стратегій» (16 – 20 травня 2016 р.). – Київ, 2016. – С.42-44.
12. Садогурський С.Ю., Беліч Т.В., Садогурська С.О. Про деякі аспекти виділення структурно-функціональних елементів екомереж в береговій зоні моря // Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні (15 лютого 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Київ, 2017. – №1. –.204–207.
13. Садогурський С.Ю., Беліч Т.В., Садогурська С.О. До питання включення морських макрофітів в нове видання Червоної книги України (пропозиції і доповнення) // Мат-ли V Міжнародної конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна). – Херсон, 2018. – С.126–129.
14. Ткаченко Ф.П. Макрофитобентос Одесского залива Черного моря и его динамика. Альгология, 2001. – №11(1). – С. 115–122.
15. Устименко П.М., Дубина Д.В. Раритетна фітоценорізноманітність України у контексті нового видання Зеленої книги України // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова», 2015. – №17. – С.60–69.
16. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух- К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
17. Ballesteros E., Torras X., Pinedo S., García M., Mangialajo L., De Torres M. A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive // Marine pollution bulletin, 2007. – №55(1–6). – С. 172–180.
18. Black Sea Red Data Book. Ed. by H.J.Dumont. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 pp.
19. Black Sea Red Data List. Available at: <http://www.grid.unep.ch/bsein/redbook/index.htm> (Accessed 10 February 2020)
20. Bruno de Sousa C., Cox C.J., Brito L., Pavão M.M., Pereira H., Ferreira A. Ginja C., Campino L., Bermejo R., Parente M., Varela J. Improved phylogeny of brown algae Cystoseira (Fucales) from the Atlantic-Mediterranean region based on mitochondrial sequences. PLoS ONE, 2019. – 14(1): e0210143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210143>
21. Convention for the Protection of the Mediterranean Sea Against Pollution (Barcelona Convention). Available at: http://wedocs.unep.org/bitstream/id/53143/convention_eng.pdf (Accessed 10 February 2020)
22. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Heritage. 1979. Council of Europe, Bern, Switzerland. Available at: <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/104>. (Accessed 10 February 2020).
23. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (The Habitats Directive). – 1992. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31992L0043> (Accessed 10 February 2020)
24. Detailed draft conclusions on the representation of habitats from Res. No. 4 (1996) of the Bern Convention in proposed Emerald sites in the Republic of Moldova, the Russian Federation and Ukraine (Steppic, Alpine-Caucasus and Black Sea. 2016. Emerald Biogeographical Seminar Steppic-Alpine(Cau)-Black Sea (Kyiv, 6–8 September 2016). Council of Europe. Secretariat of the Bern Convention, 30 pp.
25. Detailed final conclusions on the representation of habitats from Res. No. 4 (1996) of the Bern Convention in proposed Emerald sites in the Republic of Moldova, the Russian Federation and Ukraine (Steppic,

- Alpine-Caucasus and Black Sea). 2016. Emerald Biogeographical Seminar Steppic-Alpine(Cau)-Black Sea (Kyiv, 6-8 September 2016). Council of Europe. Secretariat of the Bern Convention. Available at: <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806d3ff0> (Accessed 10 February 2020).
26. Detailed final conclusions on the representation of habitats from Res. No. 4 (1996) of the Bern Convention in proposed Emerald Network sites in Belarus, the Republic of Moldova and Ukraine (Alpine, Boreal, Continental, Pannonian and Steppic). Emerald Network biogeographical Seminar (Minsk, 18-19 JUNE 2019). – Council of Europe. Secretariat of the Bern Convention, 2019. – 20 pp.
 27. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (Water Framework Directive). 2000. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060> (Accessed 10 February 2020)
 28. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). 2008. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0056> (Accessed 10 February 2020)
 29. Emerald Network Biogeographical Seminar for all habitats and species (except birds) for the Steppic region (the Republic of Moldova, the Russian Federation and Ukraine), the Alpine Caucasus (the Russian Federation), the Marine Black Sea (Ukraine, the Russian Federation) and the Marine Caspian Sea. 2016 (Kyiv, 6-8 September 2016). Available at: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/-/emerald-biogeographical-seminar-for-all-habitats-and-species-for-belarus-republic-of-moldova-the-russian-federation-and-ukraine-continuation-> (Accessed 10 February 2020).
 30. EUNIS habitat classification 2007 (Revised descriptions 2012). 2012. Available at: <http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification> (Accessed 10 February 2020).
 31. Falace A., Alongi G., Cormaci M., Furnari G., Curiel D., Cecere E., Petrocelli A. Changes in the benthic algae along the Adriatic Sea in the last three decades // Chemistry and ecology, 2010. – 26(S1). – Pp.77–90.
 32. General Viewer, Emerald Network. European Environment Agency. Available at: <http://emerald.eea.europa.eu> (Accessed 10 February 2020).
 33. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR27. Brussels: Europ. Commis., DG Environ., 2007. – 144 pp.
 34. Maps of habitats. A3 Infralittoral rock and other hard substrata. 2016. Emerald Biogeographical Seminar Steppic-Alpine (Cau)-Black Sea (Kyiv, 6-8 September 2016). Council of Europe. Secretariat of the Bern Convention. Available at: <https://mycloud.coe.int/index.php/s/47jMu6owFYeLYHT> (Accessed 10 February 2020).
 35. Revised Annex I to Resolution 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitat types using the EUNIS habitat classification. In: Abridged report. List of decisions and adopted texts. Standing Committee, 34th meeting (T-PVS (2014) 15). – Strasbourg, 2014. – 71 pp.
 36. The Black Sea Biodiversity and Landscape Conservation Protocol to the Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution, 2002. Sofia Available at: http://www.blacksea-commission.org/_convention-protocols-biodiversity.asp#ANNEX2_7 (Accessed 10 February 2020).
 37. Thibaut T., Pinedo S., Torras X., Ballesteros E. Long-term decline of the populations of Fucales (Cystoseira, Sargassum) in the Albères coast (northwestern Mediterranean) // Marine pollution bulletin, 2005. – № 50. – Pp.1472–1489.
 38. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019). 2019. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee – 39th meeting Strasbourg, (3–6 December 2019). T-PVS/PA(2019)17. Available at: <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51> (Accessed 10 February 2020).

ОПЫТ И ЗНАЧЕНИЕ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

На современном уровне развития хозяйственной деятельности человечества и соответствующего экологического состояния окружающей среды проблемы функционирования и адаптации природных экосистем имеют важное значение не только для сохранения биологического природного разнообразия, но и для изучения и прогнозирования состояния всей биосферы, для обеспечения условий дальнейшего развития человечества.

Изучение адаптивных особенностей природных комплексов в их естественном состоянии является базовой основой для определения путей и механизмов приспособления к условиям существования экосистем под действием различных природных абиотических и антропогенных факторов, является основой для природоохранной работы и необходимой предпосылкой для рационального природопользования в аспекте устойчивого развития.

Решение этих вопросов возможно только на основе многолетнего мониторинга состояния биоты, абиотических факторов, а также их динамики и цикличности. Накапливаемый фактический материал должен быть: – достоверным, –репрезентативным, – сохранять многолетнюю преемственность (Филонов, Нухимовская, 1990).

Программа наблюдений и исследований природных комплексов «Летопись Природы», развернутая в заповедниках СССР в начале 50-х годов (Краснитский, 1983) по своей сути уже была программой мониторинга. Систематическое накопление многолетних рядов данных рядов началось именно в рамках этой программы. Поэтому, развертывание во второй половине 80-х годов XX столетия программ экологического мониторинга в заповедниках во многим было просто ребрендингом. На этом этапе в Черноморском биосферном заповеднике проведена классификация природных комплексов и разработана репрезентативная сеть экологического мониторинга их состояния, отработаны методические приемы сбора материала и проведения мониторинга. В эту систему входит мониторинг абиотических и антропогенных факторов, влияющих на состояние основных природных комплексов заповедника, на их отдельные структуры, а также мониторинг динамики этих факторов. Составной частью мониторинговых исследований является система наблюдений за влиянием внешних антропогенных факторов на природные комплексы заповедника (Нухимовская, Бибикив и др, 1987; Кулешова, 1987; Краснитский, 1983; Ковда, Керженцев, 1983; Олещенко, Одноралов и др, 1988; Израэль и др, 1982 ; Ильичев, Фомин, 1988 и др).

Важнейшим результатом всех исследований научного коллектива заповедника являются многолетние ряды данных о состоянии охраняемых природных комплексов и их компонентов, составляющие основу научного фонда ЧЗБ. Исследования по структуре и механизмам функционирования охраняемых природных комплексов Черноморского биосферного заповедника,

проводятся по программе постоянных наблюдений важнейших компонентов природных комплексов с 50-х годов прошлого столетия. Некоторые исследования ведутся уже около более 70 лет. Например, в научном архиве заповедника хранится массив ежесуточных метеоданных ближайшей к заповеднику метеостанции (с. Бехтеры Голопристанского района Херсонской обл.) с 1953 года. Массив метеоданных дополняют подекадные и помесячные данные той же станции за 1932-1952 г.г.

Отработанные методические приемы и концепция исследований, выполняемых в ЧБЗ, предусматривает схему анализа и интерпретации мониторинговых данных. Объектом мониторинга являются природные комплексы ЧБЗ (интразональная песчаная лесостепь, зональный вариант приморской опустыненной солонцеватой степи, прибрежно-литоральный природный комплекс, природно-аквальный комплекс морских заливов, природные комплексы островов) и их компоненты. Научным анализом охвачены абиотические составляющие природных комплексов, а именно динамика погодных условий и грунтовых вод, геоморфологические компоненты, биотические: растительный мир (исследования флоры и растительности), животный мир (энтомологические, ихтиологические, гидробиологические, герпетологические, орнитологические и териологические исследования).

Применяется широкий набор методических приёмов, как стандартных, так и оригинальных. В отдельных случаях исполнители адаптировали те или иные методические приёмы в соответствие особенностями природных комплексов и региональных условий.

Конъюгированная ежегодная динамика абиотических компонентов природной среды и элементов биоты определяют объективность информации об изменениях биологических параметров природных комплексов. На основании постоянного многолетнего мониторинга разрабатываются мероприятия по сохранению и рекомендации по охране природных комплексов при негативном влиянии антропогенных и абиотических факторов (Маяцкий, Черняков, 2001). Результаты анализа данных многолетнего мониторинга необходимы для изучения природных комплексов в их динамике, определения адаптационного потенциала, прогнозирования их развития при изменяющихся условиях. Результаты многолетнего мониторинга, проводимого в ЧБЗ, уникальны, так как получены в естественных условиях и отражают структуру, механизмы функционирования заповедных экосистем. Результаты многолетнего мониторинга для оценки трансформации природной среды под влиянием природных и антропогенных факторов. Они могут быть использованы для перспективного прогнозирования состояния окружающей среды, изменения биоразнообразия на юге Украины, а также для оценки экологической устойчивости охраняемых природных комплексов к действию отдельных факторов и их совокупности.

Изучение адаптивных особенностей природных комплексов в их естественном состоянии дает ключ к расшифровке путей и механизмов приспособления к условиям существования под действием различных антропогенных и природных факторов, является базой для природоохранной работы и необходимой предпосылкой для рационального природопользования на основе устойчивого развития.

Анализ результатов мониторинга посвящен изучению динамических процессов, происходящих во флоре и фауне природных комплексов заповедника, анализу данных по динамике численности отдельных представителей растительного и животного мира региона. В частности, в рамках ботанического мониторинга зафиксированы изменения, которые произошли в растительных сообществах заповедника, получены и проанализированы данные

об изменениях в популяциях видов охраняемых растений (Уманец, 2011а). На территории заповедника изучены текущие изменения пространственного распределения высших растений, собраны данные по динамике популяций наиболее инвазионных представителей адвентивной флоры.

В ходе мониторинга наземных беспозвоночных изучена динамика качественно-количественного состава герпетобия (наземного населения беспозвоночных) основных биотопов материковых участков заповедника и динамику популяций доминирующих элементов ортоптероидного населения травостоя заповедных территорий. Также отслежена динамика популяций массовых листогрызущих видов насекомых древесно-кустарникового яруса на лесостепных участках. Осуществлена оценка современного состояния популяций видов охраняемых насекомых.

С начала 70-х годов ведутся систематические наблюдения и исследования бентали морских заливов заповедника. В 1970-1975, 1985-1995 годах комплексные бентосные работы проводились ежегодно. Позже 1995 года бентосные съемки проводятся по мере появления технических возможностей. Привлечение ретроспективных данных позволяет раздвинуть временные рамки комплексных бентосных исследований и наблюдений до 20х годов XX столетия (более 90 лет). За значительную часть этого временного периода мы располагаем также репрезентативной метеорологической информацией (с 1932 по н.в.), достаточно подробной информацией о динамике донного рельефа заливов (с 1985 по н.в.). В результате комплек-

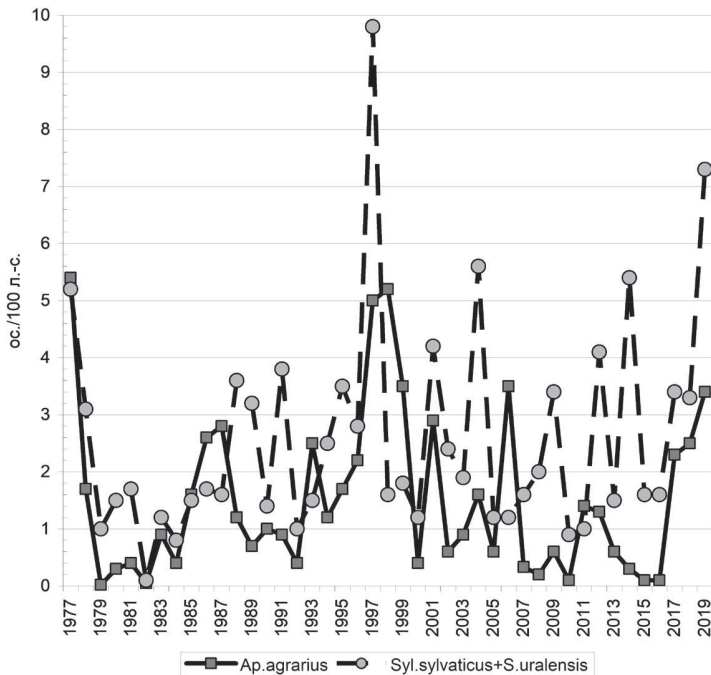


Рисунок 1. Многолетняя динамика численности мышей на лесостепных участках ЧБЗ.
Figure 1. Long-term dynamics of the number of mice in the forest-steppe areas of BSBR

сного анализа всех наличных данных удалось установить некоторые механизмы антропогенной трансформации основных группировок донного населения Тендровского и Ягорлыцкого заливов и выявить основные закономерности природно-антропогенной сукцессии в бентали.

В рамках ихтиологических исследований собраны и проанализированы данные относительно текущего состояния природных комплексов акваторий заповедника, осуществлена количественная оценка состояния популяций основных видов рыб, в т. ч. промысловых. Изучена сезонная динамика размещения основных скоплений рыб промысловых видов в регионе заповедника, проанализированы данные фенологических и экологических наблюдений за редкими и другими видами рыб, изучена динамика видового и полового состава промысловых уловов на ставных неводах.

В результате орнитологического мониторинга собраны и проанализированы данные о состоянии орнитокомплексов заповедника, изучена динамика численности и пространственно-го распределения фоновых видов птиц заповедных участков.

Изучена динамика популяций представителей батрахо-, герпето- и териофауны природных комплексов заповедника (Селюнина, 2003, рис. 1).

К анализу динамических процессов, происходящих в различных структурах природных комплексов, привлекается значительный объём ретроспективных многолетних данных. При сравнительном анализе используются данные, собранные на сопредельных трансформированных территориях. Это дает возможность осуществить оценку влияния хозяйственной деятельности на заповедные природные комплексы, а также оценить влияние традиционного природопользования на устойчивость экосистем региона.

Многолетний мониторинг позволил выявить наиболее детерминированные фенологические даты для отдельных видов растений и животных, а также установить тренды изменений (Уманец, 2018, рис. 2.). Например, смещение на более ранние сроки выхода из зимнего сна и на более поздние сроки ухода на зимовку у амфибий. В тоже время тренды у степных видов рептилий и млекопитающих практически не прослеживаются. Чем дольше ряд наблюдений, тем менее заметен тренд изменений (рис. 3).

Фенологические явления коррелируют с изменениями погодных параметров (Уманец, 2011б). Анализ многолетнего мониторинга показал цикличность погодных факторов с определенным периодом, в частности, это касается суммы годовых осадков, суммы отрицательных температур, ветровой деятельности (рис. 4).

Адаптивные и сукцессионные процессы в охраняемых природных комплексах к действию природных абиотических факторов (в т.ч. и погодных) отличаются стабильностью, завершенностью. На основании анализа многолетних рядов данных мониторинга установлено, что влияние природных абиотических и биотических факторов, имеющих определенную периодичность изменений, к которой экосистема адаптировалась, чаще всего не приводят к необратимым нарушениям экосистемы.

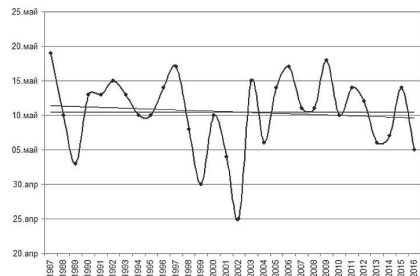


Рисунок 2. Начало цветения ятрышника клопоносного.

Figure 2. The beginning of flowering *Anacamptis coriophora*.

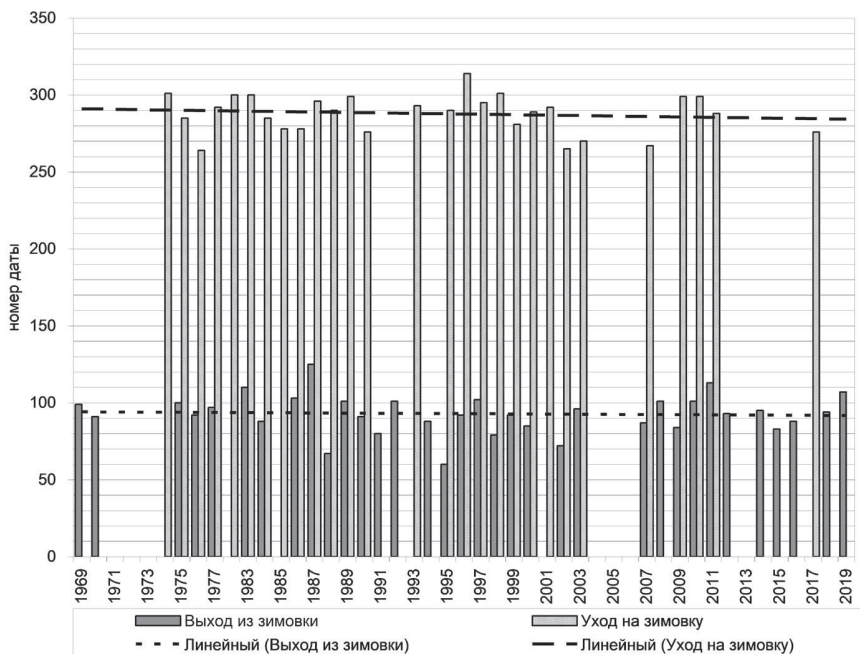


Рисунок 3. Отсутствие трендов фенологических дат у разноцветной ящурки при многолетних наблюдениях

Figure 3. The absence of trends in phenological dates in *Eremias arguta* with long-term observations

Основную опасность для существования природных комплексов представляют именно антропогенные факторы. Их быстроедействие и трансформирующий характер практически не дают возможности экосистемам в целом и отдельных ее компонентов адаптироваться к изменениям окружающей среды, которые были обусловлены этими факторами.

На основании анализа данных многолетнего мониторинга развития природных комплексов Черноморского биосферного заповедника установлено, что экосистемы, находящиеся в естественном состоянии, имеют более высокую норму реакции к действию абиотических природных, а также и ряда антропогенных факторов, и значительный потенциал восстановления.

Короткие 5-, 10-летние периоды наблюдений приводят к искажению оценки действия отдельных факторов, их ошибочной интерпретации при прогнозировании, а в дальнейшем к возможным существенным социально-экономическим потерям.

Для научного обоснования и рекомендаций по сохранению и охране заповедных природных комплексов, для оценки экологического состояния региона, предотвращения и ослабления антропогенного влияния необходимо научное подразделение в учреждениях ПЗФ, которое обеспечивает репрезентативность и преемственность многолетних наблюдений и координирует научные исследования других научных, образовательных и учебных организаций.

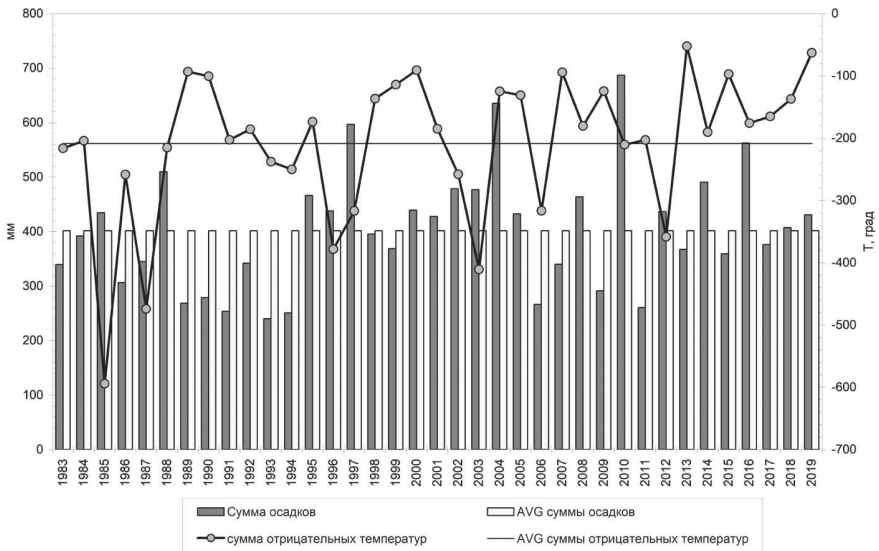


Рисунок 4. Изменения погодных параметров в 1983-2019 гг.
 Figure 4. Changes in weather parameters in 1983-2019.

Список использованных источников

1. Ильичев В.Д., Фомин В.Е. Орнитофауна и изменение среды. – Москва: Наука, 1988. – С. 180-186.
2. Израэль Ю.А., Филиппова Л.М., Ровинский Ф.Я. Программа экологического мониторинга в биосферных заповедниках // Биосферные заповедники. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1982. – С.128-141.
3. Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. Москва: «Лесная промышленность», 1983. – 191 с.
4. Маяцкий Г.Б., Черняков Д.А. О функциях биосферных заповедников // 36.наук.пр.«Фальц-Фейнівські читання». Херсон: «Терра», 2001. – С. 116-119.
5. Олещенко В.И., Одноралов В.С., Андриенко Т.Л., Федоренко А.П., Мунтян В.Л., Давыдок В.П., Плещак Л.П., Борейко В.Е., Возняк Р.Р. Справочник по заповедному делу. Киев: Урожай, 1988. – 168 с.
6. Ковда В.А., Керженцев А.С. Экологический мониторинг: концепция, принципы организации. Региональный экологический мониторинг. – Москва: Наука, 1983. – С. 7-14.
7. Селюнина З.В. Многолетний мониторинг динамики численности мышевидных грызунов Черноморского заповедника // Vestnik zoologii, 2003. – №37(2). – С. 23-30.
8. Уманец О.Ю. Динамика природных популяций видов рода *Anacamptis* в Северном Причерноморье при их поражении грибом *Sclerotinia minor* Jagger (Sclerotiniaceae). Охрана и культивирование орхидей. – Материалы IX Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 26-30 сентября 2011. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011а. – С.430-436.
9. Уманец О.Ю. Влияние температурных изменений в степной зоне Украины на фенологию лесных сообществ Нижнеднепровских арен // Ботаніка та мікологія: проблеми і перспективи на 2011-2020 роки (матеріали Всеукраїнської наукової конференції, Київ, 6-8тквітня 2011 року) / Під ред.О.І. Дудки та С.Я. Кондратюка. – Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, 2011б. – С.148-149.
10. Уманец О.Ю. Фенологический цикл природной популяции ятрышника клопоносного (*Orchis coriophora* L.) на территории Черноморского биосферного заповедника НАН Украины в период 1987-2016 годов //

Научная и эколого-просветительская деятельность на ООПТ: современное состояние и перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-летию государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский» (Ах-тубинск, 19-21 апреля 2018г.). – Москва: Планета. – С. 226-234.

11. Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – Москва: Наука, 1990. – 143 с. ISBN 5-02-005470-4.

Скляр Вікторія Григорівна
Емець Олександр Михайлович
Скляр Юрій Леонідович

Сумський національний аграрний університет
40021, Україна, Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160;
skvig@ukr.net

БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПРОЕКТОВАНОГО ЗАКАЗНИКА «КАЛІЇВСЬКИЙ»

На тепер у Сумській області розробляється низка проектів створення нових територій, об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення, зокрема, заказника «Каліївський». Місцевість, перспективна для створення цього ландшафтного заказника, розташовується на північний схід від північної околиці с. Каліївка Шосткинського району. Вона охоплює територію площею близько 150 га.

Це рівнинна, слабохвиляста територія. Відповідно до фізико-географічного районування вона відповідає Середньодеснянсько-Нижньошосткинському району області Новгород-Сіверського Полісся зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини [1]. За геоботаничним районуванням належить до Шосткинського району Чернігівсько-Новгородсіверського округу Поліської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейської широколистяно-лісової області [2]. За зоогеографічним районуванням репрезентує підділянку Східного (Чернігівського та Новгород-Сіверського) Полісся ділянки Східноєвропейського мішаного лісу району Мішаного, листяного лісу та лісостепу Східно-Європейського округу Європейсько-Західно-Сибірської провінції Бореальної Європейсько-Сибірської підобласті Палеоарктичної області [3].

У межах території пропонованого заказника представлена система знижень. В деяких із них раніш розташовувались невеличкі озера. Зараз тут панують монодомінантні угруповання із домінуванням одного із зазначених видів: очерету південного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), осоки лисячої (*Carex vulpina* L.), осоки гостровидної (*Carex acutiformis* Ehrh.), куничника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), зніту вузьколистого (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.). Проективне покриття цих видів варіює у межах 60 – 75 %. У складі зазначених угруповань також зростають вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris* L.), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus* L.), деревій цілолистий (*Achillea ptarmica* L.), живокіст лікарський (*Symphytum officinale* L.), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare* L.), латук дикий (*Lactuca seriola* L.).

Зазначені угруповання чергуються із осередками чагарникової рослинності з домінуванням верб: верби тритичинкової (*Salix triandra* L.), верби кошикової (*Salix viminalis* L.), верби п'ятитичинкової (*Salix pentandra* L.), верби попелястої (*Salix cinerea* L.), верби козячої (*Salix caprea* L.). На дослідженій території активно відбувається природне відновлення берези повислої (*Betula pendula* Roth), репрезентоване значною кількістю підросту (від дрібного до великого). Поодинокі трапляються кущі крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.). Біля верб зростають кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), підмаренник ціпкий (*Galium aparine* L.), фалакролома однорічна (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.) та *Lactuca seriola*.

На підвищених та, відповідно, сухіших територіях, сформувалися молоді та середньовікові березові (із *Betula pendula*), соснові (із *Pinus sylvestris* L.), сосново-березові ліси. Вони здебільшого мають досить високу зімкнутість (у межах 0,8 – 0,9). Разом з тим ділянки зімкнутого деревостану досить часто чергуються із галявинами.

Під наметом лісу виявлені хвощ лісовий (*Equisetum sylvaticum* L.), *Calamagrostis epigeios*, тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), осока шершава (*Carex hirta* L.), тимofiївка лучна (*Phleum pratense* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), мітлиця собача (*Agrostis canina* L.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), фіалка лісова (*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau), горошок мишачий (*Vicia cracca* L.), люпин багатолістий (*Lupinus polyphyllus* Lindl.), парило звичайне (*Agrimonia eupatoria* L.), енотера дворічна (*Oenothera biennis* L.), деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klokov & Krytzka), цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), щавель кислий (*Rumex acetosa* L.), *Hypericum perforatum*. Тут виявлена популяція перстачу прямостоячого (*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.). Незважаючи на значне видове різноманіття, загальне проективне покриття ярусу трав здебільшого становить 20 – 30 %. У межах лісу має місце природне відновлення *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, представлене сходами та дрібним підростом.

Під наметом середньовікового сосново-березового лісу виявлена любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.) – вид, занесений до «Червоної книги України» (2009) [4]. Її популяція є досить багаточисельною: нараховано 37 особин. Однак абсолютна більшість (майже 90 %) ще не досягли генеративної зрілості. Квітучих рослин мало – виявлено лише три особини.

На підвищених ділянках також репрезентовано трав'янисті угруповання, у формуванні яких беруть участь хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), *Calamagrostis epigeios*, *Poa pratensis*, костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.), трясунка середня (*Briza media* L.), біловус стиснений (*Nardus stricta* L.), осока заяча (*Carex leporina* L.), *Carex hirta*, *Agrostis canina*, перстач гусячий (*Potentilla anserina* L.), *Ranunculus acris*, *Vicia cracca*, дрік фарбувальний (*Genista tinctoria* L.), люцерна лежача (*Medicago falcata* L. aggr.), лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L.), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.), гвоздика дельтовидна (*Dianthus deltoids* L.), фіалка гірська (*Viola montana* L.), *Agrimonia eupatoria*, *Oenothera biennis*, нечуйвітер волохатий (*Hieracium pilosella* L.), *Achillea submillefolium*, *Hypericum perforatum*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia absinthium*, *Rumex acetosa*, полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.), королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare* Lam.). У цих угрупованнях зазвичай домінують *Equisetum arvense* та *Poa pratensis*. Їхнє проективне покриття, відповідно, здебільшого становить 30 – 35 % та 10 – 15 %.

Чагарникові, лісові та лугові ценози обумовлюють суттєву строкатість фауністичного комплексу території. У різнотрав'ї луків широко представлений комплекс безхребетних тварин, серед яких домінують комахи. Типовими тут є: ологолюбні види прямокрилих – кобилка болотяна (*Stethophyma grossum*), трав'янка зелена (*Omocestus viridulus*), коник зелений (*Tettigonia viridissima*); денні метелики – павичеве око (*Aglais io*), сонцевик будяковий (*Vanessa cardui*), адмірал (*Vanessa atalanta*), сонцевик кропив'яний (*Aglais urticae*), синявець ікар (*Polyommatus icarus*), кутокрилка с-біле (*Polygonia c-album*), перламутрівка велика або підсрібник великий (*Argynnis paphia*), синиця болотяна (*Coenonympha tullia*). Останні два види є регіонально рідкісними метеликами Сумщини і внесені до «Переліку

видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області» [5].

На менш зволжених ділянках луків трапляється ящірка прудка (*Lacerta agilis*), яка має охоронний статус МСОП рівня LC, та занесена до Додатку II Бернської конвенції. Типовими є миша польова (*Apodemus agrarius*) та нориця звичайна (*Microtus arvalis*).

Зарості чагарників населяють типові для таких ценозів птахи. Зокрема тут трапляються очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris*), синьошийка (*Luscinia svecica*), кропив'янка сіра (*Sylvia communis*). Птахи мають охоронний статус МСОП рівня LC [6] та занесені до Додатку II Бернської конвенції [7].

Найбільшим різноманіттям видів вирізняються лісові ценози. Найбільш численними тут є птахи, з числа яких типові: зяблик (*Fringilla coelebs*), вівчарик весняний (*Phylloscopus trochilus*), вівчарик жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix*), синиця велика (*Parus major*), синиця чубата (*Parus cristatus*), кропив'янка садова (*Sylvia borin*), вивільга (*Oriolus oriolus*), кропив'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla*), вільшанка (*Erithacus rubecula*). Поживу для себе тут знаходять дятел середній (*Dendrocopos medius*), дятел сирійський (*Dendrocopos syriacus*), крутиголовка (*Jynx torquilla*). Згадані птахи мають охоронний статус МСОП рівня LC та занесені до Додатку II Бернської конвенції. Дятел середній та вивільга також занесені до «Переліку видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області».

Ссавців лісових ценозів представляють: лисиця звичайна (*Vulpes vulpes*), кабан (*Sus scrofa*), їжак європейський (*Erinaceus europaeus*), косуля європейська (*Capreolus capreolus*), трапляється ласка (*Mustela nivalis*). Тварини мають охоронний статус МСОП рівня LC, а ласка крім того занесена до Додатку III Бернської конвенції та до «Переліку видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області».

Отже, територія, репрезентує собою досить різноманітні природні комплекси та угруповання: повітряно-водної, чагарникової, лісової та лучної рослинності. Наявні тут природні утворення є типовими для Полісся України. Загалом вони добре збережені. Територія проєктованого заказника вирізняється значним видовим багатством лікарських рослин. Їх популяціям притаманна висока чисельність та життєвість особин, тому вони можуть розглядатися як генетичні резервати цих цінних рослин. Особливу біологічну цінність на цій території має популяція *Platanthera bifolia* – виду, занесеного до «Червоної книги України». Важливими біологічними об'єктами для Сумщини є також: підсрібник великий (*Argynnis paphia*), сінниця болотяна (*Coenonympha tullia*), вивільга (*Oriolus oriolus*), дятел середній (*Dendrocopos medius*), ласка (*Mustela nivalis*), що занесені до «Переліку видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області». Созологічна цінність цієї території обумовлюється і наявністю видів, що мають міжнародні ранги охорони.

Після офіційного оголошення охарактеризованої території ландшафтним заказником місцевого значення, актуальним стане питання організації моніторингу за його біорізноманіттям. З урахуванням сучасного стану рослинного та тваринного світу, у межах проєктованого заказника необхідно запроваджувати моніторинг за станом, флори, рослинності та фауни. Особливо ретельного контролю потребують популяції рослин та тварин, що репрезентують раритетну складову біорізноманіття.

Список використаних джерел.

1. *IUCN red list* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iucnredlist.org>
2. *Геоботаничне районування Української РСР / АН УРСР*, Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного [Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадiс та ін. ; відп. ред. А. І. Барбарич]. – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.
3. *Зоогеографічне районування України* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geomap.land.kiev.ua/zoning-10.html>
4. *Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі* (Берн, 1979) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032
5. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // *Укр. географ. журнал*. – 2003. – №1. – С. 16–21.
6. *Перелік видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області*. Затвердженого Рішенням Сумської обласної ради від 18.11.2011 р. «Про заходи щодо посилення охорони рідкісних та зникаючих видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області», 19 с.
7. *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг. – С. 565.

ПРОПОЗИЦІЇ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НА ТЕРИТОРІЇ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Миколаївщина є одним з регіонів України, що має дуже низький показник заповідності. Станом на 01.01.2020 року на території області існує 147 об'єктів природно-заповідного фонду, загальною площею 77 200,7 га, що складає 3,14 % від її площі. На жаль, процес створення природоохоронних територій відбувається дуже повільними темпами. Так до 2010 року відбувалось повільне, але стабільне розширення ПЗФ області. В останнє десятиліття у 2013 році Указом Президента України від 17.05.2016 року «Про зміну меж територій природного заповідника «Єланецький степ», за рахунок вже існуючого ландшафтного заказника місцевого значення «Михайлівський степ» (тому це не привело до суттєвого зростання площі ПЗФ області) було розширено територію природного заповідника «Єланецький степ». Таким чином площа заповідника збільшилась майже вдвічі і становить нині 3010,2 га. Однак після 2013 року, незважаючи на наявність багатьох проєктів створення та наукових обґрунтувань нових природно-заповідних об'єктів процес заповідання в області, як на місцевому, так і державному рівні зупинився. І лише в кінці 2019 року було оголошено шість ландшафтних заказників місцевого значення: «Міщанська балка» (Первомайський район, 96,72 га), «Каньйон річки Чичиклія» (Веселинівський район, 115,44 га), «Сергіївський» (Братський район, 87,66 га), «Новобурзулівський» (Баштанський район, 81,43 га), «Христофорівські плавні» (Баштанський район, 1094,82 га) та «Лагодівський» (Казанківський район), 138,16 га) (дані отримані нами від Департаменту екології та природних ресурсів Миколаївської ОДА).

Вагомою причиною низької динаміки збільшення заповідності в області є небажання створення об'єктів природно-заповідного фонду на місцевому рівні. Підготовлені фахівцями пропозиції роками не розглядаються, а якщо розглядаються – то не погоджуються землекористувачами.

Протягом 2019 року нами було проведено 4 експедиції по басейнам річок Чичиклії та Чортали (Вознесенський, Веселинівський та Доманівський райони Миколаївщини) з метою виявлення цінних територій в рамках роботи з розширення Смарагдової мережі. В результаті експедицій нами було запропоновано включити до Смарагдової мережі України цінні природні ділянки басейнів р. Чичиклія та Чортали, а також для найбільш цінних ділянок басейнів цих річок ми розробили пропозиції щодо надання їм статусу об'єктів природно-заповідного фонду. Для деяких територій нами було підготовлено наукові обґрунтування.

Балка Глибока – територія являє собою дві відокремлені ділянки добре збереженого степу в балці Глибокій, загальною площею близько 135 га. Розташовується між селами Манне та Очаківське в межах Вознесенського району.

Рослинність території представлена різнотравно-злаковими степами з високим проєктивним покриттям, основу якого складають ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), ковила українська (*Stipa ucrainica*), костриця валіська (*Festuca valesiaca*) та ін. У складі флори проєктованого заказника виявлено види рослин занесені до Червоної книги України: шафран сітчастий (*Crocus*

reticulatus), півники понтичні (*Iris pontica* Zapal.), горлицвіт весняний (*Adonis vernalis*), горлицвіт волзький (*Adonis wolgensis* Stev.), астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила українська (*Stipa ucrainica*), ковила Лессінга (*Stipa lessingiana*), ковила шорстка (*Stipa asperella*), зморшок степовий (*Mouchella stepicola* Zer.), тюльпан Шренка (*Tulipa shrenkii* Regel.). Натомість півники солелюбні (*Iris halophylla*), ломиніс цілолистий (*Clematis integrifolia*), белевалія сарматська (*Bellevalia sarmatica*) та леопольдія тонкоцвіта (*Leopoldia tenuiflora*) – рослини, які охороняються на регіональному рівні у Миколаївській області (затверджений рішенням обласної ради народних депутатів від 16.10.90 № 1). Рослинні формації ковили волосистої (*Stipa capillatae*), ковили Лессінга (*Stipa lessingianae*) та ковили української (*Stipa ucrainicae*) занесені до Зеленої книги України.

Згідно Резолюції 4 Бернської конвенції на території запропонованій для створення ландшафтного заказника місцевого значення «Балка Глибока» виявлено тип оселища: E1.2 – Баторичні трав'яні кальцефітні угруповання та степи.

Зважаючи на цінність степових ділянок балки Глибокої нами було підготовлено наукове обґрунтування створення ландшафтного заказника місцевого значення.

Райдолинський степ – пропонується для заповідання територія розміщена в системі балки Кобилянської, яка є правим відгалуженням першого порядку басейну річки Чичиклія, на південь від с. Райдолина в межах території Веселинівської селищної ради та Луб'янівської сільської ради Веселинівського району. Також в межі входить відокремлена степова ділянка правого схилу долини річки Чичиклія площею близько 15 га. Представляє собою добре збережений степовий ландшафт. Пропонується для заповідання площа становить близько 300 га.

За показниками біорізноманіття та збереженості ландшафтів територія балки Кобилянської є однією з небагатьох територій, що не зазнали значного антропогенного впливу, зберігши при цьому цілині степи з видами, які охороняються згідно Червоної книги України (2009) та Регіонального червоного списку. Серед видів, що занесені до Червоної книги України виявлено астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus* Pall) астрагал понтійський (*Astragalus ponticus*), горлицвіт весняний (*Adonis vernalis*), горлицвіт волзький (*Adonis wolgensis*), шафран сітчастий (*Crocus reticulatus*), ряска Буше (*Ornithogalum boucheanum*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила Лессінга (*Stipa lessingiana*) та ковила українська (*Stipa ucrainicae*). Також в балці Кобилянській та її відрогах знаходиться одна з найбільших у північно-західному Причорномор'ї популяцій півників понтичних (*Iris pontica* Zapal.). На схилах балки цей вид зустрічається дуже часто. Серед грибів занесених до Червоної книги України виявлено зморшок степовий (*Morchella stepicola*). Таким чином раритетна фракція судинних рослин і грибів в межах заказника нараховує 11 видів. Це вказує на важливу екологічну складову екосистеми даної території. Серед регіонально рідкісних видів, що підлягають особливій охороні в межах Миколаївської області виявлено півники солелюбні (*Iris halophylla*), ломиніс цілолистий (*Clematis integrifolia*), белевалія сарматська (*Bellevalia sarmatica*).

Угруповання Зеленої книги України представлені формаціями ковили волосистої (*Stipeta capillatae*), ковили Лессінга (*Stipeta lessingianae*), ковили української (*Stipeta ucrainicae*) та мигдалю низького (*Amygdaleta nanae*).

Фауна безхребетних цієї території включає 3 види денних метеликів (Lepidoptera) занесених до Червоної книги України, Європейського червоного списку та видів, які підлягають осо-

близькій охороні згідно Бернської конвенції: поліксена (*Zerynthia polyxena*), подалірій (*Iphiclides podalirius*) та махаон (*Papilio mahaon*).

З ряду прямокрили (Orthoptera) зустрічається дибка степова (*Saga pedo*), що знаходиться під особливою охороною Червоної книги України, Європейського червоного списку та Бернської конвенції.

Багатшою за видовим різноманіттям є фауна ряду Перитинчастокрилих (Hymenoptera). З видів, що знаходяться під захистом відмічені сколія-гігант (*Scolia maculata*), бджола-тесляр звичайна (*Xylocopa valga*), джміль глинистий (*Bombus argallaceus*), джміль яскравий (*Bombus ponorum*). Зважаючи на це територія є важливим осередком комах-запилувачів та ентомофагів.

З представників Плазунів (Reptilia) на досліджуваній території відмічена ящірка прудка (*Lacerta agalis*), а також вуж звичайний (*Natrix natrix*). Земноводні (Amphibia) представленні жабою озерною (*Rana ridibunda*). Всі зазначені види знаходяться під особливою охороною та занесені в різні охоронні списки.

Також тут представлені раритетні птахи (Aves). На гніздуванні та під час кочівель тут зустрічаються такі види птахів: з ряду Зозулеподібні (Cuculiformes) відмічено зозулю звичайну (*Cuculus canorus*). З ряду Голубоподібні (Columbiformes) – горлицю звичайну (*Streptopelia turtur*) та припутня (*Columba palumbus*). З ряду Соколоподібні (Falconiformes) зустрічається лунь очеретяний (*Circus aeruginosus*), лунь польовий (*Circus cyaneus*), канюк звичайний (*Buteo buteo*), зимняк (*Buteo lagopus*). З видів занесених до Червоної книги України та Європейського червоного списку відмічені сорокопуд сирій (*Lanius excubitor*) та лунь польовий (*Circus cyaneus*), що відмічені в межах території взимку.

Склад фауни ссавців даної території представляє сліпак подільський (*Spalax zemni*), який є ендеміком Правобережного Степу та Лісостепу та занесений до Червоної книги України, та ласка (*Mustela nivalis*) – занесена в список регіональної охорони Миколаївської області.

Зважаючи на високу цінність системи балки Кобилянської нами було підготовлене наукове обґрунтування створення ландшафтного заказника.

Урочище Черталківське – територія пропонується для розширення ландшафтного заказника місцевого значення «Черталківський» (створений рішенням обласної ради від 02.10.2013 №8) розташований на правому березі долини річки Чортала, що є притокою першого порядку басейну річки Південний Буг, між селами Глюгове та Криворучка в межах Прибужанівської сільської ради Вознесенського району Миколаївської області. Південно-західна межа території проходить поряд та стикається з межею заказника «Черталківський», південна - проходить прямою смугою вздовж полів, східна межа проходить поряд з лісовим масивом, південна відмежовується лінією сіл Глюгове та Криворучка.

В межах території протікає р. Чортала, на протязі близько 2,2 км (ділянка урочища Лисичий Яр). Річище в межах території звивисте, вузьке, завширшки від 2 до 5 м. Гідрологічний режим цієї території є постійним, що забезпечено існуванням плавневих біотопів нижче за течією, а також специфічних водно-болотних рослинних угруповань тугайного типу. Необхідність включення цієї частини русла річки зумовлена тим, що вона є одним з місць гудування птахів, а також місцем поширення земноводних та рептилій, що занесені в різні охоронні списки.

Серед представників флори на запропонованій для розширення заказника території зустрічаються види рослин занесені до Червоної книги України, а саме шафран сітчастий (*Crocus reticulatus*) – раніше не наводився для території заказника «Черталківський» (нами був виявлений, як в сучасних межах заказника, так і на запропонованій для його розширення території), півники понтичні (*Iris pontica* Zapal.), горицвіт весняний (*Adonis vernalis*), горицвіт волзький (*Adonis wolgensis* Stev.), астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила українська (*Stipa ucrainica*), ковила Лесінга (*Stipa lessingiana*), ковила шорстка (*Stipa asperella*), зморшок степовий (*Mouchella stepicola*).

Багате різноманіття птахів також має ряд видів, що знаходяться під охороною. Серед них види включені до Додатку 2 Бернської конвенції «Про охорону дикої флори та природних середовищ існування в Європі». З ряду Зозулеподібні (Cuculiformes) відмічено зозулю звичайну (*Cuculus canorus*). Ряд Голубоподібні (Columbiformes) представлені горлицею звичайною (*Streptopelia turtur*) та припутнем (*Columba palumbus*). З ряду Соколоподібні (Falconiformes) відмічені лунь очеретяний (*Circus aeruginosus*), лунь польовий (*Circus cyaneus*), канюк звичайний (*Buteo buteo*), зимняк (*Buteo lagopus*). З видів занесених до Червоної книги України та Європейського червоного списку відмічені сорокопуд сирійський (*Lanius excubitor*) та лунь польовий (*Circus cyaneus*), що знаходяться в межах території взимку. Загалом за даними орнітологів та літературними джерелами в цій місцевості відомо понад 60 видів птахів.

Зважаючи на високу наукову, фітосозологічну, ландшафтно-естетичну цінність описаної території її необхідно включити до територій природно-заповідного фонду. На нашу думку, доцільно за рахунок цієї степової території, розширити вже існуючий ландшафтний заказник місцевого значення «Черталківський», що охоплює лише незначну частину цього важливого природного урочища. На жаль, нещодавно частина урочища була розорано, тому необхідно якнайшвидше надати їй заповідний статус. Подальше розорювання може спричинити значний вплив на територію заказника «Черталківського», зокрема може зумовити засмічення території рудеральною рослинністю. Розширення ландшафтного заказника «Черталківський» дозволить найбільш ефективно та повноцінно зберегти цінні степові та заплавні екосистеми долини річки Чортала, популяції степових раритетних видів рослин, середовище існування степової фауни, а також місця перебування рідкісних птахів, охороняти які Україна зобов'язалася на міжнародному рівні.

Висновки

Зважаючи на те, що дані степові території є важливими як місця поширення рідкісних видів флори, фауни та мікобіоти, угруповань Зеленої книги України, а також оселищ, в тому числі, які знаходяться під охороною Бернської конвенції, необхідним є надання цим територіям статусу об'єктів природно-заповідного фонду.

Використані джерела:

1. Скоробогатов В. М. Знахідки рослин, занесених до Червоної книги України, у Вознесенському та Веселинівському районах Миколаївської області // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) – Т. 1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 11). – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 330-336.

2. Скоробогатов В. М. Нові знахідки рідкісних степових видів рослин у межах Причорноморської низовини (Одеська та Миколаївська області) // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) – Т. 1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 11). – Київ- Чернівці: Друк Арт, 2019, С. 337-339.
3. Скоробогатов В.М. Знахідки рідкісних видів фауни в межах Миколаївської області // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ/ Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 7. Т. 3.- Київ, 2019.- С. 288-289.
4. Червона книга України. Рослинний світ/ за ред. Я. П. Дідуха.- К.: Глобалколсалтинг, 2009. – 900 с.
5. Червона книга України. Тваринний світ/ за ред. А. І. Акімова- К.: Глобалколсалтинг, 2009. – 600 с.

Спінова Юлія Олексіївна^{1,3}
Василюк Олексій Володимирович^{2,3}

¹Національний університет «Києво-Могилянська академія»
04070, Україна, Київ, вул. Г. Сковороди, 2;
yu.spinova@ukma.edu.ua

²Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
01030, Україна, Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15;
vasyliuk@gmail.com,

³Ukrainian Nature Conservation Group

СОЗОЛОГІЧНИЙ ТА КРАЄЗНАВЧИЙ НАРИС ЩОДО ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕРИТОРІЙ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ ПІВДЕННО-СХІДНИХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

До розгляду Постійного Комітету Бернської конвенції за минуле півріччя було підготовано інформаційні форми для 9 сайтів на території Донецької, Запорізької та Дніпропетровської областей. Розроблені вони були у зв'язку з рішенням Біогеографічного семінару 16-17 червня 2019 року, згідно з яким оселища E1.13, E1.2, F3.247, X18 та види: *Vipera ursine*, *Echium ruscicum*, *Paeonia tenuifolia*, *Jurinea cyanooides*, *Stipa zalesskii*, *Emys orbicularis*, *Vipera ursinii*, *Vormela peregusna*, отримали статус IN MOD, оселище E1.1.1 та вид *Mustela eversmannii* – SR; а також згідно з рішенням Emerald Network biogeographical Seminar for bird species (23-24 травня 2018 року), коли статус IN MOD отримали *Coracias garrulus*, *Crex crex*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Aquila pomarina*, *Hieraaetus pennatus*, *Falco vespertinus*, *Ciconia nigra*, *Grus grus*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Picus canus*, *Melanocorypha calandra*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Luscinia svecica*, *Sylvia nisoria*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Tadorna ferruginea*, *Buteo rufinus*, *Falco cherrug*, *Oenanthe pleschanka* отримали статус IN MOD; *Mergus albellus*, *Milvus migrans* – IN MIN, *Calandrella brachydactyla* – SR.

«Криволуцький» (261,51 га) та «Закітнянський» (291,67 га), Донецька обл., Лиманський р-н. Сайти представлені оселищами Рез. №4 БК: E1.13 та E1.2, а також видами Рез.№6 БК: *Circus aeruginosus*, *Coracias garrulus*, *Haliaeetus albicilla*, *Crex crex*, *Ciconia ciconia*. Окрім того, тут наявні види Червоної книги України: *Artemisia hololeuca* M.Bieb. ex Besser, *Scrophularia cretacea*, та види з Червоної книги Донецької області: *Euphorbia cretophila* Klokov., *Helianthemum cretophilum* Klokov.

Території обох сайтів є одними з головних осередків оселища E1.3 в Донецькій області (Important, 2017). Дані території є також доповненням до відділення Українського степового природного заповідника «Крейдова флора», частиною перспективного «Райгородського» природного ядра регіональної екологічної мережі Донецької області, загальний флористичний перелік якого включає близько 690 видів (серед них – 59 (8,5 %) видів є раритетними) (Муленкова, 2011).

У структурі національної екологічної мережі ця територія належить до Сіверсько-Донецького меридіонального екокоридору та Святогірської ключової території національного рівня.

Існуючі негативні впливи на стан збереження території: терасування схилів, випасання худоби, несанкціоновані пали, видобуток крейди. Позитивним є те, що ці території безпосередньо граничать з ПЗ. Рекомендується надання територіям статусу об'єктів природно-заповідного фонду – ландшафтних заказників місцевого значення, або розширення на них площі заповідника.

З огляду на історичні події цієї місцевості можна пригадати відоме повстання Кіндрата Булавіна 1708 р. Саме тут, у т.зв. урочищі Криві Луки, що на краю Закітного загинув отаман зведеного війська донських та запорізьких козаків Степан Драний (Додонов, 2009) і повстання власне було подавлене.

Грузька (7300,74 га), Донецька обл., Добропільський р-н. Наявні ОПЗФ: ботанічний заказник «Балка Грузька» (18 га), заповідні урочища «Кучерів Яр» (12 га) та «Брандушка» (1 га). Територія представлена видами Рез.№6 БК *Echium russicum*, *Paeonia tenuifolia*, *Jurinea cyanoides*, *Lanius collurio*, *Vipera ursini*, а також червонокнижними *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Stipa capillata* L., *Pulsatilla nigricans* Storck, *Stipa borysthena* Klok., *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa graefiana*, *Stipa pennata*, *Motacilla flava*, *Acanthis cannabina*, *Lacerta agilis*.

Басейн р. Грузька, притоки Казенного Торця, є локальним екокоридором (ділянкою Казенно-торецького регіонального екокоридору). Також тут, на західних відрогів Донецького кряжу, знаходиться ключова територія регіональної екомережі, що має відповідну назву «Грузька». До неї відносяться два об'єкти ПЗФ: ботанічний заказник «Балка Грузька» (понад 200 видів) і заповідне урочище «Кучерів Яр» (148 видів), де представлено рослинність петрофітного різнотравно-типчаково-ковилового степу. У «Кучеровому Яру» популяція *Bulbocodium versicolor* є найчисленнішою у Донбасі (Остапко, Муленкова, Приходько, 2013). Список раритетних складають 15 (4 %) видів. Заповідні урочища «Брандушка» і «Никанорівський ліс», що є топографічно близькими до них, складають ключову територію, яка є регіональним центром біорізноманіття.

Для території існує загроза видобування корисних копалин – як то вогнетривких глин ПРАТ «ВЕСКО», кар'єри родовищ якого розташовуються неподалік існуючих ОПЗФ та мають тенденцію до збільшення площ.

Першим і найстарішим поселенням на цій території село Золотий Колодязь, засноване біля криниці. Існує легенда, згідно з якою повертаючись з Азовського походу з криниці пробував воду цар Петро I, і за відмінні смакові якості кинув у неї золоту монету, за що криницю прозвали Золотим Колодязем. У сучасній історії пригадуємо мінеральну воду з одноіменною назвою. В епоху козацтва, тут стояла сторожова вежа запорізьких козаків Самарської паланки, з якої козаки вели дозор за Залозним, Муравським і Солоним шляхами.

Кальчик (20674,81 га) та Каратиш (7898,58 га), Донецька обл., Нікольський р-н, Мангуський р-н. Сюди входять ландшафтні заказники «Бешаш», «Караташ», «Степ на Солоній», «Кальчицький-2», «Кальчицький ліс», ботанічний заказник «Суженський», ентомологічний заказник «Кальчицький», та ботанічна пам'ятка природи «Чердакли».

Територія представлена оселищами Рез. №4 БК: E1.2; E1.1.1; F3.247, H3.1; X18, та видами Рез.№6 БК: *Paeonia tenuifolia*, *Echium russicum*, *Stipa zalesskii*, *Circus macrourus*, *Circus cyaneus*, *Ciconia nigra*, *Milvus migrans*, *Hieraaetus pennatus*, *Luscinia (Cyanosylvia) svecica*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Mergus albellus*,

Pernis apivorus, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Aquila pomarina, Hieraaetus pennatus, Falco vespertinus, Falco columbarius, Falco peregrinus, Grus grus, Otis tarda, Burhinus oedicnemus, Tringa glareola, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Coracias garrulous, Picus canus, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla, Lullula arborea, Anthus campestris, Luscinia svecica, Sylvia nisoria, Lanius collurio, Lanius minor, Emberiza hortulana, Tadorna ferruginea, Buteo rufinus, Dendrocopos syriacus, Falco cherrug, Oenanthe pleschanka, Vormela pereguzna, Mustela eversmanni, Vipera ursinii, Emys orbicularis, Vormela pereguzna, Canis lupus.

Для обох сайтів існують загрози видобування корисних копалин, випалювання, заліснення, розорювання.

Серед істориків (Греков, 1950; Кудряшов, 1954; Каргалов, 1966, 1967; Плетнева, 1990; Костыря, 2007; Котляр, 2007; Астайкин, 2016) поширена думка, що саме Кальчик (Калець) – та сама Калка, річка, на якій у давні часи відбулися битви монгольських татар з половцями (1223 р.) та Мамає з Тохтамишем (1380 р.)

Грузьколомівський (4459,34 га), Донецька обл., смт. Грузько-Ломівка Макіївської міської ради.

Територія представлена видами Різ.№6 БК: *Coenagrion ornatum, Pernis apivorus, Vipera Ursinii, Milvus migrans*, а також червонокнижними: *Caragana scythica* (Ком.) Pojark., *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa capillata* L., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin, *Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk, *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz, *Amygdalus nana* L., *Astragalus pubiflorus* DC., *Ephedra distachya* L.

Ліва притока р. Кальміус – р. Грузька – є ділянкою регіонального екокоридору екомережі. У її басейні виділено наступну ключову територію «Грузьколомівська» основою якої є урочище Грузьколомівське (площа – близько 100 га; 265 видів з 192 родів та 57 родин).

Фітокомпоненти у цій прирічковій місцевості змінені під впливом антропогенних факторів: рекреаційного та пасквального навантаження, будівництва залізниці і дачного селища, видобування будівельного каменю (Остапко, Купрюшина, Муленкова, 2007).

Рекомендується надати території статус заказника місцевого значення. На степових схилах рекомендовано встановити 3–5-річний режим самовідновлення структури степових фітоценозів з виключенням випасу худоби. Всі види землекористування в даному урочищі, які пов'язані з пошкодженням і знищенням ґрунтового і рослинного покриву, неприпустимі.

Потайний водний шлях Запорізьких козаків (20695,78 га), Донецька обл., Великоновосілківський р-н, Мар'їнський р-н. Територія представлена видами Різ.№6 БК: *Jurinea cyanoides, Dytiscus latissimus, Lanius collurio, Grus grus, Botaurus stellaris, Casmerodius albus, Ixobrychus minutus, Circus aeruginosus, Tringa glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Dendrocopos syriacus*. А також червонокнижними: *Crocus reticulatus, Stipa capillata* L., *Tulipa gesneriana, Centaurea taliewii, Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr., *Elytrigia stipifolia, Adonis wolgensis* Steven ex DC, *Ephedra distachya* L., *Astragalus pallescens* M. Bieb., *Iris halophila, Calopteryx virgo, Bombus muscorum*.

Річка Вовча – ліва притока р. Самари – витікає з джерел на західній межі Донецького кряжу. Загальна довжина р. Вовчої – 323 км, на території Донецької області – 115 км, площа басейну – 13 300 км². До річки впадають декілька приток, яким відповідають ділянки регіонального екокоридору: Вовчансько-Сухоялинська, Вовчансько-Мокроялинська, Вовчансько-Солона, а також Вовчансько-Курахівсько-Карлівська. Флору басейну р. Вовча складають 638 видів, її раритетну фракцію – 64 види (17,2 % регіональної). У басейні р. Вовчої виділено 7 ключових територій регіональної екомережі Донеччини, які представлені низкою об'єктів ПЗФ: ландшафтні

заказники «Щуча заводь» (27 га), «Красногорівський» (15,54 га), «Нескучненський ліс» (16 га), «Хуторянська гора» (34,4 га), ботанічні заказники «Балка Водяна» (5 га), «Балка Орлинська» (9 га), «Балка Північна» (12 га), ентомологічні заказники «Старомихайлівський» (0,5 га) та «Новосілівський» (3 га), пам'ятки природи місцевого значення «Джерела у балці Скотова» (0,01 га), «Дубові насадження» (5,2 га), які репрезентують рослинність кам'янистих та різнотравно-типчаково-ковилового степу, ліси, штучні дубові насадження, водно-болотне угіддя, окремі місця гніздування кількох видів джмелів, а також рідкісне природне явище – джерела спадного типу утворені підземними водами.

Для території існує загроза видобування корисних копалин. Тут розташовані центри вугледобування (Вугледар, Красногорівка, Курахове, Мар'їнка, Волноваха) та серед них навіть шахти, в яких у минулому добування вугілля становило більше 1 тони на рік («Південнодонбаська №1» та «Південнодонбаська №3»). Однією з найвищих у всьому регіоні тут є кількість викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення та автотранспорту.

На початку XVII століття існував потайний водний шлях (Дніпро – Самара – Вовча – Мокрі Яли – Кальчик – Кальміус – Азовське море – Чорне море), яким запорозькі козаки користувалися для виходу в Чорне море під час блокування турецьким флотом Дніпровського лиману. Сьогодні актуальною є музеєфікація Потайного водного шляху Запорозьких козаків з Дніпра в Чорне море через Донбас (Пірко, 2003). Цитата з історій Геродота: «Сьома ріка – Герр, яка відокремлюється від Борисфена в тому місці, до котрого є відомий Борисфен. В тому місці вона починає віддалятися від нього і має таку саму назву, як і та країна. Герр, прямуючи до моря, відділяє країну скіфів-кочовиків від царських скіфів і вливається в Гіпакірій», (Історії, 1993). Так, давні мешканці Приазов'я називали Герром водний шлях, який проходив по нижній течії Самари, річці Вовчій, Мокрим Ялам та Кальчику що впадає у Кальміус. Мокрі Яли та Кальчик у певному місці настільки близько розташовані один від одного (приблизно 6 км), що можна було з'єднати це місце каналом, по якому запорізькі козаки волоком перетягували свої човни-чайки. Сліди цього каналу можна досить легко знайти (Стецюк В.М.), але в даний час по перешийку проходить залізниця. Про шлях також свідчать карти Боплана (1648 р.) та Шуберта (з 19-го ст.).

Гайчур-Янчур (11441,7 га), Гуляйпільський, Пологівський, Більмацький, Новомиколаївський р-ни Запорізької обл., Покровський р-н Дніпропетровської обл. Територія представлена видами з Рез.№6 БК: *Milvus migrans*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*, *Buteo rufinus*, *Falco cherrug*, *Lucanus cervus*, *Vipera ursinii*, а також червонокнижними: *Stipa capillata*, *Bellevalia sarmatica*, *Ephedra distachya*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*, *Allium pascoskianum*.

Долина річки Гайчур – один з регіональних екологічних коридорів Запорізької області. Янчур, притока річки Гайчур, є локальним екологічним коридором (Коломійчук, Мальцева, Воровка, Демченко, 2007). Тут також знаходиться ключова територія «Тернувате» (Коломійчук, 2008), яка включає ландшафтний заповідник «Хвойно-листяний ліс із степовою зоною та струмком» (43,7 га). Також у долинах цих річок є такі природоохоронні об'єкти: ботанічні заказники «Цілинна балка» (63,14 га), «Гайчурська балка» (10 га), «Балка Янчур» (5 га), ентомологічний заказник «Цілина» (2 га), ландшафтний заказник «Кам'янська лісова дача» (800 га).

У долині річки Гайчур розташовується славнозвісне поселення Гуляйполе, яке з'явилося в кінці XVIII століття як форпост для захисту від набігів кримських татар. Але популярність до

маленького села на сході країни прийшла в 1917 році, коли звичний уклад життя ламався, революційні настрої охоплювали все більші верстви населення, а в Україні нарешті з'явився проблиск надії здобути незалежність. Саме тут народився відомий анархіст, керівник селянського повстанського руху 1918–1921 років та командувач Революційної повстанської армії України Нестор Іванович Махно.

Таким чином, пропоновані до формування Смарагдової мережі території мають не тільки науково обґрунтовану соціологічну цінність, але й вагому значущість в історичному та краєзнавчому аспекті.

Список використаних джерел.

1. Астайкин А. А. Битва на Калке: лебединая песнь кованых русских ратей в Степи // *Filo Ariadne*. – 2016. – № 4.
2. Василюк А.В., Коломыцев Г.А., Ширяева Д.В. Инвентаризация меловых степей в Украине. Сообщение 2: Харьковская и Донецкая области/ *Степной бюллетень*, №41. – Лето 2014. С. 26-29
3. Вітер С. Г. Знахідки тварин, занесених до Червоної книги України у Донецькій області // *Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine»*. – Вип. 7, Т. 1. – Київ, 2018. – С. 123–130.
4. Геродот. *Історії в дев'яти книгах*. – К.: Наукова думка, 1993. – С. 180-228.
5. Греков Б.Д., Якубовский А.Ю. *Золотая Орда и ее падение*. – М.–Л., 1950. – 505 с.
6. Додонов Р. О. Бій біля урочища Крива Лука та гідроархеологічна розвідка на Сіверському Донці / Підводні дослідження: Археологія. Історія. Дайвінг Випуск 1. – С. 54-73.
7. Донбас заповідний. Науково-інформаційний довідник-атлас/ Під ред С. С. Куруленко, С. В. Третьякова. – Донецьк, Донецька філія Державного інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів Мінекоресурсів України, 2003. – 160 с.
8. *Історія міст і сіл УРСР. Том 05. Донецька область* – К.: Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1970. – 992 с.
9. Каргалов В.В. Монголо-татарское нашествие на Русь XIII век. Монография. – М.: Просвещение, 1966. – 135 с.
10. Каргалов В.В. Внешнеполитические факторы развития феодальной Руси: феодальная Русь и кочевники. – М.: Высшая школа, 1967. – 266 с.
11. Коломійчук В. П., Мальцева І. А., Воровка В. П., Демченко В. О. Меридіональні екокоридори Північного Приазов'я // *Збалансований розвиток України – шлях до здоров'я і добробуту нації. Мат-ли Українського екологічного конгресу (21 вересня 2007 р.)*. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2007. – С. 93-98.
12. Коломійчук В. П. Ключові ботанічні території Північного Приазов'я // *Заповідна справа в Україні*, 2008. – Т. 14, вип. 1. – С. 99-101.
13. Костыря І.С. *Думи о Донбассе: В двух частях*. – Донецьк: ЧП «ЦСО», 2007. – 480 с.
14. Котляр М. Ф. *Калка, битва на річці 1223 // Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України*. – К.: Наук. думка, 2007. – Т. 4 : Ка-Ком. – С. 38. – ISBN 978-966-00-0692-8.
15. Кудряшов К. О. Местоположения реки Калки // *Вопросы истории*. – № 9-1954. – С.110, 116.
16. *Материалы о новых и редких видах птиц Донецкого Придонцовья*.
17. Писарев С. Н., Надворный Е. С., Дорохов А. В., Назаренко Ю. Н., Пилипенко Д. В., Дяков В. А. *Спостереження в Донецькій області деяких видів птахів з Червоної книги України // Знахідки тварин Червоної книги*
18. Муленкова О. Г. «Флористичні принципи і критерії формування регіональної екологічної мережі Донецької області» / автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка. – Інститут ботаніки НАН України. – Київ, 2011. – 22 с.

19. Остапко В. М., Купрюшина Л. В., Муленкова Е. Г. Созологическое обоснование ботанического заказника «Грузсколомовский» (Донецкая область) // Промышленная ботаника. Сборник научных трудов. – Донецк: Донецкий ботанический сад НАН Украины. – 2007. – С.85-90.
20. Пірко В. О. Заселення Донеччини у XVI–XVIII ст. (короткий історичний нарис і уривки з джерел). – Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. – 180 с. – ISBN 966-7804-56-9
21. Писарев С.Н., Надворный Е.С., Высочин М.О., Сыса А.Г., Дорохов А.В., Кузьменко С.С. О новых и редких видах птиц Донецкого Придонцовья // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 13-14 совещаний Рабочей Группы «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца» (13-15 сентября 1995 г.). – 2007. – Вып. 10. – С. 39-41.
22. Плетнева С.А. Половцы. – М.: Наука, 1990. – 208 с. – (Серия «Страницы истории нашей Родины»).
23. Смарагдова мережа Донецької області / Василюк О.В., Спінова Ю.О., Садогурська С.С., Бронскова О.М., Казарінова Г.О., Бронсков О.І., Гончаров Г.Л., Чусова О.О., Яроцька М.О, Куземко А.А., Вашеняк Ю.А., Щерба Ю. – Харьков, 2018. – 104 с. ISBN 978-966-7083-79-3
24. Спінова Ю. О. Перспективні для включення до Смарагдової мережі території Олександрівського району Донецької області – Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні // Матеріали науково-практичного семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.) / серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 1. – С. 222-223
25. Стецюк В. М. Герр – давній водний шлях з Дніпра в Азовське море: <https://www.v-stetsyuk.name/uk/Hypotheses/Gerros.html>
26. Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області) / Під заг. ред. В.М. Остапко. – Донецьк: Вид-во «Новая печать», 2010. – 432 с.
27. Important Plant Areas of Ukraine / V.A. Onyshchenko (editor). – Kyiv: Alterpress, 2017. – 376 p.

ЧИ Є ПОКАЗНИК ЗАПОВІДНОСТІ МІРИЛОМ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ?

Створення заповідних об'єктів покликане зарезервувати певні території для процесів само-відтворення і таким чином, збереження окремих популяцій, видів чи цілих угруповань у більш-менш природному стані. Одним з показників, що вказують на обсяг виділених людиною для подібних процесів площ, є відсоток (показник) заповідності – частка територій, де здійснюється охорона біологічного різноманіття, до загальної площі регіону чи держави.

Частка земель природно-заповідного фонду більшості країн Європи становить від 10 до 25 відсотків (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2006-p>), і повною мірою відображає ставлення кожної країни до проблем охорони природи.

В Україні відсоток заповідності становить 6,6 % й останніми роками суттєво покращився. Проте цей показник не відповідає запланованим, адже згідно кільком державним документам, він уже мав би становити 10–15 %. Зокрема, Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року від 21 грудня 2010 року N 2818-VI передбачено розширення площі природно-заповідного фонду до 10 відсотків у 2015 році та до 15 відсотків загальної території країни у 2020 році (<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>). Крім цього, Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 р., (затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 6 серпня 2014 р. № 285) також зафіксовано необхідність збільшення площі природно-заповідного фонду України до 2021 року майже втричі – до 9095,1 тис. га або до 15 % території (<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-#n11>).

Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» було відкориговано площі об'єктів природно-заповідного фонду, що планується створити в Україні – до 10,4 % у 2020 році, 12,5 % – у 2025 році та 15 % – у 2030 р. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>), проте реалістичність і цих планів наразі під питанням. У цьому ж документі зазначено основні проблеми і виклики, які створюють загрози невиконання поставлених задач. Це, зокрема: «недосконалість існуючої законодавчої бази, відсутність чітко визначеної стратегії розвитку заповідної справи та недосконалість системи управління нею, низький рівень фінансового та матеріально-технічного забезпечення організації і функціонування природно-заповідного фонду, невідповідність системи охорони території та об'єктів природно-заповідного фонду сучасним вимогам, відсутність єдиної системи оплати праці, соціальних гарантій та пільг для їх працівників, низький рівень екологічної освіти та інформованості населення» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>).

Проте, незважаючи на наявний відсоток заповідності та амбітні цілі перспективного заповідання, реальний стан справ у царині охорони природних ландшафтів залишається далеким від бажаного. Нами проаналізовано основні проблеми заповідних об'єктів місцевого значення на прикладі Городищенського району Черкаської області, які було обстежено протягом

2019 року. Ми не ставили собі за мету оцінити ефективність наявних об'єктів ПЗФ, оскільки це потребує аналізу динаміки популяцій окремих видів та цілих угруповань. Метою даної статті є аналіз типових проблем функціонування заповідних територій місцевого значення на прикладі одного району. Їх можна екстраполювати на інші регіони України.

До природно-заповідного фонду Городищенського району Черкаської області включено 16 об'єктів. З них 5 заповідних урочищ, 7 заказників (п'ять ботанічних, два зоологічних), три геологічних пам'ятки природи та один парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва. Загальна площа – 384,1 га, що становить 0,44 % від території району.

У результаті обстеження нами виокремлено основні аспекти, які вимагають критичних підходів до оцінювання стану природоохоронної діяльності в регіонах.

Статус об'єкта ПЗФ не гарантує його реальної охорони. Значна кількість заповідних територій або режим їхньої охорони існують лише на папері. Представники місцевої влади часто не можуть показати місце розташування об'єкта в межах адміністративних меж їхніх громад. Жодних практичних кроків і дій, покликаних реалізувати завдання, зазначені у документах на об'єкт, часто не здійснюється. Створені природоохоронні території насправді є повністю або частково сільськогосподарськими угіддями чи експлуатуються з іншою метою. Існують випадки передачі таких земель учасникам АТО відповідно до статті 12 (пункт 14) Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту» для індивідуального житлового будівництва, садівництва і городництва (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3551-12>).

Наприклад, ведення господарства нами було встановлено на території ботанічного заказника «Чуїхський». Об'єкт займає незначну площу 1,5 га, частина території використовується як присадибна ділянка, де вирощуються сільськогосподарські культури. Інша частина заказника представлена заростями інвазійних видів – *Amorpha fruticosa* L., *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L. та лісовими культурами *Quercus rubra* L. Трав'яний покрив сформований синантропними та лучно-степовими видами рослин; у ньому домінує *Phalacrolotha annuum* (L.) Dumort.

Відсоток заповідності не є репрезентативним і не відображає повного спектру біотопів, які потребують охорони. Із 16 об'єктів ПЗФ на території району, 10 представляють лісові угруповання (переважно зі штучними насадженнями, у т.ч. неаборигенних видів), три є водоймами (два – геологічні заказники у вигляді покинутих кар'єрів, один – штучний ставок), один є парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва. Жодне степове, лучне чи болотне угруповання в регіоні не охороняється.

Наявні об'єкти ПЗФ часто не мають реальної природоохоронної цінності. Частина з них створювалася на заліснених терасованих схилах, штучних ставках, ділянках лісових культур за участю інтродуцентів тощо. Приміром, ентомологічний заказник «Монастирський» представлений смугою із штучних захисних насаджень на основі *Acer negundo* L., *Populus alba* L., *Acer campestre* L. Ботанічний заказник «Модрина» площею 12,7 га був експериментом зі створення високопродуктивних лісових культур цінних деревних порід, на основі не притаманного для Центрального Лісостепу України виду – *Larix decidua* Mill.

Заповідне урочище «Довжик» є фітомеліоративним насадженням на терасованих схилах і днищі яру. На південних схилах висаджені *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Populus nigra* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer campestre* L., на північних – монодомінантні культури *Robinia pseudoacacia*. Усі зазначені об'єкти є напівприродними угрупованнями та відзначаються надзвичайно бідним флористичним і фауністичним складом.

Частина об'єктів є повністю штучними утвореннями, що спотворює уявлення про реальне відведення площ для природного відновлення популяцій рослин і тварин. Вони загалом збільшують відсоток заповідності, проте мало впливають на збереження рідкісних і зникаючих видів та особливо – унікальних угруповань. Серед них – парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, дендропарки та зоопарки. На обстеженій території таким об'єктом є парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Дендропарк Мліївської дослідної станції», проте з огляду на його значну площу – 102 га (26,6 % від площі заповідних об'єктів району) виникає додаткове розуміння недостатності охорони природних угруповань та певної умовності відсотка заповідності.

У деяких випадках можна зафіксувати практично весь комплекс перелічених проблем. Наприклад, унаслідок обстеження заповідного урочища «Вергунове» площею 86,1 га у с. Хлестунівка виявлено а) активне відвідування об'єкта місцевими жителями з метою відпочинку, що є порушенням статті 30 Закону України про природно-заповідний фонд; б) об'єкт створено на місці напівприродних і штучних ландшафтів – абрикосового саду на терасованих схилах яру, залісненого днища яру, системи штучних ставків, де ведеться рибне господарство, що дисонує зі статтею 29 Закону України про ПЗФ («заповідними урочищами оголошуються лісові, степові, болотні та інші відокремлені цілісні ландшафти, що мають важливе наукове, природоохоронне і естетичне значення, з метою збереження їх у природному стані»); в) частина заповідного урочища є сільськогосподарськими угіддями, де активно ведеться господарство (рілля становить щонайменше – 20 % території); г) рослинний покрив надзвичайно синантропізований, із значним представництвом інвазійний видів (наприклад, *Asclepias syriaca* L. місцями утворює куртини із 100 % проективним покриттям).

Таким чином, необхідно критично ставитися до оцінок достатності відсотка заповідності регіону як до занадто спрощеного мірила ефективності охорони природних об'єктів. Важливо провести повну інвентаризацію наявних об'єктів ПЗФ та оцінку їхнього стану. Для уникнення подальших конфліктів із землекористувачами потрібно якнайшвидше винесення наявних об'єктів у натуру. При створенні нових об'єктів ПЗФ необхідно забезпечувати репрезентативність біотопів кожного регіону.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-п#n11>
2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>
4. Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3551-12>
5. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми розвитку заповідної справи на період до 2020 року. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2006-п>

Стефурак Юрій Петрович
Погрібний Олег Олегович

*Національний природний парк «Гуцульщина»
78600, Україна, Івано-Франківська обл.
м. Косів, вул. Дружби 84*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГУЦУЛЬЩИНА»

Національний природний парк «Гуцульщина» створений відповідно до Указу Президента України №456/2002 від 14 травня 2002 року в межах Косівського району Івано-Франківської області з метою збереження, відтворення та раціонального використання типових і унікальних природних комплексів Покутських Карпат, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення.

Загальна площа Парку 32 271 гектар, з них 7606 га надані парку у постійне користування та 24 665 га включені до його складу без вилучення – 9893 га Косівського міжгосподарського лісгоспу (РП «Райагроліс») та 14 772 га Кутського державного лісгоспу (ДП «Кутське лісове господарство»).

У межі національного парку, який охоплює тільки площі лісового фонду трьох землекористувачів увійшли: ландшафтні заказники «Грегіт» (310 га), «Кам'янистий хребет» (30 га) і «Сокільський хребет» (48,5 га), лісовий заказник «Каменець» (184 га), заповідні урочища «Лебедин» (44,5 га), «Ділок» (1,9 га), «Ротул» (7,5 га), «Уторопи» (6 га), «Хоминське» (8,5 га) і «Каменець» (3 га), ботанічні пам'ятки природи «Цуханівське» (15 га), «Модрини» (1,1 га) і «Еталон дубового насадження» (3,3 га), гідрологічні пам'ятки природи «Водоспад на ріці Рушір» (1 га) і «Сірководневе джерело» (5 га) та інші [1].

З метою забезпечення охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів Національного природного парку «Гуцульщина», його територія, при проведенні лісовпорядкування та створенні Проекту організації, поділяється на такі функціональні зони:

- заповідна зона;
- зона регульованої рекреації;
- зона стаціонарної рекреації;
- господарська зона.

В результаті соціологічної оцінки природно-територіальних комплексів національного парку розроблене функціональне зонування всієї території НПП (табл. 1) діє на рівні лісгосподарських виділів. Порівняно незначний відсоток заповідної зони (7,7 %) є наслідком того, що 76,5 % території Парку відноситься до інших землекористувачів, як наслідок – більше половини (58,3 %) території НПП віднесено до господарської зони.

Таблиця 1.
Розподіл території НПП «Гуцульщина» за функціональними зонами

Назва структурних підрозділів НПП, землекористувачів і землевласників	Загальна площа, га	В тому числі за функціональними зонами :							
		Заповідна зона		Регульованої рекреації		Стационарної рекреації		Господарська зона	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Землі, надані НПП у постійне користування									
НПП «Гуцульщина»	7581,0	1812,6	23,9	3704,7	48,9	106,1	1,4	1957,6	25,8
В т.ч. по природоохоронних відділеннях:									
Шешорське ПНДВ	4155,0	891,9	21,5	1944,6	46,8	13,0	0,3	1305,5	31,4
Косівське ПНДВ	1717,0	476,3	27,7	836,1	48,7	74,9	4,4	329,7	19,2
Старокутське ПНДВ	1709,0	444,4	26,0	924,0	54,1	18,2	1,0	322,4	18,9
Землі інших користувачів									
ДП «Кутське ЛГ»									
ДП «Кутське ЛГ» – разом	14772,0	619,2	4,2	5836,9	39,5	15,2	0,1	8300,7	56,2
в т.ч. по лісництвах:									
Кутське лісництво	1519,0	187,0	12,3	669,0	44,0	0,2	-	662,8	43,7
Косівське лісництво	2392,0	-	-	1070,7	44,8	7,2	0,3	1314,1	54,9
Яблунівське лісництво	3347,0	7,0	0,2	1227,1	36,7	0,8	-	2112,1	63,1
Березівське лісництво	3117,0	-	-	1238,3	39,7	4,0	0,1	1874,7	60,2
Космацьке лісництво	4397,0	425,2	9,7	1631,8	37,1	3,0	0,1	2337,0	53,1
Косівське РП «Райагроліс»									
Косівське РП «Райагроліс» – разом	9908,0	48,5	0,5	3753,5	37,9	8,5	0,1	6097,5	61,5
в т.ч. по лісництвах:									
Нижньоберезівське лісництво	2929,0	-	-	406,8	13,9	-	-	2522,2	86,1
Рожинське лісництво	3912,0	48,5	1,2	1256,5	32,1	-	-	2607,0	66,7
Кобаківське лісництво	1313,0	-	-	1184,2	90,2	8,5	0,6	120,3	9,2
Пістинське лісництво	1741,0	-	-	906,0	52,0	-	-	835,0	48,0
Разом інших користувачів:									
	24 667,0	667,7	2,7	9590,4	38,9	23,7	0,1	14 385,2	58,3
Всього по НПП «Гуцульщина»									
	32 248,0	2480,3	7,7	13 295,1	41,2	129,8	0,4	16 342,8	50,7

Проаналізувавши табл. 1 можна зробити беззаперечний висновок, що територія НПП «Гуцульщина» хоч і є досить великою, проте ефективний природоохоронний менеджмент поширюється лише на вилучену територію. Отже лише на 7606 га є дійсне збереження та відтворення природних екосистем Косівщини. На решті території, які не підконтрольні адміністрації парку, в даний час відбувається суттєве вирубування лісів та знищення природних цінностей регіону. Задля підвищення природоохоронної діяльності та збереження лісів перспективним є перепідпорядкування земель у межах території НПП «Гуцульщина». При цьому у соціальному плані більш цінними для передачі НПП у постійне користування є землі ДП «Кутське ЛГ» порівняно з ділянками Косівського РП «Райагроліс». Пропозиції, щодо поетапної передачі земель ДП «Кутське ЛГ» у постійне користування НПП «Гуцульщина» наведено у Проекті

організації території, а також в науковому обґрунтуванні збільшення вилученої території НПП «Гуцульщина», що було зроблено в рамках впровадження міжнародного проекту «Збереження Карпатських пралісів».

Проект «Збереження Карпатських пралісів» розпочався на території НПП «Гуцульщина» в 2014 році та мав за мету ідентифікацію пралісів і розширення ПЗФ парку на виявлені пралісові та старовікові лісові ділянки. Так, в перший рік проекту науковцями НПП на 1260,6 га було виявлено 608,2 га старовікових деревостанів та 398,3 га пралісів. На підставі цього було подано наукове обґрунтування щодо розширення вилученої території НПП «Гуцульщина» на 2090 га за рахунок земель ДП «Кутське лісове господарство». Проект розширення вилученої території парку зображено на рис. 1.

З рис. 1 видно, що окрім перепідпорядкування територій ДП «Кутське лісове господарство» НПП «Гуцульщина» проект «Збереження Карпатських пралісів» запропонував на основі інвентаризаційних досліджень та наукового обґрунтування розширити територію НПП «Гуцульщина» на 600,4 га (1,86% від загальної площі парку), з них 371 га планується надати у постійне користування, а 229,4 га – до невилученої території. Всі території, що плануються під розширення розміщені в межах Снідавської сільської ради, на території Кутського лісництва ДП «Кутське лісове господарство». В кв. 30, 35-38 розміщений лісовий масив ур. «Кагла» з переважанням смереки європейської загальною площею 371 га, з них 26,9 га праліси, 88,7 га – старовікові ліси, решта – господарські ліси та приполонинні молодняки і луки. В кв. 31-34 виявлено куртинне розміщення старовікових деревостанів, проте більша частина їх площ займають господарські ліси. Однак, ці

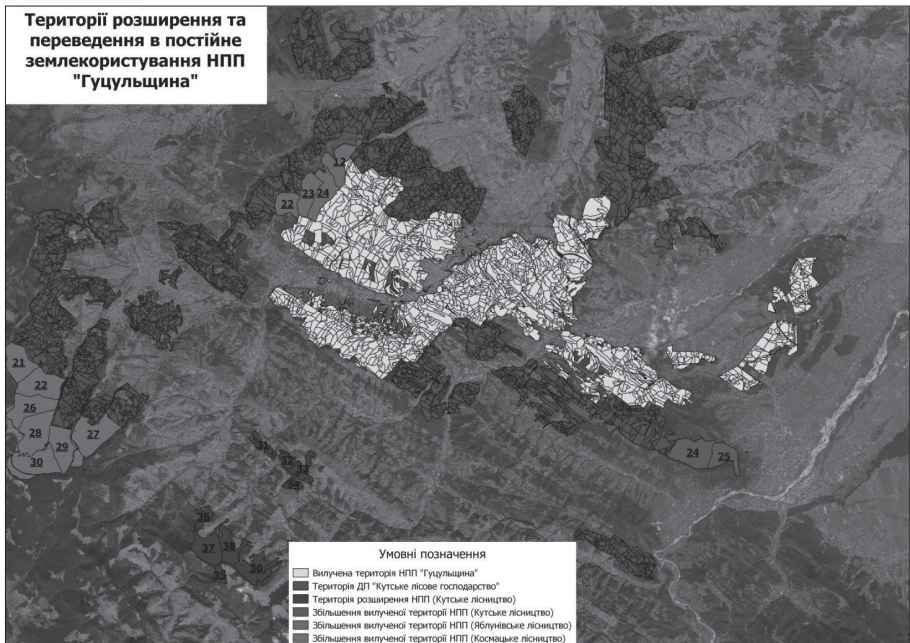


Рис. 1. Розширення та збільшення вилученої території НПП «Гуцульщина» запропоноване проектом «Збереження карпатських пралісів».

квартали є дуже важливими для охорони попередніх, оскільки вони виконують функцію буферу між сільською територією та цінними старовіковими масивами.

Більшість ділянок перепідпорядкування, що пропонуються проектом «Збереження карпатських пралісів», співпадають із запропонованими ділянками Проекту організації території. Проте в діючому Проекті є значна частина лісових масивів, що запропоновані до перепідпорядкування, в яких виявлено рідкісні рослинні угруповання та зникаючі види рослин, тварин. Всі ці масиви не враховані проектом «Збереження карпатських пралісів». Поетапне переведення земель до підпорядкування НПП «Гуцульщина» згідно Проекту організації території наведено в табл. 2.

Таблиця 2.

Території ДП «Кутське ЛГ», які пропонується передати у постійне користування НПП «Гуцульщина» згідно Проекту організації території парку [2].

Природний регіон (ландшафт)	Перша черга передачі (1-5 років)	Друга черга передачі (5-10 років)	Разом, га
Горганське середньогір'я	Космацьке лісництво (кв. 21, 22, 26) – 531 га	Космацьке лісництво (кв. 8*, 9, 10*, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 28) – 1250 га	1781
Покутське середньогір'я	Космацьке лісництво (кв. 23, 27, 29, 30) – 933 га	Космацьке лісництво (кв. 18, 24, 25) – 446 га	1379
Слобода-Рунгурське низькогір'я	Березівське лісництво (кв. 19, 20, 21*, 23, 33, 34) – 647 га Яблунівське лісництво (кв. 1, 2, 4, 5, 6) – 529 га всього – 1176 га	Березівське лісництво (кв. 15, 16, 17, 18) – 403 га Яблунівське лісництво (кв. 3) – 69 га всього – 472 га	1050 598 1648
Покутське височинно-рівнинне передгір'я	Яблунівське лісництво (кв. 33,34) – 231 га Косівське лісництво (кв. 2, 3, 4, 5, 9, 10, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38) – 1295 га Всього – 1526 га	Яблунівське лісництво – 10, 32 квартали – 140 га Косівське лісництво – 1, 27, 28, 30, 34 квартали – 490 га Всього – 630 га	371 1785 2156
Разом по ДП «Кутське ЛГ»	7201 га	4832 га	12033

Аналіз табл. 2 показує, що у результаті поетапної передачі земель ДП «Кутське ЛГ» у постійне користування НПП «Гуцульщина» практично вся територія лісогосподарського підприємства (а саме 12033 га з 14772 га) увійде у склад НПП з вилученням. У зв'язку з цим доцільно ставити питання про повну передачу території ДП «Кутське ЛГ» у постійне користування НПП «Гуцульщина» Це сприятиме суттєвому покращенню дотримання природоохоронного режиму на зазначеній території. Також наголошуємо, що після передачі територій лісгоспу у постійне користування НПП «Гуцульщина» необхідно удосконалити функціональне зонування переданих ділянок, суттєво збільшити заповідну зону та зменшити кількість господарської зони. Загалом це дасть можливість збільшити відсоток заповідності НПП з 7 % до 25%, що надзвичайно актуально в умовах збереження природних комплексів.

Список використаних джерел

1. Національний природний парк «Гуцульщина» / Пророчук В.В. Стефурак Ю.П., Брусак В.П. та ін.. – Львів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – 408 с.
2. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів Національного природного парку «Гуцульщина». Том 2. Основні положення проекту. – Львів 2009 р. – 373 с.

Тротнер Вікторія Василівна

Криворізький професійний гірничо-металургійний ліцей
50036, Україна, Дніпропетровська обл, м. Кривий Ріг, вул. Бикова, 13;
trotnerv@gmail.com

Коцюруба Валерій Віталійович

Криворізький державний педагогічний університет
50086, Україна, Дніпропетровська обл, м. Кривий Ріг, проспект Гагаріна, 54;
Kotsuruba1968@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВНІ ДЛЯ ЗАПОВІДАННЯ ТЕРИТОРІЙ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дніпропетровська область розташована в степовій зоні України, має потужні запаси мінеральної сировини і сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, тому тут висока концентрація промислових об'єктів і розвинений аграрний сектор. Більша частина земель антропогенно трансформована. Відповідно, актуальним є питання виявлення та заповідання цінних природних ділянок.

Станом на 01.01.2018 мережа територій та об'єктів природно-заповідного фонду області складає 178 об'єктів, загальною площею 96333,99 га, що становить 2,9 % від площі області. Із них 31 об'єкт – загальнодержавного значення на площі 33103,86 га та 147 – місцевого значення на площі 63230,1 га (Ekorasport Dn. obl., 2018).

На південному заході Дніпропетровської області розташовані м. Кривий Ріг, Криворізький та Широківський райони. В межах м. Кривий Ріг офіційно зареєстровано 14 заповідних об'єктів (Trotner, 2010, 2019). На території Криворізького і Широківського районів кількість об'єктів ПЗФ складає лише 6 (табл.1). Такий показник є чи не найнижчим серед усіх районів області. Отже, актуальним є розширення кількості об'єктів ПЗФ в цих районах.

Під час маршрутних обстежень в 2016–2019 роках ми виявили цінні природні території Криворізького та Широківського районів, перспективні для заповідання. Польові дослідження здійснювалися за загальноприйнятими методиками. Латинські назви видів рослин подані за Catalogue of Life: 2020-01-10 Beta (Catalogue of Life..). Гербарні зразки із виявлених місцезнаходжень передані до гербарію Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (КВ) та до гербарію Дніпровського національного університету ім. О. Гончара (DSU).

Наземних хребетних тварин досліджували з 1988 по 2020 роки на постійних та перемінних маршрутах з використанням загальноновизнаних методик протягом всіх сезонів року. Знахідки рідкісних видів картографували з визначенням географічних координат за допомогою GPS-навігатора. Проведені описи знайдених гнізд птахів, стандартні оометричні заміри та визначений статус перебування видів. На дослідних ділянках проведено понад 278 відносних обліків та спостережень протягом близько 630 годин. З 2000 по 2002 роки польові збори проводились в рамках Міжнародної програми ОМРО (Migratory Birds of Western Palearctic) «Оцінка чисельності гніздових популяцій ОМРО пріоритетних видів птахів в Україні» (Україна – Франція). Матеріал збирався попутно в ході моніторингових досліджень хор-

дових тварин Криворіжжя. Також враховані результати спостережень та усні повідомлення Герасимчука О.О, Артюшенко О.М. (Герасымчук, Artiushenko, 2004), Килимчука А.Ю., Шишової О.І., Губенко М.А., Тарутіна Т.С..

Таблиця 1. Існуючі об'єкти ПЗФ
Криворізького і Широківського районів Дніпропетровської області

№	Назва	Тип	Значення	Місце розташування	Площа, га	Рік створення
Криворізький р-н						
1	Інгулецький степ	ландшафтний заказник	загальнодержавного значення	північно-західна околиця села Недайвода	65,6	2002
2	Виходи мігматиту	геологічна пам'ятка природи	місцевого значення	між селами Лозуватка і Чкалівка	5,0	1972
3	Мігматитові скелі	геологічна пам'ятка природи	місцевого значення	село Валове, річка Бокова	1,0	1974
4	Дендрологічний парк «Саксагань»	дендрологічний парк	місцевого значення	лівий берег КРЕСівського водосховища, мікрорайон Кресівський-2 Надеждівської сільради	2,8	2008
Широківський р-н						
1	Відслонення аркозових пісковиків, урочище «Біла скеля»	геологічна пам'ятка природи	місцевого значення	Правий берег р.Інгулець, на південь від села Стародобровольське і на захід від села Новолатівка	1,0	1974
2	Балка Кобильна	регіональний ландшафтний парк	регіонального значення	між селами Степове, Одрадне, Григорівка, Надія, Шестірня та Ганнівка	1 844	2014

Характеристика Широківського та Криворізького районів Дніпропетровської області

Широківський район розташований на крайньому півдні області, межує з Високопільським районом Херсонської області, з Казанківським районом Миколаївської області, з Криворізьким та Апостолівським районами Дніпропетровської області. Загальна площа району складає 121 473,7594 га, з яких – 944 472,8 га сільськогосподарські угіддя. З півночі на південь районом протікає річка Інгулець. З трьох боків землі району оточують промислові підприємства Криворізького басейну, а саме ВАТ «Інгулецький ГЗК», ВАТ «Південний ГЗК», ВАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», діяльність яких значно впливає на екологічний стан місцевості. На землях району розташовані відвали і хвостосховища, які значною впливають на рівень пилу в атмосфері і рівень ґрунтових вод.

Криворізький район (районний центр – м. Кривий Ріг) знаходиться у південно-західній частині Дніпропетровської області. Виходячи з географічної специфіки міста Кривого Рогу, яке простяглося в довжину більш як на 100 км, таку ж територіальну специфіку має і район. Район межує з П'ятихатським, Софіївським, Апостолівським, Широківським районами, з Миколаївською та Кіровоградською областями. Тут протікають річки: Інгулець, Саксагань, Бокова, Боковенька, Кам'янка. Загальна площа району складає 134,72 тис. га, в т.ч. площа сільгоспугідь – 103,0 тис. га, орної землі – 86,5 тис. га. У районі ведеться промислове видобування

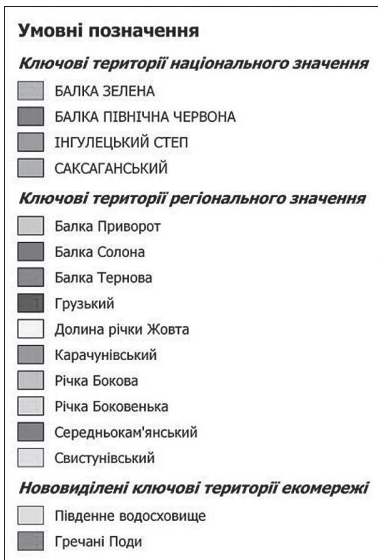


Рис.2. Карта екомережі Криворізького району
 Рис 2а. Легенда до карти
 (Mapy ključovykh terytorii ekomerezhi Sicheslavskoi oblasti)

Таблиця 2. Пропоновані для заповідання об'єкти ПЗФ
Криворізького і Широківського районів Дніпропетровської області

№	Назва	Місце розташування	GPS- координати	Площа, га	Кількість видів ЧКУ, ЧКДн, Берн. конв.*		Рекомендована категорія ПЗФ	Примітка
					рослин	тварин**		
м. Кривий Ріг								
1	«Гранд- каньйон»	Південна частина Централь- но-Міського району м. Кривий Ріг, на межі з Широківським р-ном Дніпропетров- ської обл.	47,827976 33,277792	14,1	20	24	ландшафтний заказник місце- вого значення	унікальний ландшафт
2	Парк «Веселі Терни»	М. Кривий Ріг, Тернів- ський район	48,083198 33,545436	27,2	4	26	ботанічна пам'ятка при- роди місцевого значення	300-500 річні дуби
Криворізький р-н								
1	Безіменна балка	північна околиця села Данилівка	47,920716 33,166538	11,72	10	37	ландшафтний заказник місце- вого значення	популяція брандушки різноманітні різ- нобарві різ площею 11 га
2	Балка Крута, Балка Вовча	с. Новопокровка	48,043081 33,588475	465	19	27	ландшафтний заказник місце- вого значення	
3	Балка Вінницька	між селами Велико- федорівка і Павлівка	47,982829 32,995713	39,21	28	12	ботанічний заказник місце- вого значення	велика популяція сон-трави
4	Урочище «Борисів лоб»	північна околиця села Павлівка	47,988560 33,025797	21,15	15	12	ландшафтний заказник місце- вого значення	
5	Балка Солонувата	південна околиця села Павлівка	47,972214 33,021720	51,70	23	23	ландшафтний заказник місце- вого значення	
6	Балка Федорівка	Східна околиця мкрн 5-ий Зарічний, м. Кривий Ріг	48,003094 33,516678	67,52	19	7	ландшафтний заказник місце- вого значення	
7	Урочище «Білі Кошари»	Північно-східна око- лиця с. Павлівка	47,992465 33,027614	55,6	14	43	ландшафтний заказник місце- вого значення	
Широківський р-н								
1	Балка Інгулецька	Південно-східна око- лиця села Інгулець	47,727027 33,257537	40,25	10	13	ботанічний заказник місце- вого значення	популяція цимбохази дніпровської
2	Балка Кобильна-2	Між смт Широке та с. Шестерня	47,579850 33,277297	426	27	14	ландшафтний заказник місце- вого значення	популяція цимбохази дніпровської
3	Балка Макушина	північна околиця с. Новоселівка, лівий берег р. Інгулець	47,783878 33,284819	18,37	26	47	ландшафтний заказник місце- вого значення	

№	Назва	Місце розташування	GPS-координати	Площа, га	Кількість видів ЧКУ, ЧКДн, Берн. конв.*		Рекомендована категорія ПЗФ	Примітка
					рослин	тварин**		
4	Балка Мала Свистунова	між селами Новоселівка і Новолатівка	47,765045 33,266923	50,78	25	36	ландшафтний заказник місцевого значення	велика популяція астрагалу одеського
5	Балка Близнюки	на відстані 1,28 км на захід від села Полтавка	47,752598 33,191919	32,52	10	17	ботанічний заказник загальнодержавного значення	найбільша в області популяція брандушки різнобарвної – 23 га
6	Балка Зелена	Від с. Зелена Балка до с. Зелене	47,817825 33,179106	6970	29	74	регіональний ландшафтний парк	значна кількість червонокнижних видів
7	Балка Поперечна (Візірка)	західна околиця села Зелене	47,726626 33,219299	96,27	13	17	ботанічний заказник місцевого значення	популяція цимбохазми дніпровської

Примітка: * ЧКУ – види Червоної книги України, ЧК Дн – види Червоної книги Дніпропетровської області, Берн. конв. – види Бернської конвенції.

** – наведені тільки наземні хребетні тварини, без урахування безхребетних.

До прикладу наводимо описи двох ключових об'єктів, які є репрезентативними для регіону наших досліджень.

1. Балка Макушина. Розташування: північна околиця с. Новоселівка, лівий берег р. Інгулець. 47,783878, 33,284819. Площа – 18,37 га. Пропонований до заповідання об'єкт розташований південніше Лівобережного відвалу ПівдГЗК. Він являє собою основну частину балки Макушиної, яка впадає у річку Інгулець з лівого боку біля селища Новомиколаївка, адміністративно підпорядкованого Широківській селищній раді Дніпропетровської області.

За сучасним геоботанічним районуванням балка Макушина знаходиться на межі Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, та Бузько-Інгульського округу злакових степів, подових луків і рослинності вапнякових відслонень. Рослинний покрив даної території відзначається високою ценотичною і флористичною різноманітністю. Він представлений степами, луками, чагарниками, синантропними та напівприродними угрупованнями. Зональною рослинністю на території об'єкту є справжні степи. Просторове положення цих угруповань пов'язане, як правило, з вузькими смугами нерозораних припласкорних ділянок та пологими схилами. Адже, балка межує з полями, засіяними соняшником і пшеницею.

Схили балки слабо виражені в верхній частині і круті в середній та нижній. Рослинність верхів'я представлена сухими степами та луками. По правому схилу середньої частині балки оголюються пісковики, на яких зростають кальцієфільні фітоценози. Тут полого дно обривається, утворюючи невеликий басейн, з якого починається тимчасовий водотік, що оточений густими заростями невисоких дерев та чагарників. Кількість води в струмку збільшується ближче до гирла балки, де схили знову стають пологими. Тут вже переважають вологі луки та

прибережна рослинність, а по правому схилу балки – значна ділянка рудерального фітоценозу, сформованого на місці так званого «тирла», що утворилося після випасання худоби.

Під час маршрутних обстежень ми виявили 26 рідкісних види рослин. З них 7 видів з Червоної книги України – півники понтичні *Iris pontica* Zapal, ковила волосиста *Stipa capillata* L., ковила Лессінга *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. Trin., астрагал шерстистоквітковий *Astragalus dasyanthus* Pall., горицвіт весняний *Adonis vernalis* L., горицвіт волзький *Adonis wolgensis* Steven ex DC., шафран сітчастий *Crocus reticulatus* Steven ex Adams. Регіонально рідкісних видів, що занесені до Червоної книги Дніпропетровської області, виявили 19: гаплофіл запашний *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don f., белевалія сарматська *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, півники карликові *Iris pumila* L., ряска Коха *Ornithogalum kochii* Parl., крокус сітчастий *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, ефедра двохлоуса *Ephedra distachya* L., зірочки *Gagea* sp., мигдаль степовий *Amygdalus nana* L., юрінея вапнякова *Jurinea calcarea* Klokov, гіацинтик блідий *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, волошка східна *Centaurea orientalis* L., астрагал пухнастквітковий *Astragalus pubiflorus* DC. та астрагал блідий *Astragalus pallescens* M. Bieb., льонок Біберштейна *Linaria biebersteinii* Besser, пустельниця дрібнозалозкова *Eremogone micradenia* (P.A. Smirn.) Ikonn., чабрець двовидий *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., громовик великощетинолистий *Onosma macrochaeta* Klokov & Dobroc., пірий ковилолистий *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, берізка лінійнолиста *Convolvulus lineatus* L.

На території балки Макушина нами відмічені 47 видів наземних хребетних тварин, що занесені в «Червону книгу України», «Червону книгу Дніпропетровської області та охороняються згідно Бернської конвенції (Таблиця 2). В верхній та середній ділянках, де відсутні водойми відмічено 16 видів. В балці зустрічаються зелена ящірка *Lacerta viridis*, чотирилінійний полоз *Elaphe quatuorlineata*, степова гадюка *Vipera ursinii*, польовий щеврик *Anthus campestris*, сорокопуд чорнолобий *Lanius minor*, просянка *Emberiza calandra* жайворонок степовий *Melanocorypha calandra*, чисельність якого зменшується до критичного рівня. В глиняних урвищах ярів на схилах балки існує дві колонії звичайної бджолоїдки *Merops apiaster* Linnaeus, 1758. До 1994 року відмічалось гніздування сивораки *Coracias garrulus*, в наступні роки відмічали її тільки під час міграції.

До середини 90-х років в середній та верхній частині балки була колонія одеського ховраха *Spermophilus odessanus* (Nordmann, 1840) до 20 пар, нині колонія зникла.

В нижній частині балки є солонцювате озеро, з прибережними різнотравними ділянками та рідколіссям, де гніздяться лебідь-шипун *Cygnus olor*, кулики-довгоноги *Himantopus himantopus*, бугай *Botaurus stellaris*, галагаз рудий *Tadorna ferruginea*, галагаз *Tadorna tadorna*, очеретяний лунь *Circus aeruginosus*, пісочник малий *Charadrius dubius*. Озеро наповнюється високомінералізованими водами гідровідвалів. Унікальна водойма з прилеглими до неї різнотрав'ям та рідколіссям нижньої частини балки Макушина зазнає впливу наступаючих на територію відвальних комплексів Південного ГЗК.

Під час міграції зупиняється на відпочинок значне число видів голінастих, сивкоподібних, гусеподібних птахів: чорна білоока *Aythya nyroca*, мала біла чапля *Egretta garzetta*, чапля велика біла *Ardea alba*. Впливовим чинником є полювання на водоплаву дичину.

У межах моніторингової ділянки «Балка Макушина», станом на літній період 2019 року, було відсутнє випасання, але днище балки активно викошувалося. Балка віддалена від значних населених пунктів, а тому антропогенний тиск тут поки що мінімальний. А це сприяє збереженню цінних видів. Однак, в зв'язку з тим, що балка розташована на відстані усього лише 0,72 км від

діючого лівобережного відвалу Південного ГЗК, який постійно розширюється і насувається на частково відселене і майже «вимираюче» с. Новомиколаївку, ми вважаємо, що ця територія потребує негайного заповідання в якості ландшафтного заказника місцевого значення.

2. «Гранд-каньйон» в районі с. Рудничного. Розташований в південній частині Центрально-Міського району м. Кривого Рогу, що межує з Широківським районом Дніпропетровської області. Координати місцевості: 47,827976, 33,277792. Криворізький «Гранд-каньйон» – це унікальне техногенне утворення, що сформувалося в результаті відсипання відвалів Південним гірничозбагачувальним комбінатом (ПівдГЗК) вздовж русла річки Інгулець. Долина річки штучно перетворена в гірський каньйон. Такому утворенню немає аналогів в Європі. Довжина каньйону становить 2,2 км, глибина 150 м, ширина по днищу 200 м. Ландшафт каньйону формується долиною р. Інгульця, обмеженою по лівому берегу лівобережним відвалом ПівдГЗК, а по правому – крутим природним схилом зі скельними оголеннями аркозових пісковиків, який зверху досипаний відвалом глинистих ґрунтів (так звана «вскриша») та правобережним відвалом ПівдГЗК.

Площа цінної созологічної території складає 14,1 га. Починається вона від селища Рудничного і тягнеться вгору по берегах р. Інгульця до середини каньйону. Найбільш насиченим цінними видами рослин є правий берег р. Інгульця. З рідкісних рослин, занесених до Червоної книги України, ми зафіксували тут 8 видів: горицвіт весняний *Adonis vernalis* L., горицвіт волзький *Adonis wolgensis* Steven ex DC., шафран сітчастий *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, дрік скіфський *Genista scythica* Pacz., сон лучний *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., ковила волосиста *Stipa capillata* L., ковила Лессінга *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. Trin., ковила найкрасивіша *Stipa pulcherrima* K. Koch.

Рослини Червоної книги Дніпропетровської області представлені 17 видами: кизильник чорноплодий *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, гаплофіл запашний *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don f., белевалія сарматська *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, півники карликові *Iris pumila* L., гіацинтик білдий *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, проліска дволиста *Scilla bifolia* L., гадюча цибулька занедбана *Muscari neglectum* Guss. ex Ten., ефедра двоколоса *Ephedra distachya* L., мигдаль степовий *Amygdalus nana* L., юрінея короткоголова *Jurinea brachycephala* Klokov, юрінея вапнякова *Jurinea calcarea* Klokov, чабрець двовидий *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., льон лінійнолистий *Linum linearifolium* Jav., льон Черняєва *Linum czernjajevii* Klokov. У підніжжя лівобережного відвалу ПівдГЗК нами зафіксовані ценопопуляції трьох регіонально рідкісних видів папоротей: безщитник жіночий *Athyrium filix-femina* (L.) Roth ex Mert., щитник чоловічий *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, міхурниця ламка *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Серед наземних хребетних тварин нами відмічено 24 види регіонально рідкісних та малочисельних: зелена ящірка *Lacerta viridis*, степова гадюка *Vipera ursinii*, чотирилінійний полоз *Elaphe quatuorlineata*, лиса кам'янка *Oenanthe pleschanka*, синьошийка *Luscinia svecica*, сорокопуд чорнолобий *Lanius minor*, просянка *Emberiza calandra*. Річка Інгулець в «Гранд-каньйоні» є місцем концентрації багатьох водно-болотних птахів під час перельотів та зимівлі.

На стан біоценозу суттєво впливають періодичні пали. Найбільшу ж загрозу становить розширення відвалів ПівдГЗК та заплановане будівництво Шимановського ГЗК. В результаті ця територія може ввійти до його складу, а созологічно цінні ділянки можуть бути знищені. Виходячи з цього, ми вважаємо за необхідне надати даній території статус ландшафтного заказника місцевого значення.

Природно-заповідний фонд Дніпропетровської області відіграє ключову роль в збереженні біотичного та ландшафтного різноманіття, але значна частина цінних природних територій південного заходу Дніпропетровщини залишається поза охороною. Для удосконалення системи природно-заповідного фонду області необхідно надати цим об'єктам заповідний статус. Ми пропонуємо до заповідання 16 територій.

Список використаних джерел.

1. Catalogue of Life: 2020-01-10 Beta. Indexing the world's known species. Available at: http://www.catalogueoflife.org/col/search/all?fbclid=IwAR2rJqRDkdmVFfZVII4v42QOKGa75wcOMNFrZZkA64pdTeq zu_AR6z9NEoQ
2. Червона книга Дніпропетровської області. (Тваринний світ) / Під редакцією О.Є.Пахомова. – Дніпропетровськ: ТОВ «Новий друк», 2011. – 448с.
3. Червона книга України. Тваринний світ./ за ред. І. А. Акімова – К.: Глобалконсалтинг, – 2009 – 600 с.
4. Дідух, 2003. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. бот. журн., 2003. – №60 (1). – С.6-17.
5. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2018 рік. – С.98-171.
6. Герасимчук О. О. Спостереження рідкісних видів птахів в м. Кривому Розі та його околицях. // Знахідки тварин Червоної книги України. – К., 2008. – С. 49-50.
7. Герасимчук О. О., Артюшенко О. О. Особливості міграції гідрофільних птахів урочища «Білі Кошари» // Міжнародна конференція «Обліки птахів: підходи, методики, результати». (Житомирський агроєкономічний університет. 28.04-1.05.2004р. – Житомир, 2004. – С.157-158.
8. Коцюрuba В. В., 2011. Птахи. // Червона книга Дніпропетровської області. Тваринний світ / За ред. О.Є. Пахомова. – Дніпропетровськ: ТОВ «Новий друк», 2011. – С. 309, 311, 313, 315, 317, 319-321, 325, 327, 361, 363, 365, 367, 372, 375-377, 379, 383, 384.
9. Мапи ключових територій екомережі Січеславської області [Точка доступу: <https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.815776885438670&type=3>
10. Паранько І.С., Казаков В.Л., Калініченко О.О., Коцюрuba В.В., Остапчук І.О., Савосько В.М., Шипунова В.О., Яркoв С.В. Фізична географія Криворіжжя: монографічна навчальна книга. – Кривий Ріг: Вид. Р.А. Козлов, 2015. – 272 с.
11. Тротнер (Приймачук) В.В. Знахідки рідкісних видів рослин на Криворіжжі // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель: наук. журнал / редкол. В.М.Зверковський (заст. гол. ред.) та ін. – Д. : ЛІРА, 2016. – Том 45. – С. 60-67.
12. Тротнер (Приймачук) В.В. Голонасінник одеський (*Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht.) (Berberidaceae) на Дніпропетровщині // Праці Всеукраїнської науково-практичної конференції «Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя від створення Надморських заповідників)», с. Урзуф, 14-15 березня 2017 року. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 2, Т. 2. – 2017а. – С. 165 –169.
13. Тротнер (Приймачук) В.В. Нова знахідка *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. (Berberidaceae) у флорі Дніпропетровщини // XIV з'їзд Українського ботанічного товариства. – м. Київ, 25-26 квітня 2017 р. – 2017в. – С.27.
14. Тротнер (Приймачук) В.В. Знахідки *Astragalus odessanus* Besser та *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. на Дніпропетровщині // Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Національної академії наук України. – Київ: Вид-во Ліра-К, 2018. – С. 138-139.
15. Тротнер (Приймачук) В.В. Знахідка рослини, занесеної до Резолюції 6 Бернської конвенції *Echium russicum* J.F. Gmel. (Boraginaceae) у Дніпропетровській області / Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) – Т.1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine» / наук.ред. А.А. Куземко. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019 в. – С.372-373.

16. Тротнер В.В. Знахідки деяких регіонально рідкісних видів рослин в Дніпропетровській області // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку «Меотида»): праці науково-технічної конференції (с.Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року)/Серія «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов'янськ: Видавництво Друкарський двір, 2019 г. – С.247-252.
17. Тротнер В.В. Мещанін І.І. Знахідки рідкісних видів папоротей в гірничопромислових ландшафтах Криворіжжя // Матеріали V Міжнародної конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». – 25-28 червня 2018 р., м. Херсон. – Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С. 85-89.
18. Тротнер В.В. Перспективні для заповідання території Південного Криворіжжя // Мат-ли Всеукр. наук.-практ. конф. «Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі (присвячена 80-річчю з дня заснування кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка). – 2-3 листопада 2017р., м. Полтава. – ФОП: Гаража Ф.М., 2017. – С.197-200.
19. Тротнер В.В. Знахідки рідкісних видів папоротей в техногенно-порушених екотопах Криворіжжя // Матеріали Міжнар. наук.-практ.конф. «Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, охороні та збереженні рослинного світу (присвяченій 120-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України та кафедри ботаніки ННІ лісового і садово-паркового господарства). – 23-25 квітня 2018 р., м. Київ. – Видавництво Ліра-К, 2018. – С.33-34.
20. Тротнер В.В. Нові знахідки *Cymbochasma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz. на півдні Дніпропетровщини // Матеріали V Міжнародної конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». – 25-28 червня 2018 р., м. Херсон. – Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018 а. – С.179-181.
21. Тротнер В.В. Нові знахідки *Colchicum bulbocodium* Ker Gawl. subsp. *versicolor* (Ker Gawl.) K. Perss. в Дніпропетровській області // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку Меотида) : праці науково-технічної конференції (с. Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року) / Серія «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов'янськ: Видавництво Друкарський двір, 2019 д. – С. 253-256.
22. Тротнер В.В. Знахідки *Onosma macrochaeta* Klokov & Dobroc. та *Echium russicum* J.F. Gmel. (Boagapaseae) в Миколаївській і Дніпропетровській областях // Теоретичні та прикладні аспекти вивчення, збереження та збагачення фіторізноманіття у науково-дослідних установах та навчальних закладах України» (присвячена 5-річчю заснування Хорольського ботанічного саду): матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Хорол, 4 жовтня 2018 р.). – Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2018 в. – С. 86-88.
23. Тротнер В.В., 2019. Природно-заповідний фонд Криворіжжя: сучасний стан і перспективи // Матеріали VI Наукових читань пам'яті Сергія Таращука: під ред.. Г. Коломієць – Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2019. – С.199-208.
24. Тротнер (Приймачук) В.В. Знахідки рідкісних видів рослин в степових областях України / Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) – Т.1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine» / наук.ред. А.А.Куземко. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019 б. – С.358-371.
25. Вад.В. Манюк, 2000. Заповідна природа Дніпропетровщини: – Д., 2000. – 64 с.
26. Василюк О., Борисенко К., Куземко А., Марущак О., Тестов П., Гриник Є. 2019. Проектування і збереження території мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали. Кол. авт., під ред. Куземко А. А., Борисенко К. А.- Київ: «LAT & K», 2019. – 78 с.
27. Манюк Вад.В., Манюк В.В. Заповідні куточки на Дніпропетровщині:заказники: [навчальний довідник] / Вад.В. Манюк, В.В. Манюк – Дніпропетровськ, 2011. – 120 с.

Чегорка Петро Тимофійович

*ДУ Інститут зернових культур НААН
49027, Україна, Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 14;
bairak0457@gmail.com*

Манюк Вадим Володимирович

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Україна, м.Дніпро, пр. Гагаріна, 72;
oril.npp.mv@gmail.com*

Сижко Володимир В'ячеславович

*Дніпропетровський осередок Українського товариства охорони птахів
vsyzhko@gmail.com*

Колесник Володимир Миколайович

Еколого-туристичне об'єднання «Орлан»

БІОРИЗНОМАНІТТЯ РИБАЛЬСЬКОГО КАР'ЄРУ І ШЛЯХИ ЙОГО ЗБАГАЧЕННЯ

Вступ. Рибальський кар'єр (назва від селища Рибальське) розташований у межах міста Дніпро, на лівому березі Дніпра, на високому розі, який омивається з півночі водами Самарської затоки Запорозького водосховища, з південного заходу – затокою Шиянкою. З північного сходу та сходу межує з орними землями на похилому схилі вододілу. У ландшафтному і природно-історичному відношенні територія розташування кар'єру належить до Порожистої частини Дніпра, а перший, Кодацький поріг (нині затоплений, як і всі інші пороги) знаходиться за 6 км від кар'єру. У кар'єрі добувають і переробляють на щєбінь гранітоїдні породи з переважанням мігматитів, які належать до різних геологічних формацій Українського кристалічного щита. Нижня відмітка знаходиться на рівні -24 м Балтійської системи, тобто на 75 м нижче рівня р. Дніпро. Сучасна площа кар'єру складає майже 90 га. Поточний видобуток становить близько 500 000 тонн на рік.

Рибальському кар'єру принесли якщо не світову, то принаймні загальноєвропейську відомість, так звані «мандриківські верстви», які відслонені на значній площі кар'єру і містять унікальну за повнотою, різноманіттям та збереженістю викопну фауну, типову для верхнього еоцену. Фауністичні рештки впродовж кількох десятиріч ретельно досліджувалися вченими України, Росії, Франції, Німеччини та інших країн. Наукова бібліографія про Рибальський кар'єр налічує понад 40 статей, присвячених, головним чином, його геологічній будові і палеонтологічним особливостям (Манюк, 1999, 2001).

Кар'єр розробляється щонайменше з початку минулого століття і є не тільки одним з найбільших, але й одним з найстаріших гранітних кар'єрів у регіоні. «Микрофлора Рибальського кар'єра» – таку назву має стаття в «Записках Дніпропетровського Інституту народної освіти» (1928). Її автор, О.Я. Мусатова – учениця академіка-альголога Д.О. Свиренка почала вивчати мікроскопічну водну рослинність Рибальського кар'єру ще в 1919 році. В статті містяться цікаві

дані – кар’єр на той час представляв собою закинуту каменоломню. До 1914 року каменоломня функціонувала, незважаючи на те, що постійно затоплювалась водою джерел. У 1917 році під час надзвичайно потужної весняної повені кар’єр був залитий водами Самари. Довжина водойми складала 60 м, ширина – 30 м, максимальна глибина – 4 м. Вона була оточена гранітними скелями до 16 м висотою. На берегах водойми в ті часи дерев не було, масово зростали крупка весняна, незабудка піщана, гикавка сіра, очиток їдкий, деревій звичайний, грицики звичайні, роман польовий. В затінених ділянках на камені розвивались мохи та лишайники. У воді в незначній кількості зростали очерет звичайний, комиш озерний, рогіз вузьколистий.

В будові і сучасному обліці Рибальського кар’єру поєднані елементи як гірського, так і степового, і лісового ландшафтів. У відповідності до ландшафтного зонування його територію можна умовно розподілити на кілька біотопів:

- власне кар’єрна виїмка, яка представляє собою кам’янистий біотоп як різновид скельного біотопу і складається з нагромадження каменів і їх уламків різного розміру, займає площу 38,0 га;
- лісовий біотоп – відвали розкритих порід і водовідвідні канали, зарослі лісом, який утворився шляхом природного заростання (площа 42,0 га);
- глиняні урвища – площа 13,3 га;
- степові ділянки – площа 4,5 га;
- заболочена ділянка навколо постійного джерела в західному борту кар’єра – площа 0,2 га.

Особливістю кар’єру є те, що південно-західна, південна та південно-східна частина його уступів не зазнавали техногенного навантаження протягом декількох десятиліть. За цей час на уступах виросла багата деревно-чагарникова рослинність, причому в новоутворених екосистемах сформувалися ценотичні зв’язки, що дозволяє виділити різні типи фітоценозів, властиві різним ектопам.

Матеріали та методи. У 2016 і 2018 роках в рамках конкурсу «Quarry life award» проведено комплекс досліджень, спрямованих на інвентаризацію і оцінку сучасного стану флори і фауни хребетних та деяких груп безхребетних, в першу чергу, комах кар’єру, отримання кількісних показників їх щільності і характеру поширення в залежності від факторів середовища. Для порівняння дослідженнями були охоплені і суміжні з кар’єром біотопи (Табл.1).

Таблиця 1. Експлікація угідь в 1-кілометровій зоні Рибальського кар’єру

Найменування угідь	Площа, га
Орні землі	239
Лісосмуги	3
Населені пункти	126
Прибережні болота	33
Острови (трав’янисті)	7
Відстійник	6
Ліс заплавного типу	110
Степові ділянки	18
Акваторія Самарської затоки	188
Всього:	730

Результати та їх обговорення. скільки однією з головних цілей управління біорізноманіттям у порушених та вторинних техногенних екосистемах є підтримка видів організмів місцевого походження, важливим завданням вивчення флори Рибальського кар'єру було – з'ясувати роль саме аборигенних видів у формуванні флористичного складу і рослинного покриву території. За результатами досліджень 2018 року, у Рибальському кар'єрі виявлено всього 331 вид вищих судинних рослин, з двох відділів – квіткових та хвощоподібних. Загалом це достатньо високий показник як для кар'єру, де інтенсивно продовжується видобуток корисних копалин (навіть у порівнянні з природними оселищами співставних розмірів). З усього числа видів аборигенними (або давніми, повністю натуралізованими інтродуцентами) є 295, тобто 89 % всієї флори. Проте, попри такий високий показник природності флори за видовим різноманіттям, аборигенні види сукупно займають значно менші площі в кар'єрі.

Дендрофлора налічує 30 видів дерев і 19 – чагарників, з яких аборигенами є відповідно 14 видів дерев і 13 – чагарників. Найбільший науковий інтерес являють вологолюбні деревні угруповання у місцях, де на поверхню виходять підґрунтові води і стікають струмками до нижчих уступів по каньйоноподібних лощинах. В таких умовах утворилися невластиві природним ландшафтам регіону ценози, складені однак видами дерев і чагарників природної флори. Це, перш за все, достатньо холодолюбні й вологолюбні рослини, такі як калина звичайна (*Viburnum opulus* L.), свидина кривава (*Swida sanguinea* L. Opiz), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), черемха (*Prunus padus* L.). Для таких угруповань характерними є дуже своєрідні густі зарості хвощів – польового (*Equisetum arvense* L.) і особливо галузистого (*Equisetum ramosissimum* Desf.), який в нашому регіоні є достатньо рідкісним видом, а в умовах кар'єру виростає до велетенських розмірів, сягаючи більше 130 см у довжину).

У верхньому ярусі таких угруповань домінують переважно адвентивні (немісцеві) види дерев – тополя дельтовидна (*Populus deltoides* Marshall), верба ламка з домішкою робінії псевдоакацієвої (*Robinia pseudoacacia* L.), в'яз дрібнолистий (*Ulmus pumila* L.), карнас західний (*Cercis occidentalis* A.Gray) та ясен пенсильванський (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall).

На решті верхніх уступів (там, де відсутні струмки) переважають лісові угруповання зі схожим видовим складом, але без гідрофільних північних видів у підліску та трав'янистому ярусі. Крім уже названих видів дерев, дуже характерними є чорна тополя (*Populus nigra* L.), обліпіха (*Elaeagnus rhamnoides* (L.) A. Nelson), маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.), зрідка трапляються молоді дерева і сходи дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Це свідчить про те, що в кар'єрі відбуваються процеси сільватизації (поступового перетворення піонерних деревно-чагарникових заростей у справжні лісові екосистеми) з ймовірною заміною первинних угруповань з домінуванням адвентивних порід дерев у стійкіші широколистяні угруповання дуба звичайного, в'язу, ясену та кленів.

Флора трав'янистих рослин Рибальського кар'єру багата і своєрідна, сформована повністю природним шляхом. Тільки робоча зона у найнижчому рівні кар'єру, де продовжується видобуток мігматитів і виготовлення щебеню, позбавлена будь-якої рослинності. Решта поверхні, включаючи майже вертикальні стінки уступів кар'єру, вкрита трав'янистими рослинами з найрізноманітнішими екологічними «смаками», тобто вимогами до умов зростання: від сонцелюбних і посухостійких до тіньолюбних болотяних рослин.

Усього виявлено 280 видів трав'янистих рослин, з яких лише 15 видів є адвентивними та карантинними інвазійними видами (тобто «чужинцями»), а решта (85 % усього видового фіторізноманіття) – представниками місцевої природної флори.

Види рослин утворюють в кар'єрі складну мозаїку угруповань, яку зручно розглядати за висотними рівнями, згори донизу. Так, на найвищій ділянці, яка являє собою високі насипи розкритих суглинистих порід, сформувалися деревно-чагарникові зарості, де під наметом дерев (робінія, в'яз дрібнолистий, клен американський) поширені бур'яново-лісові трав'янисті види, такі як фіалка запашна (*Viola odorata* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), тонконіг дібровний (*Poa nemoralis* L.), ториліс японський (*Torilis japonica* (Houtt.) DC.).

На галявинах і відкритих крутосхилах найбільш поширені зарості полину польового (*Artemisia campestris* L.). На більш вирівняних ділянках біля основи відвалу (з боку уступів кар'єру), де умови ґрунтового зволоження кращі, при домінуванні тих самих видів дерев у нижніх ярусах лісу відбуваються помітні зміни: з'являється чагарниковий підлісок, ліани (хміль (*Humulus lupulus* L.) і виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus inserta* (A.Kern.) Fritsch)), а з трав характерними є вологолюбні і тіньовитривалі види, такі як валеріана висока (*Valeriana officinalis* L.), сідач коноплевий (*Eupatorium cannabinum* L.). На початку літа тут виростають високі зарості бугили лісової (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) та бутеню п'яного (*Chaerophyllum temulum* L.).

У місцях, де на поверхню виходять підґрунтові води й утворюються невеличкі джерельця, крім згадуваних вже хвощів, трапляються очерет південний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) та зніт шорсткий (*Epilobium hirsutum* L.).

Зовсім інший характер флори на північно-східних уступах кар'єру, які мають сонячну експозицію, і є значно сухішими. Деревна рослинність тут представлена невисокими деревцями, що ростуть поодинокі або рідколіссями. Між деревами на сонячних відкритих галявинах зростають теплолюбні степові рослини, такі як типчак валізький (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia* L.), келерія гребінчаста (*Koeleria pyramidata* (Lam.) P.Beauv.), та бур'яни – баркгаузія (*Crepis foetida* L.), роман руський (*Anthemis ruthenica* M.Bieb.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) і багато інших. Трапляються степові чагарники з родини бобових – дрік фарбувальний (*Genista tinctoria* L.) і зіновать руська (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fischer ex Woloszczak) Klásk.). На ділянках з оголеним суглинистим і щербистим ґрунтом можна побачити пісколюбні рослини, такі як цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), жито лісове (*Secale sylvestre* Host), воловик Гмеліна (*Anchusa ochroleuca* M.Bieb.).

На верхніх уступах північно-східного борту, а також у захисній смузі між кар'єром та полем поширені високотравні бур'яново-степові зарості з домінуванням лещиди волотистої (*Gypsophila paniculata* L.).

До її заростей домішуються інші рослини з життєвою формою перекоти-поля (миколайчики польові (*Eryngium campestre* L.), жабриця польова (*Seseli campestre* Besser)). З південно-західного краю по межі кар'єру проходить ґрунтовий шлях, уздовж якого скидають сміття на схили кар'єру. Разом зі сміттям до кар'єру потрапили й цибулинки культурної городньої рослини – цибулі галузистої (*Allium ramosum* L.), яка прижилася і добре почуває себе на одному зі схилів. Цікаво, що раніше цей вид рослин взагалі не наводився у флористичних списках регіону.

У Рибальському кар'єрі виявлено 9 видів рідкісних рослин, які підлягають охороні на національному та регіональному рівнях. Зокрема, 6 видів, занесених до Червоної книги України: астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus* Pall.), коручка широколиста (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), рястка Буше (*Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch.), ковили Лессінга (*Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.) і волосиста (*Stipa capillata* L.), та тюльпан дібровний (*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult.f.).

Ще три види рослин, занесені до Червоної книги Дніпропетровської області – це цибуля кругла (*Allium rotundum* L.), валеріана висока (*Valeriana officinalis* L.) і барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.). Рідкісні види приурочені до різних ділянок кар'єру і мають різну історію потрапляння на територію. Так, астрагал шерстистоквітковий і ковила волосиста збереглися у складі природної флори на реліктових острівцях степу над уступами кар'єру з північного боку. Рястка Буше, валеріана висока і тюльпан дібровний розселилися вторинно під наметом деревного ярусу. Барбарис звичайний міг бути занесеним у кар'єр птахами. Ковила Лессінга очевидно з'явилася в кар'єрі нещодавно (шляхом перенесення насіння вітром).

Найціннішою ботанічною знахідкою в кар'єрі є відкриття невеликої популяції лісової орхідеї – коручки широколистої (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz). Як відомо, орхідеї взагалі є вразливими рослинами зі складним життєвим циклом, тому знахідка цього виду в техногенному середовищі красномовно свідчить про можливість природного відновлення екосистем у відпрацьованих кар'єрах.

Тваринне населення Рибальського кар'єру формувалось (і продовжує формуватися) стихійно за рахунок заселення мешканцями суміжних територій та їх подальшою адаптацією до екологічних умов кар'єру. Першопоселенцями в кар'єрі є види, здатні до активного пересування (перельоту). З безхребетних це метелики, двокрили, перепончатокрили, здатні використовувати повітряні потоки павуки. Прямо і опосередковано на цей процес впливають біологічні особливості тварин, їх екологічний статус, погодні умови, сукцесії рослинності (формування деревостанів та трав'яного покриву), наявність сприятливих для розмноження умов тощо.

Вивчення безхребетних Рибальського кар'єру проводилось переважно шляхом візуального спостереження на маршрутах, фотографування з подальшим визначенням, збором і визначенням мешканців підстилки. Для обліку комах застосовувалися класичні ентомологічні методи: метод косіння, пастки Барбера та повітряний лов з подальшим визначенням в лабораторних умовах. Застосовувалось також приваблення на світло в нічний час.

Інвентаризацію земноводних і плазунів здійснювали маршрутним методом обліку в період найбільшої активності (Шляхтин, Голикова, 1986). Поглиблене вивчення птахів – точковим та маршрутним методом обліку (Равкин, 1967, Равкин, Доброхотов, 1963), моніторингом заселеності штучних гніздівель з застосуванням ГІС-технологій, відловом для кільцювання павутинними тенетами. Вивчення сучасного стану теріофауни – обліком по слідам в зимовий період (Ошмарин, Пикунов, 1990), встановленням фотопасток, обліком мікромамалій живоловками, обліком нір та сховищ.

Основним джерелом для порівняльного аналізу фауністичних комплексів Рибальського кар'єру слугувала серія монографічних робіт науковців кафедри зоології і екології ДНУ, присвячена біорізноманіттю Дніпропетровської області (Булахов, Пахомов, 2006, Булахов, Гассо, Пахомов, 2007, Голобородько, Пахомов, 2007, Булахов, Губкін, Пономаренко, Пахомов, 2008, Прокопенко, Кунах, Жуков, Пахомов, 2010, Голобородько, Плющ, Пахомов, 2010, Ключко, Голобородько, Пахомов, Афанасьєва, 2011).

Фауна безхребетних, зокрема ентомофауна, Рибальського кар'єру є збідненою. Причиною слід вважати дію антропогенного втручання та його наслідки. Має місце переважання широкоареальних видів з та еврибіонтів. У порівнянні зі степовими біотопами помітно менше видів «червонокнижних», ендеміків. Серед деяких груп комах відсутні хижі види, які в природних біотопах є звичайними.

За період досліджень на території Рибальського кар'єру виявлено 240 видів безхребетних тварин, які за таксономічною належністю відносяться до трьох типів: Кільчасті черви (Annelida: Oligochaeta) – 1 вид; Молюски (Mollusca: Gastropoda) – 4 види; Членистоногі (Arthropoda: Crustacea – 1 вид, Arachnida – 8 видів, Myriapoda – 4 вида, Insecta – 222 види).

Найбільш багатим і різноманітним є клас Комах (Insecta), представлений 9 рядами (рис. 1). Найбільшу кількість видів зафіксовано серед Жуків (Coleoptera) – 54 види, та Клопів (Hemiptera) – 53 види. Значну частку у видовому різноманітті складають також Лускокрилі (Lepidoptera) та Петричастокрилі (Hymenoptera) – по 30 видів кожен ряд. Незначну кількість видів зафіксовано серед представників Сітчастокрилих (Neuroptera) та Скорпіонових мух (Mecoptera).

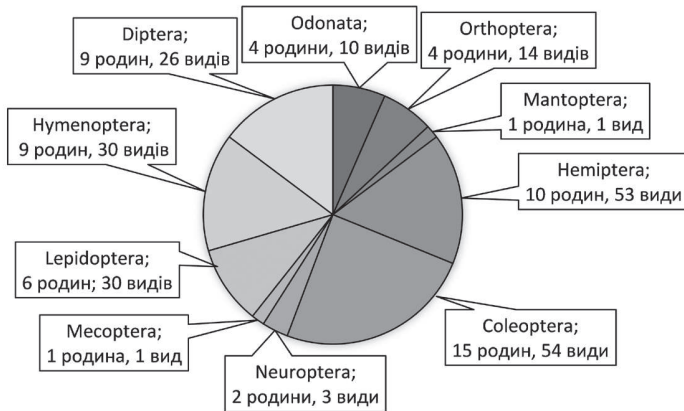


Рисунок 1. Таксономічний поділ ентомофауни Рибальського кар'єру

Червоні молюски (Gastropoda) тримаються переважно затінених місць під кущами, деревами, часто у верхньому шарі ґрунту. Майже по всій території кар'єру масово зустрічається виноградний равлик (*Helix pomatia*). Також виявили равлика садового (*Cepala hortensis*), кохлодину скельну (*Cochlodina laminata*) та кохлікопу слизьку (*Cochlicopa lubrica*). Два останні види зустрічаються значно рідше за попередніх.

Великий інтерес викликали знахідки крупної багатоніжки – сколопендри (*Scolopendra morsitan*). Вони зрідка трапляються під камінням. В сиру погоду, або під укриттям зрідка трапляються інші багатоніжки (Myriapoda): ківсьяк сирій (*Sarmatolius kessleri*), геофіл довгий (*Geophilus longicornis*).

Досить звичайним видом у зволжених місцях є представник наземних ракоподібних (Crustacea) – мокриця (*Oniscus asellus*).

Фауна безхребетних на відкритих місцях зі збідненою рослинністю представлена невеликою кількістю видів. Це, переважно павуки-скакунчики, мурашки, окремі види жуків. З останніх виявлено 2 види скакунів (рід *Cicindella*, родина *Carabidae*), коренеїда чорного (*Dorkadion carinatum*) з родини вусачів (*Cerambycidae*), майку звичайну (*Meloe proscarabaeus*) з родини нарівників (*Meloidae*), карапузика (*Hister quadrinotatus*) – з родини *Histeridae*, стафіліна чудового (*Staphilinus caesareus*) з родини *Staphilinidae*.

Напівтвердокрилі відкритих місць представлені, переважно, звичайними видами, характерними для степової зони України. Це червоноклопи – 1 вид, земляні щитники – 2 види, клопи-лігеїди (Lygaeidae) – 3 види. Тут же виявили кілька екземплярів представників родини щитників-черепашок (Scutelleridae) – одонтосцеліса темного (*Odontoscelis fuliginosa*). Зрідка на відкритих ділянках зустрічається мурахоподібна личинка алідуса темного (*Alydus calcaratus*) з родини крайовиків (Coreidae). Хижі клопи на поверхні відкритих ділянок представлені родиною клопів-мисливців (Nabidae) – 3 види.

Прямокрилі на відкритих місцях представлені переважно сарановими (Acrididae) – кобилками двох видів. Значно рідше тут можна зустріти цвіркунів (*Gryllus campestris*) та (*Melanogryllus desertus*).

З Перетинчатокрылих на відкритих ділянках мешкають численні мурахи (Formicidae). Найпоширеніші з них чорна мураха (*Lasius niger*), кривава мураха (*Formica sanguinea*), мураха мандрівна (*Tapinoma erraticum*). Подекуди зустрічались безкрила оса-мутіліда (*Mutilla europaea*) та оси-помпили (Pompilidae): церопал плямистий (*Ceropales maculata*) та аноплій бурій (*Anoplius fuscus*).

Населення лісової підстилки дещо нагадує видовий склад відкритих ділянок. Тут велика кількість молюсків зі значною перевагою молодих особин виноградного равлика. Звертає увагу велика кількість жуків-турунів (Carabidae), з яких найчастіше зустрічаються турун-хрестоносець великий (*Panagaeus crus-major*), бігун золотистий (*Harpalus aeneus*), рідше – турун головатий (*Broscus cephalotes*). Зрідка трапляється хижак чудовий (*Staphilinus caesareus*) з родини Staphilinidae. Звичайними серед підстилки є жуки-мертвоїди (Silphidae): мертвоїд ребристий (*Silpha carinata*) та падальник зморшкуватий (*Thanatophilus rugosus*), зустрічаються хітинові рештки жука-оленя (*Lucanus cervus*) та жука-носорога (*Oryctes nasicornis*), хоча вони і не є герпетобіонтами.

Напівтвердокрилі у підстилці представлені видами родини лігеїд (Lygaeidae), які живляться рослинною їжею. Домінують тут рипарохромус звичайний (*Rhyparochromus vulgaris*) та рагліус біловершинний (*Raglius alboacuminatus*), зрідка трапляються види родів *Emblethis*, *Geocoris*. Лігеїди, як дорослі, так і їх личинки служать поживою для клопів-мисливців (Nabidae), які тут, як і на відкритих ділянках представлені трьома видами: *Prostemma aeneicolle*, *Pr. sanguineum* та *Alloeorynchus flavipes*. З родини земляних щитників (Cydnidae) траплявся лише легнотус темний (*Legnotus picipes*) у невеликій кількості. Представників родини крайовиків (Coreidae) у підстилці дуже мало: знайдено один екземпляр цералептуса обмазаного (*Ceraleptus lividus*). В кінці літа значно зросла чисельність мураховидних личинок алідуса темного (*Alydus calcaratus*), дорослі клопи цього виду здебільшого населяють різнотрав'я. Зрідка тут зустрічаються червоноклопи (Pyrrhocoridae) солдатик (*Pyrrhocoris apterus*), а ще рідше – червоноклоп облямований (*P. marginatus*). У середині серпня під підстилкою знайдені клопи родини щитників-черепашок (Scutelleridae) – черепашка шкідлива (*Eurygaster integriceps*), яка в цей час зазвичай починає залягати на зимівлю, знаходячи тут для цього ідеальні умови.

Трав'яністі ділянки заселені найбільш різноманітно. З безхребетних тварин переважають тут ксеро- і термофільні фітофаги. Насамперед, це – представники рядів Прямокрилих (Orthoptera), Лускокрилих (Lepidoptera), Твердокрилих (Coleoptera), Перетинчатокрылих (Hymenoptera) та Двокрилих (Diptera).

Із Прямокрилих тут домінують саранові (Acrididae): блакитнокрила (*Oedipoda coeruleascens*) та рожевокрила (*Bryodema tuberculatum*) кобилки, зеленчук непарний. Набагато рідше зустрічаються представники родини коникових (Tettigoniidae): коник сірий (*Decticus verrucivorus*), коник хвостатий (*Tettigonia caudate*), коник зелений (*T. viridissima*), пластинокрил звичайний (*Phaneroptera falcata*); ще рідше при косінні трапляється стебловий цвіркун (*Oecanthus pellucens*) з родини Oecanthidae.

Із Лускокрилих найпомітнішою групою є денні метелики. Виявлено 30 видів з 6 родин. Два види: махаон (*Papilio machaon*) та подалірій (*Iphiclides podalirius*) занесені до Червоної книги України. Найбільше тут зустрічається сонцевиків (Nymphalidae) – 8 видів; біланів (Pieridae) – 7 видів; синявців (Lycaenidae) – 7 видів.

Перетинчастокрилі представлені в Рибальському кар'єрі досить багато. Це запилювачі рослин, деякі є паразитами і хижаками. Чисельними тут є мурашки (Formicidae). З бджолиних (Apidae) найяскравішими є, безперечно, джмелі. Виявлено 2 види – джміль земляний (*Bombus terrestris*) та джміль кам'яний (*B. lapidarius*) перший з них досить чисельний. Поодинокими екземплярами трапляються оси-сколії (*Scolia hirta*), кілька разів зустріли крупну бджолу-ксилокопу (*Xylocopa* sp.). На квітах рослин, особливо зонтичних скупчується багато різних бджіл, ос, пильщиків та інших перетинчастокрилих. Тут же зустрічається чимало дрібних їздців (Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae).

Із виявлених видів ос найчастіше трапляються: оса середня (*Vespula media*), німецька оса (*Vespa germanica*) та оса звичайна (*Vespa vulgaris*). Значно рідше зустрічаються оси-євмени (*Eumenes* spp.), одинери (*Odynerus* spp.), поодинокими екземплярами зустріли пелопея звичайного (*Sceliphron destillatorium*) та бджолиного вовка (*Philanthus triangulum*).

Жуки в Рибальському кар'єрі – досить різноманітна і чисельна група. Серед степової рослинності переважають види родин пластинчастовусих (Scarabaeidae), листоїдів (Chrysomelidae), рідше трапляються довгоносики (Curculionidae), вусачі (Cerambycidae), сонечка (Coccinellidae). Переважно це види з широким ареалом: кузька хлібний (*Anisoplia austriaca*), бронзівка золотиста (*Cetonia aurata*), оленка волохата (*Epicometis hirta*), клеон чортополоховий (*Cleonus piger*), листоїд щавлевий (*Gastrophysa viridula*), сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata*), сонечко двокрапкове (*Adalia bipunctata*), сонечко люцернове (*Subcoccinella vigintiquatuor-punctata*), м'якотілка руда (*Cantharis rufa*), малашка двоплямна (*Malachius bipustulatus*), турун хлібний (*Zabrus tenebrioides*). Зрідка на квітках (переважно деревію (*Achillea*) можна знайти яскравого вусача-кліта мінливого (*Chlorophorus varius*), а в заростях м'яточника (*Ballota*) виблискують всіма кольорами листоїди м'яточникові (*Chrysolina fastuosa*).

Напівтвердокрилі на терасах Рибальського кар'єру представлені родинami щитників (Pentatomidae), сліпняків (Miridae), булавників (Rhopalidae); рідше – крайовиків (Coreidae), земляних щитників (Cydnidae) та черепашок (Scutelleridae). Серед різнотрав'я найчисельніші сліпняки та різноманітні щитники. Домінують тут клопик буряковий зелений (*Orthotylus flavosparsus*), сліпняк лучний (*Lygus pratensis*), клоп люцерновий (*Adelphocoris lineolatus*), дрібні види роду *Polymerus* (Miridae). Елія носата (*Aelia rostrata*), ягідний клоп (*Dolycoris baccarum*), щитник звичайний (*Carpocoris pudicus*) (Pentatomidae); крайовик щавлевий (*Coreus marginatus*) (Coreidae). Значно рідше зустрічаються: одонтогастер звичайний (*Odontogaster purpureolineatus*), шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps*) (Scutelleridae); голькостетус весняний (*Holcostethus vernalis*), ріпаковий клоп (*Eurydema oleracea*), паломена зелена (*Palo-*

mena prasina), люцерновий щитник (*Piezodorus lituratus*) (Pentatomidae); крайовик ромбічний (*Syromantus rhombeus*); камптопус облямований (*Camptopus lateralis*) (Coreidae); тритомегас шестиплямний (*Tritomegas sexmaculatus*) (Cydnidae). Поодинокі трапляються диродерес щитовидний (*Dyrodereis umbraculatus*), кодофіла мінлива (*Codophila varia*) – види характерні для південніших територій. З живих клопів у різнотрав'ї виявлено лише 2 види з родини клопів-мисливців (Nabidae): *Nabis pseudoferus* та *N. punctatus*. У порівнянні з біоценозами степових балок фауна клопів збіднена.

Важлива роль у природних процесах належить представникам ряду Двокрилих. Відмічено види з родин Sarcophagidae, Muscidae, Asilidae, Syrphidae, Tachinidae, Calliphoridae. Різноманітними є мухи-сирфіди, імаго яких – запилювачі рослин, а личинки багатьох видів – хижакі. Мухи-тахіні – паразити багатьох груп комах, зокрема, ціла підродина Phasinae – спеціалізовані паразити клопів. З них серед розрідженого травостою зрідка зустрічаються рухливі циліндромії (*Cylindromyia bicolor*) та фазії (*Phasia crassipennis*). Мухи-ктирі (Asilidae) – активні хижаки, що полюють у польоті на інших комах. Ми виявили ктиря чорноногого (*Asilus picipes*) та ктиря білоголового (*A. albiceps*). Личинки мух родини м'ясоїдок (Sarcophagidae), справжніх мух (Muscidae), каліфорид (Calliphoridae) здебільшого розвиваються у трупах тварин, у продуктах їх життєдіяльності та відходах. У місцях досліджень масово зустрічаються муха м'ясна сіра (*Sarcophaga carnaria*), вольфартова муха (*Wohlfahrtia magnifica*), муха кімнатна (*Musca domestica*), муха хатня (*Muscina stabulans*), жигалка осіння (*Stomoxys calcitrans*), муха синя (*Calliphora vicina*) та інші.

Кровососами є представники родини гедзів (Tabanidae). Наймасовіші в місцях досліджень: дощовиця (*Haematopota pluvialis*) та пістряк оздоблений (*Chrysops pictus*); рідше зустрічаються гедзь бичачий (*Tabanus bovinus*) та гібомітра українська (*Hybomitra ucrainica*), у другій половині серпня з'являються ще й гедзі осінні (*T. autumnalis*).

Бабки представлені видами з широкими ареалами. Наймасовіші – представники родини справжніх бабок (Libellulidae): бабка жовта (*Sympetrum flaveolum*), бабка кров'яна (*S. sanguineum*), бабка звичайна (*S. vulgatum*). Рідше можна зустріти бабку плоску (*Libellula depressa*) та бабку руду (*L. fulva*). На відкритих місцях полює на інших комах коромисло синє (*Aeschna cyanea*) з родини коромисел (Aeschnidae), а між деревами і чагарниками перелітає у пошуках поживи (переважно попелиць) скромно забарвлена лютка руда (*Sympycna fusca*) з родини люток (Lestidae). У подібних місцях досить звичайними є стрілки (родина Coenagrionidae) – стрілка гарна (*Coenagrion pulchellum*) та стрілка струнка (*C. concinnum*).

Діяльність кар'єрів призводить до знищення місць мешкання більшості видів земноводних і рептилій внаслідок зняття шару ґрунту, появи териконів і відвалів, забудови і забруднення. Формування комплексів цих тварин на різних типах порушених земель відбувається повільно. З цих причин за видовиу складом і кількісним характеристикам батрахо- і герпетофауна Рибальського кар'єру дуже збіднені і суттєво програють регіональним показникам. (Булахов та інші, 2007). Тут відмічено мешкання 1 виду земноводних і 2 видів плазунів, що сумарно складає 13,04 % видового біорізноманіття цих тварин у Дніпропетровській області (Табл. 2).

Окрім негативного впливу факторів антропогенного походження, прес яких залишається достатньо вагомим в умовах діючого кар'єру, необхідно відзначити суттєву роль угруповання собак у стримуванні росту чисельності популяції прудкої ящірки (Котенко, 1987), про що свідчать як прямі спостереження, так і аналіз їх екскрементів.

Таблиця 2. Таксономічна та екологічна характеристика батрахо- і герпетофауни Рибальського кар'єру

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Географічний тип	Екол. комплекс	Охоронний статус	Чисельність	Розміщення і характер перебування
Клас Земноводні – Amphibia							
1.	Жаба озерна	<i>Pelophylax ridibundus</i> Pallas, 1771	Європейський	Водно-болотний	БК	10-30 особин	Невеличка популяція мешкає у водоймі, що утворилася за рахунок відкачування води в зоні видобутку граніту
Клас Плазуни – Reptilia							
2.	Ящірка прудка	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Східно-степовий	Степовий	БК	Біля 100 особин	В незначній кількості зустрічається в освітлених біло-анацевих насадженнях, на кам'яних розсипах і ділянках зі сформованими фітоценозами степового типу
3.	Вуж звичайний	<i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758	Широкопоширений	Водно-болотний	БК	3-5 особин	Проникає на кар'єр, розселяючись з боку Самарської затоки

Примітки: БК – Бернська конвенція

Видовий склад птахів кар'єру вивчався у всі сезони року (Табл. 3). Відмічено перебування 84 видів, які належать до 12 систематичних груп (рядів). Лише ряд горобцеподібних має досить велике представництво із 49 видами. Із ряду соколоподібних відмічено 8 видів, решта груп представлена 1-5 видами. Незначна присутність представників негоробцеподібних пояснюється браком або занадто малою площею необхідних біотопів на території кар'єру.

Серед пташиного населення кар'єру домінують представники узлісного екологічного комплексу, які оселяються на межі лісу і відкритого ландшафту. Саме такі біотопи найбільш розповсюджені в кар'єрі. Таких видів 33, або 39,3 % від загальної кількості. Субдомінантами є птахи лісового комплексу – 24 види, або 28,5 %, синантропні – 10 видів (11,9 %) та «степовики» – 7 видів (8,3 %). Найменше представників водно-болотного, лісо-водного та лучного комплексів у зв'язку з майже повною відсутністю вологих біотопів. Скельний комплекс представлений популяцією лисої кам'янки (4-5 гніздових пар).

За характером гніздування переважають птахи, що гніздяться в кронах дерев (29, або 35,4 % від загального складу орнітофауни) та на землі (18, або 21,4 %). Дещо менше видів, що гніздяться в дуплах (13, або 15,5 %), чагарниках (11, або 13,1 %), в різноманітних спорудах (8, або 9,6 %). Мінімально представлені птахи-норники (5, або 5,9 %). Серед останніх трьох груп не можна провести чіткої лінії розмежування, через те, що частину дуплогнізників і птахів, що гніздяться в спорудах, можна умовно віднести і до вторинних норників.

Наявність великих площ глиняних урвищ і близьке розташування р. Дніпро сприяють утворенню та процвітанню в кар'єрі колонії берегових ластівок чисельністю понад 1000 особин та бджолоїдок (біля 300 особин). Раритетні елементи орнітофауни представлені залітними хижакими (шуліка чорний, канюк степовий, орлан-білохвіст), сиворакшею (3 гніздові пари), совкою (2 гніздові пари).

Таблиця 3.
Таксономічна та екологічна характеристика орнітофауни Рибальського кар'єру

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Екологічний комплекс	Характер перебування	Охоронний статус
Ряд Соколоподібні – Falconiformes					
1.	Шуліка чорний	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	УЗ	ПР	ЄС, БК, ЧКУ, ЧКДО
2.	Яструб великий	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
3.	Яструб малий	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ЗМ	БК
4.	Канюк степовий	<i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827)	УЗ	ПР	ЄС, БК, ЧКУ, ЧКДО
5.	Канюк звичайний	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ПР	БК
6.	Орлан-білохвіст	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	ЛВ	ОС	МСОП, ЄС, БК, ЧКУ, ЧКДО
7.	Підсоколик великий	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ЛТ	БК, ЧКДО
8.	Боривітер звичайний	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ЛТ	БК
Ряд Куроподібні – Galliformes					
9.	Перепілка	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ПР	БК
10.	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
Ряд Сивкоподібні – Charadriiformes					
11.	Слуква	<i>Scolopax rusticola</i> (Linnaeus, 1758)	ЛВ	ПР	БК
12.	Мартин звичайний	<i>Larus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	ВБ	ЛТ	БК
13.	Мартин жовтоногий	<i>Larus cachinnans</i> (Pallas, 1811)	ВБ	ЛТ, ЗМ	-
Ряд Голубоподібні – Columbiformes					
14.	Припутень	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	-
15.	Горлиця садова	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	УЗ	ОС	БК
16.	Горлиця звичайна	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ГП	БК
Ряд Зозулеподібні – Cuculiformes					
17.	Зозуля	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
Ряд Совоподібні – Strigiformes					
18.	Сова вухата	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
19.	Совка	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК, ЧКУ, ЧКДО
20.	Сич хатній	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	СИН	ОС	БК, ЧКДО
Ряд Дрімлюгоподібні – Caprimulgiformes					
21.	Дрімлюга	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
Ряд Серпокрильцеподібні – Ardeiformes					
22.	Серпокрилець чорний	<i>Ardea herodias</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ПР, ЛТ	БК
Ряд Сиворакшеподібні – Coraciiformes					
23.	Сиворакша	<i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ГП	МСОП, ЄС, БК, ЧКУ, ЧКДО
24.	Бджолоїдка	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ГП	БК
Ряд Одудоподібні – Upuriformes					
25.	Одуд	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
Ряд Дятлоподібні – Piciformes					
26.	Крутиголовка	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ГП	БК
27.	Жовна сива	<i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)	ЛІС	ОС	БК

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Екологічний комплекс	Характер перебування	Охоронний статус
28.	Дятел звичайний	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
29.	Дятел сирійський	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	СИН	ОС	БК
30.	Дятел малий	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
Ряд Горобцеподібні – Passeriformes					
31.	Ластівка берегова	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	ВБ	ГП	БК
32.	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ЛТ	БК
33.	Ластівка міська	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ЛТ	БК
34.	Посмітюха	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ОС	БК
35.	Жайворонок лісовий	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
36.	Жайворонок польовий	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ЛТ	БК
37.	Щеврик лісовий	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
38.	Плиска жовта	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	ЛУЧ	ГП	БК
39.	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	ВБ	ГП	БК
40.	Сорокопуд терновий	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
41.	Сорокопуд чорнолобий	<i>Lanius minor</i> (Gmelin, 1788)	УЗ	ЛТ	БК
42.	Вивільга	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
43.	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ГП	-
44.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	-
45.	Сорока	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	-
46.	Грак	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	-
47.	Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	-
48.	Крук	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
49.	Волове очко	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ПР, ЗМ	БК
50.	Очеретянка чагарникова	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	ВБ	ЛТ	БК
51.	Кропив'янка рябогруда	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795)	УЗ	ЛТ	БК
52.	Кропив'янка чорноголова	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
53.	Кропив'янка сіра	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	УЗ	ГП	БК
54.	Кропив'янка прудка	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ГП	БК
55.	Вівчарик весняний	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ПР	БК
56.	Вівчарик-ковалик	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	ЛІС	ГП	БК
57.	Вівчарик жовтобровий	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	ЛІС	ГП	БК
58.	Золотомушка жовточуба	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ПР, ЗМ	БК
59.	Мухоловка білошия	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	УЗ	ГП	БК
60.	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	УЗ	ГП	БК
61.	Трав'янка лучна	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	СТ	ПР	БК
62.	Трав'янка чорноголова	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	ЛУЧ	ПР	БК
63.	Кам'янка звичайна	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ГП	БК
64.	Кам'янка лиса	<i>Oenanthe pleschanka</i> (Lepechin, 1770)	СКЛ	ГП	БК
65.	Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	СИН	ГП	БК
66.	Вільшанка	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ГП	БК
67.	Соловейко східний	<i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ГП	БК

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Екологічний комплекс	Характер перебування	Охоронний статус
68.	Чикотень	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ЗМ	БК
69.	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ГП	БК
70.	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelos</i> (C.L.Brehm, 1831)	ЛІС	ГП	БК
71.	Синиця довгохвоста	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ЗМ	БК
72.	Ремез	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛВ	ЛТ	БК
73.	Синиця блакитна	<i>Parus caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
74.	Синиця велика	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	ЛІС	ОС	БК
75.	Підкоришник звичайний	<i>Certhia familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
76.	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ОС	-
77.	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	СИН	ОС	БК
78.	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	ЛІС	ГП	БК
79.	Зеленяк	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
80.	Чиж	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ЗМ	БК
81.	Щиглик	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
82.	Коноплянка	<i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК
83.	Костогриз	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	ЛІС	ОС	БК
84.	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	УЗ	ОС	БК

Примітки: Екологічні комплекси орнітофауни: ЛІС – лісовий; УЗ – узлісний; ЛВ – лісо-водний; ВБ – водно-болотний; ЛУЧ – лучний; СТ – степовий; СИН – синантропний вид, СКЛ – скельний. Характер перебування: ГП – гніздуєчий, перелітний; ОС – зустрічається протягом усього року; ЛТ – зустрічається в літній період, але не гніздиться; ПР – пролітний (вид зустрічається під час сезонних міграцій); ЗЛ – залітний; ЗМ – зимуючий (спостерігається в зимовий період). Охоронний статус: МСОП – Червоний список Міжнародного союзу охорони природи; ЄС – Європейський червоний список видів флори і фауни, які знаходяться під загрозою зникнення на території Європи; БК – Бернська конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі; ЧКУ – Червона книга України; ЧКДО – Червона книга Дніпропетровської області.

Для покращення умов існування птахів проводилась розвішування штучних гніздівель 3-х типів: малих («синичників»), середніх («шпаківень») та великих («совятників») розмірів. Використовувались гніздівельні ящиківого типу, виготовленні з обрізної дошки завтовшки 2,5 см з круглим льотком. Розвішувалися вони на відстані близько 50 м одна від одної, при цьому чергувалися гніздівельні різного розміру. Висота розміщення 2,5–5,0 м. Кожна штучна гніздівель була пронумерована, визначені її GPS-координати та нанесені на мапу. У 2016 році було розміщено 65 гніздівель (50 синичників, 10 шпаківень, 5 совятники). Додатково у вересні 2018 р. 20 штучних гніздівель (10 синичників, 6 шпаківень, 4 совятники) була вивішено на південному і західному схилах кар'єру.

В перший рік птахами було заселено 13 гніздівель (20 % від загальної кількості) (Чегорка та інші, 2018). Незначний відсоток заселеності пояснюється пізніми строками розвішування гніздівель – кінець травня-початок червня. Наступного, 2017 р., вже більше половини штучних гніздівель використовувалися птахами в той чи інший спосіб. За результатами моніторингу заселеності штучних гніздівель у 2018 р. встановлено, що 35,4 % з них використовувалися птахами з метою гніздування. Основні поселенці – велика синиця, одиночно шпак і польовий горбець. В цьому році зареєстровано два випадки успішного гніздування совки. У 5 випадках в штучних гніздівлях поселялися мікромамалії – лісові вовчки, ще в одному – бджоли-шерстобіти.

Теріофауна Рибальського кар'єру має свою специфіку. Вона налічує 15 видів, які відносяться до 6 рядів та 10 родин. Порівняльний аналіз теріорізноманіття з «Контрольним списком теріофауни України» (Загороднюк та інші, 1998) та Дніпропетровської області (Булахов, Пахомов, 2006) свідчить: кількісно видовий склад теріофауни кар'єру збіднений і складає по відношенню до України –12,1 %, а по відношенню до Дніпропетровської області – 23,8 %. Збідненість населення ссавців характерно для кар'єрів, розташованих в різних природних зонах (Черняков и др., 2001, Щеховский, 2018).

В даному угрупованні ссавців поєднуються два географічні типи фауни: широкорозповсюджений (53,3 %) та європейський (46,7 %). Характерними «європейцями» є їжак білочервий, вечірниця руда, куниця кам'яна, заєць сірий, сарна європейська. а широкорозповсюдженого типу – мідія звичайна, лисиця звичайна, ласка, пацюк мандрівний.

Таблиця 3. Таксономічна та екологічна характеристика теріофауни Рибальського кар'єру

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Географ. тип	Екол. комплекс	Охоронний статус	Чисельність	Розміщення і характер перебування
Ряд Комахоїдні – Soriciformes							
1.	їжак білочервий	<i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	Є	Е	-	3-5 особин	Відмічений на ділянках з залишками степової рослинності та в зволжених деревостанах західного схилу кар'єра.
2.	Мідія звичайна	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	Ш	Л	БК	5-10 особ.	Мешкання приурочене до зволоженої ділянки на західному схилі кар'єра.
Ряд Кажани – Vespertilioniformes							
3.	Нічниця водяна	<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl, 1819	Є	Л	ЧКУ, ЧҚДО, БК	3-5 особ.	Залітає на територію кар'єра під час полювання.
4.	Вечірниця руда	<i>Nyctalus noctula</i> Schreber, 1774	Є	Л	ЧКУ, ЧҚДО, БК	5-10 особ.	Залітає на територію кар'єра під час полювання. В заплавному лісі на узбережжі Самарської затоки знайдено колоніальне поселення в дуслі білого оскора.
Ряд Хижі – Caniformes							
5.	Лисиця звичайна	<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758	Ш	Е	-	1-2 особ.	Використовує територію кар'єра в якості мисливських угідь. На території кар'єру існує декілька нір, які періодично використовуються лисицями в якості тимчасових сховищ.
6.	Куниця кам'яна	<i>Martes foina</i> Erxleben, 1777	Є	Е	БК	1 особ.	Перебування в кар'єрі відмічене по слідам у зимовий період.
7.	Ласка	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1758	Ш	Л	БК	2-3 особ.	Постійно мешкають в кар'єрі на лісопокритих схилах.
8.	Борсук	<i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	Ш	Л	ЧҚДО, БК	1 особ.	Перебування на території кар'єра зафіксовано по слідам. Жилих поселень не знайдено.
Ряд Зайцеподібні – Leporiformes							
9.	Заєць сірий	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Є	Е	БК	3-5 особ.	Постійно мешкають в кар'єрі. Частіше зустрічаються на ділянках пограничних з сільгоспугіддями.

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Географ. тип	Екол. комплекс	Охоронний статус	Чисельність	Розміщення і характер перебування
Ряд Мишоподібні – Muriformes							
10.	Вовчок лісовий	<i>Dryomys nitedula</i> Pallas, 1779	Є	Л	ЧКДО, БК	30-50 особ.	Мешкання приурочене до лісовкритих схилів східного і південного борту. Збільшенню чисельності сприяє розвішування штучних гніздівель для птахів.
11.	Вивірка звичайна	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Ш	Л	БК	1-2 особ.	Постійний мешканець кар'єру і заплавного лісу на березі Самарської затоки. Звірки широко розселилися в околицях Дніпра після інтродукції в міських парках в середині 70-х років минулого століття.
12.	Миша звичайна	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Ш	Сн		10-15 особ.	Зустрічається в господарських будівлях кар'єру.
13.	Мишак уральський	<i>Sylvaemus uralensis</i> Pallas, 1811	Ш	Л		30-50 особ.	Мешкання приурочене до лісопокритих схилів.
14.	Пацюк мандрівний	<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769	Ш	Е		1-3 особ.	Проникає на кар'єр з узбережжя Самарської затоки, де є звичайним видом. Розселенню сприяють.
Ряд Ратичні – Cerviformes							
15.	Сарна європейська	<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1766	Є	Л	БК	1 особ.	Територія кар'єру є частиною індивідуальної ділянки мешкання дорослого самця в літній період. Уся ділянка охоплює суміжні території заплавного лісу і сільськогосподарських угідь. В кар'єрі віддає перевагу лісо- вкритим схилам південного і західного бортів. Відвідує водопій на західному схилі кар'єру.

Примітки: Географічний тип фауни: Є – європейський; Ш – широкорозповсюджений; Екологічний комплекси: Л – лісовий, Е – евритопний, Сн – синантропний;

Охоронний статус: ЧКДО – Червона книга Дніпропетровської області (2011); ЧКУ – Червона книга України (2009), БК – Бернська конвенція.

Екологічна структура теріофауни представлена лісовим – 60,0 %, евритопним – 33,3 %, синантропним – 6,7 % комплексами. Чотири види ссавців кар'єру занесені до Червоних книг України та Дніпропетровської області. Важливим компонентом теріокомплексу є угруповання напівбродячих собак, вивчення екології та поведінки яких заслуговує особливої уваги.

Висновки. У Рибальському кар'єрі виявлено 331 вид вищих судинних рослин, з двох відділів – квіткових та хвощоподібних. Аборигенними (або давніми, повністю натуралізованими інтродуцентами) є 295 видів (89 %) всієї флори.

Дендрофлора кар'єру налічує 30 видів дерев і 19 – чагарників, з яких аборигенами є відповідно 14 видів дерев і 13 – чагарників.

Флора трав'янистих рослин Рибальського кар'єру включає 280 видів, з яких лише 15 видів є адвентивними та карантинними інвазійними видами, а решта представниками місцевої природної флори.

У кар'єрі виявлено 9 видів рідкісних рослин, які підлягають охороні на національному та регіональному рівнях. Зокрема, 6 видів, занесених до Червоної книги України, та 3 види – до Червоної книги Дніпропетровської області.

На території Рибальського кар'єру виявлено 240 видів безхребетних тварин, які за таксономічною належністю відносяться до трьох типів: Кільчасті черви, Молюски, Членистоногі. Найбільш багатим і різноманітним є клас Комах, представлений 9 рядами.

Фауни земноводних і плазунів збіднені і налічують, відповідно, 1 і 2 види. Орнітофауна Рибальського кар'єру протягом року складається з 84 видів (29,1 % видового складу птахів Дніпропетровської області). Теріофауна збіднена і налічує 15 видів.

Зоологічними «родзинками» Рибальського кар'єру є потужні колоніальні поселення берегових ластівок і бджолоїдок, гніздування рідкісних птахів – сиворакші і совки, стабільно зростаюча мікропопуляція лісового вовчка, факти мешкання борсука і сарни. 4 види комах, 4 види птахів та 2 види ссавців кар'єру занесені до Червоної книги України.

У стримуванні росту чисельності популяції прудкої ящірки, мікромамалій і птахів, що гніздяться на землі, суттєва роль належить угрупованню напівбродячих собак, про що свідчать як прямі спостереження, так і аналіз їх екскрементів.

В умовах Рибальського кар'єру використання штучних гніздівель різних розмірів є найбільш придатним способом підвищення орніторізноманіття. Він може застосовуватись на інших кар'єрах. Як захід по підвищенню біорізноманіття можна розглядати інтродукцію сірої і зеленої ропух на ранніх імагональних стадіях, коли вони масово гинуть на автодорогах при переселенні з місць розмноження у сухопутні біотопи. Ропухи до того ж грають суттєву середовищуотворювальну роль (Булахов, 2001).

Для відновлення та підтримання популяцій комах, в першу чергу перетинчастокрилих, в Рибальському кар'єрі рекомендується встановлення штучних гнізд із дерева та очерету як можливих рефугіумів.

За сукупністю біологічних, геологічних, палеонтологічних характеристик Рибальський кар'єр заслуговує на статус геологічної пам'ятки та пропонується для включення як кластерна одиниця до складу проєктованого Національного природного парку «Дніпрові пороги».

Список використаних джерел

1. Булахов В.Л. Функциональное значение земноводных в различных экосистемах Степного Приднепровья // Структура і функціональна роль тваринного населення в природних та трансформованих екосистемах: Тези І міжнародної конференції, 17-20 вересня 2001. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2001. – С. 117-119.
2. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область Ссавці (Mammalia). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2006. – 356 с.
3. Булахов В. Л., Гаско В. Я., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Земноводні та плазуни (Amphibia et Reptilia). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2007. – 420 с.
4. Булахов В. Л., Губкін А. А., Пономаренко О. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Негоробцеподібні (Aves: Non-Passeriformes). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. – 624 с.
5. Голобородько К. К., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Булавові лускокрилі (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2007. – 304 с.

6. Голобородько К. К., Плющ І. Г. Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Вищі різновусі лускокрилі. Ч. 1. (Lepidoptera: Lasiocampoidea, Bombycoidea, Noctuoidea). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2010. – 296 с.
7. Загороднюк І., Жила С., Покинчычереда В. Контрольний список аборигенної теріофауни України, акроніми видових назв, сучасний охоронний статус видів та очікувані його зміни за категоріями ЧКУ (1994) // Вестник зоології. – 1998. – Том 32, № 5-6. – С. 149–150.
8. Ключко З. Ф., Голобородько К. К., Пахомов О. Є., Афанасьєва В. О. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Вищі різновусі лускокрилі. Ч. 2 (Lepidoptera: Noctuoidea). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. – 508 с.
9. Котенко Т. І. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Украины // Амфибии и рептилии заповедных территорий. Сб. науч. тр. – М., 1987. – С. 60–80
10. Манюк В.В. Зберегти скарби геологічної спадщини Дніпропетровщини // «Свята справа», №3, Дніпропетровськ, 1999.-С.19-25.
11. Манюк В.В. Особливості геологічної будови Рибальського кар'єру. // Науковий вісник НГАУ. – Дніпропетровськ, 2001. – С.62-63.
12. Мусатова А.Я. Микрофлора Рыбальского карьера // Записки Дніпропетровського Інституту народної освіти, Дніпропетровськ, 1928 – С.53-60
13. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. – 1990. – 296 с.
14. Прокопенко О. В., Кунах О. М., Жуков О. В., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Павуки (Aranei. – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2010. – 340 с.
15. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах// Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск, 1967. – С. 66-75.
16. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П.К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время// Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М., 1963. – С. 130-136.
17. Чегорка П., Сижко В., Кайстро В., Бредбіер П. Сучасний стан орнітофауни Рибальського кар'єру і шляхи її збагачення // Птахи Степового Придніпров'я: минуле, сучасне, майбутнє // Матеріали ІІІ Вальхівських читань. – Дніпро: «Нова ідеологія», 2018. – С.85-103
18. Червона книга Дніпропетровської області. (Тваринний світ) // Під редакцією О. Є. Пахомова. – Дніпропетровськ: ТОВ «Новий друк», 2011. – 488 с.
19. Червона книга України. Тваринний світ. Під заг. редакцією І А Акімова. – К. НАНУ, 2009. – 624с.
20. Черняков Д.А., Бахтиярова Л.И., Руденко А.Г., Селюнина З.В. Влияние разработки Шабовского карьера на сохранение природных комплексов Кинбурнской косы // Материалы международной научно-практической конференции 28-30 марта 2001 г. «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья». – Тирасполь, 2001. – С.343-345.
21. Шляхтин Г. В. Методика полевых исследований экологии амфибий и рептилий / Г. В. Шляхтин, В. Л. Голикова. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1986. – 182 с.
22. Щеховский Е.А. Современное состояние териофауны территории карьера «Печурки» // Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки: электр. сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 2(41).

Шиндер Олександр Іванович
Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України
01014, Україна, Київ, вул. Тімірязєвська, 1;
shinderoleksandr@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФЛОРИСТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ СХІДНОПОДІЛЬСЬКИХ ТОВТР У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ

Східноподільські товтри є залишком бар'єрного рифу Сарматського моря і розташовані у південно-західній частині Східного Поділля. Смугою шириною 10–30 км і завдовжки 150 км вони простягаються від р. Рів до Дністра переважно по території Вінницької області, а саме: у Барському, Жмеринському, Шаргородському, Томашпільському, Чернівецькому, Крижопільському, Ямпільському і Піщанському районах. Південний край Східноподільських товтр розташований у Кам'янському районі Молдови і, частково, – Кодимському районі Одеської області. За Дністром кряж не переривається, а доходить майже до м. Кишинів. Українська частина Східноподільського кряжу відома ще під назвою Мурафські товтри (Shynder, 2012a).

Ландшафтною особливістю Східноподільських товтр є відслонення рифових вапняків, які представлені у долинах річок і балках на півдні Вінниччини. На відміну від Подільських товтр, які являють собою куполоподібні підвищення і горбогір'я, східний кряж значно менш виражений у рельєфі і в межах України його відслонення ніколи не трапляються на плато, через що цей куточок нашої країни залишається маловідомим широкому загалу.

Природний рослинний покрив території Східноподільських товтр вирізняється значною фрагментованістю. Близько 10 % його площі займають ліси, які в минулому були представлені грабово-дубовими і дубовими угрупованнями, а нині набули значного поширення менш цінні монодомінантні грабові деревостани і різноманітні лісові культури (Orlov, 1986). Корінні лісові угруповання з участю *Quercus robur* L. і *Q. petraea* Liebl. представлені переважно у південній частині кряжу. Природні степові і петрофітні рослинні угруповання представлені тільки у південній частині регіону, де на площі 2–3 % зустрічаються по схилах балок і річкових долин, разом із добре вираженими тут товтровими відслоненнями.

Роль товтрових відслонень у збереженні природної флори залежно від їх географічного розташування дуже неоднорідна. У північній частині кряжу – в басейні р. Рів і її притоках у Барському і Жмеринському районах товтрові відслонення малочисельні і майже не відіграють ролі специфічних екоотопів для петрофітної рослинності. Тут на вапнякових брилах у Северинівському парку-пам'ятці місцевого значення відмічені лише кілька одиничних місцезнаходжень петрофітів: *Allium flavescens* Besser, *Asplenium ruta-muraria* L. і *A. trichomanes* L. В минулому ця місцевість була вкрита майже суцільним лісовим покривом, а малочисельні вапняки стали прихистком лише для невеликої групи широкоареальних і більш волголюбних петрофітних видів рослин. Отже, північна частина Східноподільських товтр не відіграє помітної ролі у формуванні ландшафту і генезисі флори. Натомість, південніше сіл Джурині і Хоменки Шаргородського району товтрові відслонення стають значно масивнішими і на них з'являються повноцінні степові та петрофітні рослинні угруповання. Тут проходять північні межі ареалів ба-

гатьох субсередземноморських і євразійських степових видів рослин та їх угруповань і саме на товтрових відслоненнях зустрічаються гранично-ареальні місцезростання великої кількості таких рослин. Завдяки збагаченому вапняком субстрату товтрові відслонення по схилах приток басейну Дністра стали одним із осередків зростання кальцефітів у Східному Поділлі

Загалом у флорі Східноподільських товтр відмічено понад 1100 видів, із яких близько 900 видів – аборигенні (Shynder, 2012a). Це становить біля 67 % від аборигенної фракції флори всієї Вінницької області, в якій нараховується дещо більше 1350 видів рослин. Наш досвід вивчення Східноподільських товтр свідчить, що південна частина цього кряжу є одним із центрів флористичного різноманіття Вінницької області і це слід враховувати при розбудові регіональної природно-заповідної мережі.

Серед найцікавіших куточків Східноподільських товтр виділяється гороподібна місцевість, між селами Вила і Стіна Томашпільського району (GE: 48,4749° 28,4414°). Тут на крутосхилах долини р. Русави сформувався природний комплекс урочищ, серед яких представлені меандри, стінки, товтрові відслонення, степові схили і ліс. Місцева назва цього комплексу – «Одвічна Русава» – цілком об'єктивно відображає його унікальність. Ще М.І. Котов писав, що цю місцевість необхідно оголосити заповідником республіканського значення (Kotov, 1940). У природній флорі на цій території площею біля 575 га відмічено понад 400 видів аборигенних рослин, серед яких багато петрофітів і степових видів на північній межі поширення, зокрема: *Adonis vernalis* L., *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub, *Carex humilis* Leys., *Cornus mas* L., *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke, *Quercus petraea* Liebl., *Stipa pennata* L., *Teucrium polium* L. та ін. 8 видів рослин занесені до Червоної книги України (Chervona..., 2009), а 23 – регіонально-рідкісні. Цінними є великі популяції *Pulsatilla grandis* Wender. і *P. pratensis* (L.) Mill. Таким чином, природний комплекс «Одвічна Русава» має важливе значення у фітосозологічному і ботаніко-географічному відношенні та є одним із еталонів дикої природи Східноподільських товтр і придністровської частини Вінниччини. Нині рослинність комплексу охороняється у складі двох ботанічних заказників місцевого значення: «Лужки» та «Стінки» загальною площею 80,5 га, що зовсім недостатньо для повноцінної охорони всього флорорізноманіття. Тому цю територію слід заповідати у ранзі комплексного заказника загальнодержавного значення та розглядати у складі регіональної екомережі як ключову територію високого рангу, а в майбутньому даний комплекс цілком може стати повноцінною частиною регіонального ландшафтного парку (Shynder, 2016).

Ще однією перлиною Східноподільських товтр петрофітно-лісовий комплекс в долині р. Кам'янка між селами Дмитрашківка та Миролюбівка Піщанського району (GE: 48,2232°, 28,8195°). Ландшафтною основою цього комплексу є комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Урочище Княгиня» (кв. 1, 2, 88 Піщанського лісництва), котра охоплює заліснену частину долини р. Кам'янки. Зі східного боку до урочища Княгині прилягає плакорний масив Кукуляньська дача (кв. 1-10 Піщанського лісництва), а на південь до с. Дмитрашківки продовжуються незаліснені крутосхили долини р. Кам'янки (Shynder, 2011). Типовим ландшафтом у цьому природному комплексі, який умовно можна назвати Дмитрашківським, є корінні грабово-дубові ліси, що вкривають плато і крутосхили вздовж р. Кам'янки, а по вершинах схилів зустрічаються фрагменти степової рослинності. Прорізана у товтровій товщі долина р. Кам'янка має каньйоноподібний вигляд, висота її стінок становить 60–80 м, а загальний перепад висот в межах комплексу – близько 140 м. Товтрові відслонення надають долині гірського вигляду і окремі скелі на вершинах схилів майже прямовисно височіють над руслом річки. Загальна площа Дмитрашківського природного комплексу біля 730 га.

Різноманітні ландшафтно-ценотичні умови сприяли формуванню тут багатой локальної флори. За результатами польових досліджень, у Кукулянській дачі та прилягаючій до неї долині р. Кам'янки нами відмічено 527 видів судинних рослин, із яких 440 – аборигенні. Отже, за показниками флорорізноманітності дана територія – одна з найбагатших у Вінницькій області поруч із Буго-Деснянським загальнозоологічним заказником, лісами НПП «Кармелюкове Поділля» і територіями РЛП «Мурафа» та РЛП «Дністер».

У складі раритетної фракції флори Дмитрашківського комплексу відзначено 15 видів з Червоної книги України і понад 40 регіонально-рідкісних видів. Флористична різноманітність цього комплексу формує його унікальність. Тут межують популяції видів із різними типами ареалів: субсередземноморськими (*Crocus reticulatus* Steven ex Adams і *Sorbus torminalis* (L.) Crantz), понтичними (*Caragana frutex* (L.) С. Koch, *Stipa pennata* L., *Symphytum tauricum* Willd. і *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult.), неморальними (*Galanthus nivalis* L. і *Lilium martagon* L.), середньоевропейськими (*Pulsatilla grandis*), а також ендемічними (*Euphorbia valdevillosocarpa* Arvat & Nyar., *Galium tyraicum* Klokov). У складі локальної флори представлено чимало гранично-ареальних видів. Деякі види, як-от *Conioselinum tataricum* Hoffm., є надзвичайно рідкісними в Україні. З метою раціональної охорони рідкісних видів існуючу природоохоронну площу комплексу варто розширити. Крім пам'ятки природи «Урочище Княгиня» тут охороняються степові схили в заказнику місцевого значення «Зачарована долина» площею 150 га у північних околицях с. Дмитрашківка. Заповідання потребує і частина плакорного лісового масиву Кукулянської дачі. Слід відзначити шанобливе ставлення місцевих жителів до природи урочища. Незважаючи на значний потік відвідувачів «Княгині», значного антропоїчного навантаження на рослинний покрив тут не спостерігається. Крім того, працівники лісового господарства під час суцільних рубок залишають дерева *Sorbus torminalis* незацепленими. Загалом, Дмитрашківський природний комплекс має значну біогеографічну, фітосозологічну, історико-етнографічну, естетичну, рекреаційну та еколого-виховну цінність, тож є перспективною ключовою територією при створенні регіонального ландшафтного парку для охорони природи Східноподільських товтр.

Багатим флористичним складом вирізняється рослинний покрив товтрових відслонень у багатьох інших урочищах Крижопільського, Піщанського, Томашпільського і Ямпільського районів. Так, на товтрових відслоненнях в околицях с. Болган Піщанського району зростають рідкісні середньопридністровські ендеми: *Euphorbia valdevillosocarpa*, *Galium tyraicum*, *Minuartia thyraica* Klokov і *Poa versicolor* Besser. В урочищі Кисирняк в західній околиці с. Болган відмічена одна із найбільших на Східному Поділлі популяцій *Adonis vernalis*, в якій на площі біля 50 га орієнтовно зростає 8-10 тис. генеративних особин виду. Тут же виявлені одиничні для Вінниччини місцезнаходження степових видів: *Carduus nutans* L., *Gonolimon besserianum* (Schult.) Kusn., *Onosma visianii* Clementi та ін., котрі є маркерами Дністровського екокоридору, по якому відбувалася міграція понтичного геоеlementу на захід.

Отже, Східноподільські товтри є унікальним і самобутнім куточком Вінниччини та одним із осередків флористичного різноманіття Східного Поділля. Тому збереження їх флори є важливим завданням. На сьогоднішній день на території Східноподільських товтр в межах Вінницької області представлені 37 об'єктів природно-заповідного фонду, із яких фітосозологічну цінність мають 19. Крім охарактеризованих нами раніше 18 об'єктів (Shynder, 2012a) в останній період було створено ще заказник «Зачарована долина». Загальна площа природно-заповідних об'єктів, у яких охороняється природна флора і рослинність на території товтр становить лише 2090 га або 0,67 % від

загальної площі регіону. Це число явно не відповідає меті збереження товтрового фіторізноманіття, тож існуюча природно-заповідна мережа потребує значного розширення.

В минулому різними дослідниками неодноразово пропонувалися до заповідання різні об'єкти, в яких представлена флора і рослинність Східноподільських товтр, але в багатьох випадках ці рекомендації не увінчалися успіхом. Нами раніше були розроблені обґрунтування для заповідання більше 10 урочищ, в більшості із яких представлені товтрові відслонення із характерним для них рослинним покривом (Shynder, 2012a, b). Велику кількість перспективних для заповідання товтрових урочищ наводять інші автори (Vorona et al., 2018). Таким чином, розширення регіональної природно-заповідної мережі на території Східноподільських товтр залишається актуальним завданням і різностороння зацікавленість цією темою різними фахівцями є сприятливим для цього фактором.

Своєчасним є створення у південній частині Східноподільських товтр регіонального ландшафтного парку. Враховуючи ландшафтну репрезентативність товтрових відслонень у регіоні та їх флористичні і ценотичні особливості, створення майбутнього РЛП доцільно провести на території, де на товтрах сформувалися повноцінні кальцефітні і степові фітоценози – у Крижопільському, Піщанському і Томашпільському районах і фрагментарно – Чернівецькому, Шаргородському і Ямпільському районах Вінницької області. На нашу думку, орієнтовна площа перспективного РЛП становитиме близько До складу перспективного РЛП можуть бути включені і товтрові відслонення Кодимського району Одеської області, котрі роз'єднані від таких на Вінниччині лінією державного кордону.

Ті ж товтрові відслонення, які знаходяться північніше лінії Шаргород – Томашпіль, не відіграють ніякої ролі у формуванні специфічної флори і, ймовірно, фауни, тому їх недоцільно включати до перспективного РЛП. Окремі товтрові відслонення в північній частині кряжу, насамперед у Барському і Жмеринському районах більш доцільно заповідати як окремі геологічні пам'ятки. У зв'язку з цим слід зазначити, що пропонована до заповідання територія перспективного РЛП «Мурафські Товтри» площею 26,5 тис. га (Mudrak et al., 2014) є прикладом формального підходу до проблеми розширення заповідної мережі. Вказана територія співпадає із Митківсько-Клембівським фізико-географічним районом, який репрезентує Східноподільські товтри в системі фізико-географічного районування, але в реальності, як виявилось в ході наших польових досліджень та за даними інших авторів, конфігурація Східноподільського товтровоного кряжу на місцевості має великі розбіжності із вказаним районом, тому його не можна брати за основу для створення РЛП.

Виходячи із географічного розташування відслонень Східноподільських товтр, відомостей про сучасний стан збереженості на них аборигенної флори і корінної рослинності, а також соціально-економічних особливостей місцевості, найбільш перспективними для формування РЛП є три окремі ділянки (Рис.): 1 – товтрові відслонення по долинах річок Кам'янка, Вільшанка, Кисирняк і Хрустова та кілька плакорних лісових заказників (Піщанський р-н); 2 – відслонення по долинах річок Яланка і її притоки Марківка (Крижопільський, Піщанський і Ямпільський р-ни); 3 – природний комплекс «Одвічна Русава» (Томашпільський р-н).

Загальна площа виділених фрагментів становить біля 30 тис. га. При цьому, територія перспективного РЛП включатиме найбільші масиви товтрових відслонень зі збереженими корінними угрупованнями, а його флора включатиме 950-1000 видів судинних рослин, із яких близько 750 – аборигенні. До складу перспективного РЛП крім ряду вищеописаних заповід-



Рис. Східноподільські товтри і розташування перспективного РЛП

них об'єктів і природних комплексів доцільно включити кілька плакорних лісових масивів на території Піщанського і Крижопільського районів, зокрема, уже заповідані ботанічний заказник загальнодержавного значення «Гарячківська дача» і ботанічний заказник місцевого значення «Кисерняк».

Таким чином, Східноподільські товтри є осередком фіторізноманіття на Східному Поділлі. Флора краю самобутня і сформувалася під впливом різних флористичних провінцій, через територію регіону проходить природний екокоридор, по якому мігрували понтичний, субсередземноморський та інші геоелементи, а товтрові відслонення здавна були сприятливим середовищем для формування осередків кальцефітного флорокомплексу. Натомість, існуюча природно-заповідна мережа регіону має низьку репрезентативність і потребує поліпшення та значного розширення.

Перспективним є створення у південних районах Вінницької області регіонального ландшафтного парку, який би охопив найбільш цінні масиви Східноподільських товтр.

Список використаних джерел

1. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
2. Котов М.І. Пам'ятки природи Наддністрянщини (Околиці с. Стіни Томашпільського р-ну) // Бот. журнал АН УРСР, 1940. – №1(1). – С.115–119.
3. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Поліщук В.М., Кушнір С.Л., Єлісавенко Ю.А., Ганчук М.М., Бриндак Т.В. Еталони природи Вінниччини. Ред. О.В. Мудрак. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2014. – 534 с.
4. Орлов А.А. Антропогенные изменения растительного покрова Центральной Подолии и его охрана: дисс. ... канд. биол. наук. спец. 03.00.05 «Ботаника». – Киев, 282 с. (рукопис).
5. Шиндер О.І. Флористичне різноманіття урочища Кукуляньського (Вінницька область) // Каразінські природознавчі студії: матер. наук. конф. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна. – С.137–139.
6. Шиндер О.І. Флора Мурафських товтр (Східне Поділля): дис. ... канд. биол. наук. спец. 03.00.05 «Ботаника». Київ, 2012. 301 с. (рукопис).
7. Шиндер О.І. Флоросоціологічна інвентаризація об'єктів природно-заповідного фонду на території Мурафських товтр (Вінницька область) // Рослинний світ в Червоній книзі України: реалізація глобальної стратегії збереження рослин: матер. 2 міжнар. наук. конф. – Київ, 2012. – С. 313–316.
8. Шиндер О.І. Природний комплекс «Одвічна Русава» – перлина Східноподільських (Мурафських) товтр // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: матер. 4 міжнар. наук. конф. – Київ, 2016. – С. 157–159.
9. Ворона Є.І., Куземко А.А., Яворська О.Г. Фітосоціологічна характеристика ключових територій місцевої екомережі для гряди вапнякових відслонень у Вінницькій області // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. 5 конф. (Херсон, 25-28.06.2018 р.). Херсон, 2018. – С. 161–164.

Розділ 4
Історичні аспекти
створення та функціонування
природно-заповідного фонду

Василюк О.В.

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
ГО «Українська природоохоронна група», vasyliuk@uncg.org.ua

НОВІ ВІДОМОСТІ З ІСТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

Національний природний парк (НПП) «Голосіївський» розташовується в південній частині м. Києва, на захід від Дніпра на крайній півночі лісостепової фізико-географічної зони. У межах території парку розміщені: Національний університет біоресурсів і природокористування України, Ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України, Голосіївська пустинь, Національний експонент України, Клінічна лікарня «Феофанія», Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича, Національний музей бджільництва України, Головна астрономічна обсерваторія НАН України, Національний музей народної архітектури та побуту України, Всеукраїнський центр радіохірургії. Північна частина парку включає урочища з переважанням широколистяних лісів, таких як Голосіївський ліс (разом із прилеглим до нього Голосіївським парком ім. Максима Рильського), урочищами Теремки і Бичок. Південна частина парку – це піщана надзаплавна тераса Дніпра, вкрита сосновими лісами. Ця тераса перетинається річкою Сіверкою, яка тут розгалужена на кілька рукавів. В її долині розташований значний масив вільхових лісів.

НПП «Голосіївський» створено Указом Президента України Віктора Ющенка від 27 серпня 2007 року № 794/2007. Парк підпорядкований Міністерству екології та природних ресурсів України (подана назва Мінприроди станом на 1.09.2019 рік). Загальна площа парку 4525,52 га, з яких 1879,43 га надані йому в постійне користування. 1 травня 2014 року в. о. Президента України підписав Указ Президента України № 446/2014 «Про зміну меж національного природного парку «Голосіївський» (урочище «Біличанський ліс»). Цим указом до території НПП «Голосіївський» приєднано 6462,62 га лісів Святошинського лісопаркового господарства. Ці укази є вичерпним переліком державних рішень, що визначають юридичний статус території національного парку. Проте, Указ Президента України – це вже майже остання сторінка в історії його створення. Найбільш цікаві, нерідко драматичні сторінки віхи створення національних парків відбуваються значно раніше. Так, процес створення національних парків «Святі гори» і «Гомільшанські ліси» тривали 78 і 90 років відповідно. Для НПП «Голосіївський», за попередніми даними, ця історія тривала 22 роки.

Першу юридичну спробу створення було зроблено наприкінці 1980-х – на початку 1990-х рр. Спочатку планувалося, що НПП поширюватиметься не лише на Київ, а й на Київську область, матиме площу 65 000 гектарів і простягнеться на південь до с. Витачів. Ініціатива створення національного парку належала колишньому політ'язню, киянину Михайлу Юхимовичу Михалку [1]. У більш далекій перспективі до нього мали ввійти Трахтемирівський півострів і Канівський природний заповідник. На той час науковці та активісти планували створення й інших потужних природно-заповідних територій національного значення, які мали скласти вздовж Дніпра заповідну мережу «Намісто Дніпрове». Вони мали утворити собою охоронювану, нефрагментовану ділянку Дніпровського екологічного коридору. Однак, столичні чиновники не пішли на це. Ейфо-

рія незалежності швидко перейшла в усвідомлення, що молода Україна таки залишилась державою некомпетентних та безвідповідальних чиновників. У створенні НПП «Голосіївський» було відмовлено. Тоді 1993 року громадськістю було ухвалено рішення про роботу над створенням НПП будь-якою ціною. Клопотання про необхідність створення нацпарку тоді готував і подавав «Зелений світ». Єдиний об'єкт національного значення, який вдалося на той момент створити, – державний ботанічний заказник «Лісники».

Користувачі та власники проєктованих до НПП ділянок дали згоду на входження до нього. На підтримку цього Київрада в 1994 році рішенням № 14 від 2 грудня зарезервувала під створення НПП всі землі на площі 11 тис га. Та Київська міська рада була проти створення НПП, адже його територія і адміністрація підпорядкована Міністерству екології та природних ресурсів України, а не місту. Підпорядкування вищій за рангом державній установі заважало б роздавати під забудову цінні землі. 1995 року як компромісний варіант було створено Регіональний ландшафтний парк (РЛП) «Голосіївський», що функціонально був аналогом національного природного парку, але був об'єктом місцевого значення і підпорядковувався місцевій раді. Площа РЛП склала 11 000 гектарів. Його територія поглинула всі проєктовані до національного природного парку землі, що розташовувалися в адміністративних межах Києва.

Вже 1999 року було ухвалено рішення про реорганізацію парку. Неформальною причиною цього було те, що в Голосіївському районі було зроблено серію землевідведень, які територіально наклались на РЛП. Тому в оновленому рішенні про РЛП його площу було скорочено. І ось 2003 року Київська міська рада ухвалює кричуще Рішення № 334/1209 «Про створення першої черги регіонального ландшафтного парку «Голосіїв», яким РЛП «Голосіївський» перетворюють на «1 чергу РЛП «Голосіїв». Це означало не лише зміну назви, а й те, що з 11 тис га РЛП залишили усього 5600 га. Частина територій РЛП оголосили такими, що ввійдуть до нього ж, але пізніше (колись) у 2-й черзі. У результаті цього статус природно-заповідного фонду втратили урочища Конча-Заспа, Покал, острів Галерний, сотні гектарів лісів Конча-Заспівського лісництва та інші землі. Про другу чергу розмови надалі припинилися.

Лише 9 березня 2006 року Київрада ухвалила Рішення про погодження створення на землях м. Києва Національного природного парку «Голосіївський». Рішення про погодження поширилося лише на частину території тодішнього РЛП. Цим же рішенням було ліквідовано РЛП «Голосіїв». Послідовна ліквідація РЛП «Голосіївський» та РЛП «Голосіїв» стала не реорганізацією, а втратами природно-заповідного фонду. За тривалу історію створення нацпарку його площа зменшилася з 11 000 га, як планувалося з самого початку, до 4521,29 га.

Натомість ми встановили, що процес створення Національного природного парку (далі НПП) «Голосіївський» бере початок із радянських часів, із 1918 року, коли вперше було зупинено вирубку Голосіївського лісу Комісією з охорони природи Міністерства земельних справ Української народної республіки [3, 4]. Згодом до охорони старовікової діброви Голосієва повернулись у кінці 1950-х, коли післявоєнні «санітарні» рубки охопили і Голосіївський ліс у Києві [4].

Важливою є знахідка цікавої публікації 1924 року. Лист, написаний академіками П. Тутковським, В. Липським, В. Шапошниковим, Н. Криловим, Г. Пфейфер, І. Шмальгаузен, Є. Вотчала, професорами М. Холодним, В. Фінном та М. Шарлеманем у квітні 1924 року до газети «Пролетарська правда» стосується загрози Голосіївському лісові. Автори наголошують, що лише цей лісовий масив в околицях Києва є різновіковим різнопородним природним лісом, що має

значно вищу природоохоронну цінність, ніж інші, переважно соснові ліси, що оточують місто. Стаття фактично перелічує екосистемні послуги, що надає киянам Голосіївський ліс. Автори закликають у статті створити з усього Голосіївського лісу «заповідник», апелюючи саме до теми екосистемних послуг: «Матеріальний збиток, пов'язаний із припиненням лісгосподарської його розробки, сторицею окупиться тими вигодами, які потягне за собою збереження для майбутніх поколінь цього єдиного в своєму роді пам'ятника природи» [2].

Список використаних джерел

1. Михайло Юхимович Михалко. Автобіографія: політична та екологічна / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 14. – Київ – Чернівці, 2019. – 64 с.: іл.
2. Письма в редакцию // Пролетарская правда, 24.04.1924. №93 (806).
3. Портенко Л. Про охорону пам'яток природи // Нова Рада. №60. 17.04.1918, Шп. 2
4. Шарлемань М. Хроніка. Про охорону пам'яток природи // Вісник Народного міністерства земельних справ. – 1918. – №2. – С.30.

Додаток:

Письма в редакцию // Пролетарская правда, 24.04.1924. №93 (806).

ПРОЛЕТАРСКАЯ ПРАВДА.
Четверг, 24 апр ля 1924 г. № 93 (806)

Письма в редакцию.

На столбах «Пролетарской Правды» за последнее время много места уделяется злободневному вопросу о борьбе с оползнями, угрожающими целому ряду ценных в культурно-историческом отношении памятников старины. Мы считаем своим долгом обратить внимание Киевского Горсовета и Губисполкома на другое явление, представляющее с точки зрения интересов местной культуры опасность, быть может, даже более серьезную. Под самым Киевом гибнет великолепнейший «памятник природы», которым до последнего времени наш город мог гордиться, как одним из лучших своих украшений. И гибнет не по вине природы, а от руки самого человека. Мы имеем ввиду так называемый **Голосеевский лес**.

Киев окружен лесами, но преимущественно хвойными. Только тот массив, который носит название Голосеевского леса, состоит сплошь из самых разнообразных лиственных пород. С давних пор Голосеев (вместе с несуществующей ныне Проневщиной) служил для многих поколений учащейся молодежи школой, где она могла знакомиться со своеобразной флорой и фауной лиственного леса. Для натуралиста-исследователя этот лес также представлял громадный интерес, благодаря богатству его животного и растительного мира, среди представителей которого встречалось много очень редких, в других местах почти исчезнувших, форм. Наконец, не малую роль играл Голосеев и просто как обширный резервуар свежего воздуха, которым рабочее население окрани охотно пользовалось в дни отдыха, как излюбленным местом прогулок.

Начиная с 1918 г. Голосеевский лес непрерывно и безжалостно уничтожается. В настоящее время от него сохранилась едва ли третья часть. Сплошная рубка продолжается и до сих пор. Падают под топором дровосека и те 200—300-летние дубы, из которых каждый сам по себе представляет настоящий памятник природы. Если так будет продолжаться, то в недалеком будущем Голосеевский лес так же бесследно исчезнет, как исчезла уже Проневщина.

Мы не знаем, чьими указаниями руководитствуется Голосеевский «Купитовхоз» в своей деятельности, и ответствен ли он за то, что происходит, но нам ясно, что не может быть названа «культурной» та система хозяйства, которая ведет к уничтожению последнего удельного еще под Киевом островка лиственного леса. Не нужно забывать, что во многих западно-европейских странах леса, расположенные в 15—20-верстной полосе около больших городов, находятся под особой охраной закона, и рубка их запрещена совершенно. Мы думаем, что пока не поздно, следовало бы и из остатков Голосеевского леса образовать такой «Заповедник». Материальный ущерб, связанный с прекращением лесохозяйственной его разработки, сторицей окупится теми выгодами, какие повлечет за собой сохранение для будущих поколений этого единственного в своем роде памятника природы.

Академики: П. Тугновский, В. Липский, В. Шапошников, Н. Крылов, Г. Фрейфер, И. Шмальгаузен, Е. Вотчал.
Профессора: Н. Холодный, В. Финн.
Председатель секции охраны природы с.-х. ученого комитета НКЗ Шарлемань,

Верига С.В.

г. Владивосток, sveriga@yandex.ru

ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД УКРАИНЫ В ФАЛЕРИСТИКЕ

История заповедного дела отображена в документах, воспоминаниях, артефактах, бережно собранных энтузиастами в музейных коллекциях. Не помня своего прошлого, невозможно строить планы на будущее. Современный человек все больше удаляется от природы, но так или иначе, он всегда будет стремиться в среду, из которой изначально вышел. Таких мест, в современном мире, осталось не так уж и много. Вполне объяснимо желание человека привести домой «кусочек» того места, которое запало в душу. Конечно, сотрудники нацпарка не допустят вандализма! Как раз для таких случаев создаются сувенирные лавки, где любой посетитель может выбрать любой приглянувшийся товар с символикой заповедной территории. Выбор может быть огромным. Стоит побывать в подобных лавках любых охраняемых природных территорий США становится понятным, что предела фантазии умельцев просто не существует. Зато существует целая индустрия товаров с заповедной символикой. Получает небольшой доход и учреждение. Необходима подобная продукция и заповедникам. Конечно, их деятельность не подразумевает такой поток туристов как национальные или региональные парки, но и эколого-просветительской функции заповедников никто не отменял. Представительские функции тоже требуют сувенирной продукции.

Одной из форм сувенирной продукции является значок. У него много преимуществ как для туристов (небольшие размеры, невысокая стоимость), так и для заповедных территорий (значок у многих людей на виду, их может быть большое разнообразие). Сувенирный значок – самый массовый вид сувенирной продукции. Обычно на сувенирных значках размещают характерные ландшафты, памятники природы (живой или не живой), флаговые виды фауны или флоры, рукотворные объекты. Юмористические или обучающие сюжеты. Обычно, именно такие значки широко представлены в сувенирных лавках. Кроме того, несомненным плюсом является возможность изготавливать значок с одинаковым сюжетом различными технологиями. С одной стороны, это снижает себестоимость продукта, а с другой, делает его доступным для более широкого круга покупателей.

Во времена СССР, выпуск таких значков осуществляли как специализированные предприятия, так и прочие предприятия в рамках необходимости выпускать «продук-



цию массового потребления». Выпуски далеко не всегда инициировались заповедниками. Часто о значках узнавали уже тогда, когда они появлялись в сети «Союзпечати». Тиражи были достаточно большими 10-20 тыс. экземпляров. Конечно, это не почтовые марки с их миллионными тиражами, но и такого количество было достаточным, что бы появилось большое количество фалеристов, увлекающихся «природоохранной» тематикой. Основной бум такого коллекционирования пришелся на 70-80-е года прошлого века. Конечно, в большой стране находилось место для выражения своих национальных особенностей при выпуске такой продукции. Высоким качеством изготовления и интересными художественными решениями отличались значки Прибалтийских республик. Уникальны значки Армении, Азербайджана. В 90-х, начале 2000-ных, был заметен катастрофический спад интереса населения к коллекционированию как таковому. В настоящее время заповедные значки снова появляются, появляются и люди, которые их собирают. Но теперь выпуски осуществляются совсем на других принципах, отображающие реалии современной экономики. Теперь выпуск подобной продукции осуществляется по непосредственной инициативе администраций заповедных территорий. А такого опыта они не имеют. Наверное, потому-то с таким трудом и движется это дело. Но тем не менее, в последнее время появляется все больше заповедных значков на территории государств постсоветского пространства. Кроме сувенирных значков, появляются и другие виды фалеристической продукции.



Самым массовым видом современных «заповедных» значков является значок с изображением эмблемы заповедника. Это подавляющее большинство значков и российских ООПТ и немногих известных мне значков ПЗФ Украины, заповедных территорий Казахстана, Белоруссии и Литвы. По сути, это корпоративный значок. Он более уместен на лацкане сотруд-

ника заповедника, чем на бейсболке или рюкзаке туриста. Тиражи таких значков, обычно не превышают 1 тыс. экземпляров, но, обычно их делают от 100 до 500 экземпляров. Тут стоит отметить, что многие заповедные территории Украины, созданные еще в советский период, не имеют своей утвержденной эмблемы (логотипа). Это касается даже известнейшего из украинских заповедников – «Аскании-Нова». Напротив, все национальные парки, созданные в стране с 2009 года и позже (более 30 новых национальных парков), имеют утвержденные логотипы, соответствующие современным требованиям, но при этом, в своем большинстве, не издают значков.

История всех заповедных территорий имеет свое начало, конечно же, люди, отдающие им все свои силы, стараются отметить круглые даты. А так как история многих непроста и





виеватата, то иногда одни и те же юбилеи отмечают по несколько раз. Таким образом мы получаем третий вид заповедных значков – юбилейные. Обычно коллекционерам для того чтобы пополнить ими свою коллекцию требуется затратить несколько больше сил, так как их тиражи не очень большие.

В жизни любого природоохранного учреждения случаются какие-либо значимые события. Это может быть большая научная конференция, важное достижение, присвоение или повышение статуса, учреждение какого-либо подразделения – все это дает повод для выпуска памятных значков. Кроме того, в некоторых территориях, считают важным отобразить на значке память о человеке, внесшем неоценимый вклад в становление заповедной территории. Чаще всего такие значки выпускают небольшими тиражами для людей, принимающим участие в мероприятии, посвященном данному событию. Такие значки очень интересны для коллекционеров, занимающихся «заповедной» историей. Именно они, как правило имеют небольшие тиражи и сохраняются у очень узкого круга людей.



Одной из задач деятельности заповедных территорий является вовлечение в природоохранную деятельность населения. Создаются клубы «друзей», привлекаются волонтеры. Эти люди не являются сотрудниками заповедника, но и обычными «туристами» они не являются. Таким образом появляется еще один вид заповедных значков – значки добровольных по-



мощников. Особенно уместно смотрится такой знак, когда волонтер проводит экскурсии либо другие образовательные мероприятия для населения.

Руководство любого учреждения применяет различные формы поощрения своих сотрудников и других людей, внесших особый вклад в развитие заповедных территорий. Конечно, существуют и отраслевые награды, но что мешает сделать свои? Многие выпускают такие награды. Часто это бывает приурочено к круглым датам, когда принято подводить итоги многолетней работы. С точки зрения фалеристики, такие знаки очень интересны. Кроме высокой исторической ценности, они несут на себе отражение своеобразия конкретной охраняемой территории. Следует отметить, что тиражи таких знаков бывают от 10 до 100 экземпляров. Кроме таких наград существуют и другие знаки, призванные подчеркнуть значимость конкретного человека для учреждения. Это знаки за выслугу лет. К сожалению, такие знаки крайне редко встречаются в заповедной фалеристике. Автору известно о единственном случае выпуска таких знаков в Комсомольском заповеднике (Россия). Очень бы хотелось, чтобы администрации обратили внимание на этот, несомненно полезный, способ стимулирования своих сотрудников.

Завершая обзор заповедной фалеристики, стоит особое место уделить, крайне важной ее составляющей нагрудным жетонам инспекторов (рейнджеров). Во многих странах такой жетон является частью форменной одежды и имеет единый образец для сотрудников всех государственных охраняемых природных территорий. Обычно на таком жетоне имеется индивидуальный номер, по которому можно идентифицировать его принадлежность определенному сотруднику. Но, достаточно часто, и это очень интересно любителям фалеристики, такие знаки уникальны. Автору статьи не встречались нагрудные жетоны инспекторов ПЗФ Украины, но в мире они получили достаточно широкое распространение. Не будет удивительным тот факт, что тиражи таких знаков обычно не превышают количества инспекторов в заповеднике или национальном парке. В России, обычно, от 30 до 60 экземпляров.





Таким образом, значки и знаки достаточно широко используются в заповедном деле, для решения самых разнообразных задач. Имея достаточно обширный материал по заповедной фалеристике стран бывшего СССР, в данной статье мы попытаемся сделать обзор значков заповедных территорий Украины. Так как подавляющее большинство значков было выпущено

в советский период, то, на взгляд автора, имеет смысл, в этой статье, рассматривать территорию Украины в границах ее выхода из состава СССР. Кроме того, статус заповедных территорий не всегда будет соответствовать современному. В этом вопросе будем отталкиваться от объекта наших исследований. Данные о тиражах и времени выпуска значков взяты из рукописного «Каталога значков по теме заповедники СССР» (составитель Г. Ф. Бурдынный, 1977). Это единственная работа по заповедной фалеристике СССР. В работе представлены сканографии значков и знаков из коллекции автора.

В данной статье не рассматриваются так называемые «закатные» значки. Автор не относит их к объектам фалеристических исследований.

Самые первые «заповедные» значки, были посвящены заповеднику Аскания-Нова. Изготовили их небольшими тиражами (100-200 экз.) на Херсонском судостроительном заводе. Основная часть серии была выпущена в 1968 году, последующие выходили с 1970 по 1973 года. Значки делали из хромированной латуни. Эскизы готовил художник-анималист из Херсона Л. К. Лазовой. Серия насчитывает более 20 значков. Точное число установить трудно. Кроме того, в коллекции автора имеются два значка без хромового покрытия, есть у них и другие отличия. С большой уверенностью можно сказать, что их изготовили на том же предприятии. Но о тираже и времени их выпуска информации нет.



В 1969 году Николаевский завод «Большевик» изготовил значок из алюминия с изображением каменной бабы. Значок был изготовлен двух размеров. Большой – 41×12 мм и маленький – 29×11 мм. Общий тираж 2000 экз.



В следующем 1970 году микроскопическим тиражом (50 экз.) был выпущен алюминиевый значок с изображением зубра. Сделали его на Херсонском заводе «Паллада».

В этом же году выпустила значок и Днепропетровская фабрика культтоваров. На алюминиевом значке изображен летящий серый журавль, многотысячные миграционные скопления которого полагаются ежегодно в осенний период в заповеднике, и каменная баба. Тираж небольшой – 500 экземпляров.



В 1971 году вышел значок с изображением входа в ботанический парк Аскании-Нова. Небольшой алюминиевый значок был изготовлен тиражом



1500 экземпляров на Херсонской фабрике культтоваров.

В 1971 году та же, Херсонская фабрика культтоваров выпустила небольшим тиражом (500 экз.) значок с изображенным на нем зданием Степного института. На значке есть надпись – «Аскания-Нова 50». Очевидно, значок посвящен юбилею образования Института животноводства, являющегося, в то время, частью заповедника.



В 1972 году была выпущена еще одна серия, на этот раз из 6 значков. Значки изготовили на Херсонском заводе имени 50-летия образования СССР. Значки были изготовлены по технологии напыления тонких пленок «фотоситаллов» на керамическую подложку. Тиражи так же нельзя считать большими для тех времен. Всего 1000 или 1500 экземпляров.

Третья серия знаков, посвященная заповеднику Аскания-Нова, была изготовлена в 1975 году Киевским производственным творческо-экспери-

ментальным комбинатом Украинского общества охраны памятников истории и культуры (УООПИК). Серия состоит из шести алюминиевых значков и была выпущена доста-



точно большим тиражом, по 6500 экземпляров каждого значка. по эскизам художника С. И. Бродского

В конце 70-х – 80-х годов прошлого века была изготовлена самая большая серия значков с изображением животных. 11 алюминиевых значков было выпущено достаточно большим тиражом на Полтавском экспериментальном заводе «Динамо» при Украинском республиканском совете общества «Динамо». Значки имеют варианты колористического решения.





В 1888 году в Аскании-Нова был заложен первый охраняемый участок степи. Этому событию посвящена серия из трех алюминиевых значков, которая была выпущена к столетнему юбилею этого события. Отсутствие клейма производителя затрудняет атрибуцию данной серии. Кроме предположительного года выпуска (1988), никакой информации у автора нет.

В 1998 году Экспериментальный завод спортивных сувениров и знаков (Москва). Выпустил значок «100 лет Аскания-Нова». Тираж значка неизвестен.

В 2018 году Лисичанской артели (г.Лисичанск), было выпущено два значка, в основу которых легли изображения с художественных конвертов 1975 года по рисункам художника Г. Пикунова. Значки на латунной основе, залиты оптической смолой. Тиражи по 20 экземпляров.



Кроме вышеописанных значков в коллекции автора имеются еще два неатрибутированных значка. Клеймо завода изготовителя алюминиевого значка пока не удается идентифицировать. На большом пластмассовом значке клеймо вовсе отсутствует.



Первые значки Крымского заповедника выпустили огромными и по тем временам тиражами (77750 и 130950 экз.) на Ялтинской фабрике сувениров. Несмотря на то что изготовили пятьдесят лет тому назад (1970 г.), они достаточно часто встречаются и в настоящее время.



Очень своеобразна серия значков 1972 года, изготовленная в мастерских Крымского художественного фонда (г.Ялта). Из алюминиевой фольги изготавливалась форма с изображением (несколько напоминает чеканку), с обратной стороны заливался эпоксидный клей с наполнителем (тальк?) и вставлялась обычная портновская



булавка для крепления. Всего было выпущено три значка. Значки покрыты прозрачным окрашенным в различные цвета лаком, так, что вариантов цветового решения достаточно много.

С 1957 по 1991 год эта заповедная территория имела иной статус и называлась Крымское государственное заповедно-охотничье хозяйство. В этот период к 50-летию основания, в 1973 году был изготовлен юбилейный значок. Его сделали на Киевском производственном творческо-экспериментальном комбинате УООПИК. Тираж и имя художника значка неизвестны.



В этот же период был изготовлен значок, посвященный отделению Крымского заповедника – Лебяжьим островам. К сожалению, никакой информации по данному выпуску у автора нет. Клеймо изготовителя отсутствует.



В 1983 году, к 60-летию юбилею была изготовлена пара алюминиевых значков. Их сделали на одном из предприятий Украинского государственного концерна местной промышленности «Укрместпром» (возможно, Ялтинский завод пластмассовых изделий «Таврия»). К сожалению, о тираже и художнике никакой информации нет.





Следующий юбилейный значок был изготовлен в 1998 году к 75 летнему юбилею заповедника. На обороте отсутствует клеймо изготовителя.

Возможно в это же время и на том же предприятии было изготовлено еще два значка, посвященных Крымскому заповеднику. Не взирая на то, что заповедник давно уже не был охотхозяйством, в символике доминирует изображение благородного оленя, разводимого тут для неафишируемых правительственных охот. Так же изображение дополнено летящими на зимовку лебедями, для охраны которых создано отделение заповедника «Лебяжий остров».



Кроме представленных коллекции автора имеется еще два деревянных значка Крымского заповедника. Они изготовлены методом пирографии на пластинках из бука. Никакой информации об этих выпусках у автора нет.



Обзор значков, посвященных Черноморскому заповеднику, следует начать с алюминиевого значка 1972 года. На нем изображен черноголовый хохотун – редкий вид, колонии которого на островах являются гордостью заповедника. Его выпустили на Киевском экспериментальном заводе «Металлогалантерея», тиражом 9600 экз.

В 1977 году к 50 летнему юбилею заповедника был сделан значок в Киеве. На Республиканском производственном экспериментальном объединении УООПИК.

Примерно в те же годы изготовили «ситалловый» значок по сюжету почтовой марки СССР 1976 года. Клеймо изготовителя на значке отсутствует.

В той же технологии была изготовлена серия из пяти значков на херсонском Производственном объединении «Днепр». Выпуск осу-





щевлен после 1984 года, когда заповеднику был присвоен статус биосферного резервата. Изображения редких видов символизируют разнообразие экосистем заповедника – засоленные луга, степи, пески, заболоченные участки.

К 75-летию заповедника в 2002 году было сделано два значка по одному эскизу. На этих значках, так же как и на самом первом, изображены черноголовые хохотуны. Никакой другой информации по этим значкам у автора нет.



Карпатскому заповеднику посвящена серия с животными заповедника. Пока не удается идентифицировать клеймо предприятия изготовителя. У автора нет информации о данном выпуске. Серия включает изображения флаговых редких животных, которые охраняются в заповеднике – розалии альпийской, горной трясогузки, лесного кота, карпатского тритона и летучей мыши, которую невозможно идентифицировать по изображению на значке.



На том же предприятии были выпущены еще два значка. Информация по этим выпускам также отсутствует.

Еще два значка, изготовлены кустарно. Их изготовили к семинарам по заповедному делу. Которые проходили на базе заповедника в 1990 и 1992 годах соответственно. Никакой информации о тиражах и изготовителе у автора статьи нет.



Известны два значка, посвященных Карпатскому национальному природному парку. Один – «ситалловый». Никакой информации по данному выпуску у автора нет.

Как и по второму алюминиевому значку, за исключением того, что на его обратной стороне стоит клеймо завода «Ювелирмашприбор» (г. Городок, Львовская обл.). На значке символически изображен эдельвейс – крайне редкое растение, иногда встречающееся в нацпарке.



Два значка Шацкого национального природного парка были изготовлены на Учебно-производственном предприятии №2 Московского городского правления Всероссийского общества глухих. Скорее всего их изготовили в одно время. Никакой другой информации по выпускам у автора нет.

Известно о паре значков Днепровско-Орельского природного заповедника. К сожалению, никакой информации об этих выпусках у автора нет. Клеймо изготовителя отсутствует. Известно о вариантах окраски значка с зимородком.



Известно об единственном значке Каневского природного заповедника. Его изготовили на Республиканском производственном экспериментальном объединении УООПИК (г. Киев) в 1975 году, тиражом 20000 экземпляров.



На момент выхода в 1974 году значка, посвященному Стрельцовой степи, его территория входила в состав Луганского природного заповедника. Значок выпустили на Володарском заводе хозтоваров (Ворошилоградская обл.). Изображен степной сурок. Именно для охраны наибольших его колоний, Стрельцовская степь получила охраняемый статус 71 год тому назад.



Известно о трех выпусках значков заповедника Михайловская целина. Первый был изготовлен на Донецком заводе прессформ в 1973 году. На момент издания значка, «Михайловская целина» была отделением Украинского степного природного заповедника, основные части которого находятся на участках со сложным рельефом в Донецкой области. Поэтому, при изготовлении были дважды допущены смысловые ошибки. Вероятно, значок готовился людьми, бывавшими в других частях заповедника, но не бывавшими в Михайловской целине. Во-первых, никаких холмов именно в этом отделении нет, а во-вторых, окраска лепестков рябчика русского, а именно он изображен на значке, не отражает реальную.



Второй изготовили на Республиканском производственном экспериментальном объединении УООПИК (Киев). На переднем плане изображение горичвета весеннего, но цвет лепестков передан неверно. Их следовало бы сделать желтыми. Более подробная информация о выпуске отсутствует.



Нет подробной информации и о третьем значке заповедника. Кроме той, что можно почерпнуть из клейма на обороте. Сделан он на Экспериментальном заводе спортивных сувениров и знаков (Москва).

Известны и значки других отделений заповедника.



В коллекции автора имеется два значка заповедника «Хомутовская степь». Первый был изготовлен на Донецком заводе прессформ в 1973 году.

О втором значке этого заповедника отсутствует какая-либо информация.

Заповедник «Каменные могилы» известен фалеристам, как и предыдущий, по двум значкам. Первый так же был изготовлен на Донецком заводе прессформ в 1973 году. Кроме характерного ландшафта, на значке изображен Василёк ложно-белочешуйчатый и тысячелистник голый (на заднем плане) – абсолютные эндемики заповедника, встречающиеся только в нем.



Второй изготовили на Республиканском производственном экспериментальном объединении УООПИК (Киев). Более подробная информация о выпусках отсутствует.

Известно о выпуске значка посвященному Яворовскому национальному природному парку. Но, к сожалению, в коллекции автора он не представлен.

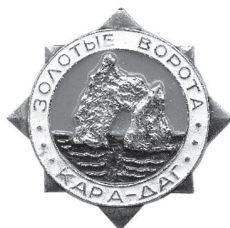
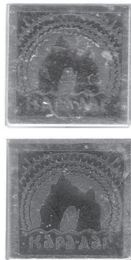
Лисичанская Артель (Лисичанск) изготовила несколько значков, посвященных Крымским охраняемым природным территориям. Они выпускались микроскопическими тиражами (20 экз.) в 2017-2018 годах. За основу сюжета взята почтовая карточка 1977 года, фото Р. Якименко.

Один значок посвящен Опухскому заповеднику.

И три значка посвящены Тарханкутскому национальному природному парку.

Известно несколько значков, посвященных Каратагу. Считать их заповедными, или нет, определяет каждый коллекционер самостоятельно.

С одной стороны, на них изображены заповедные ландшафты и нанесено слово «Карадаг», а с другой - отсутствует слово «заповедник». Автор статьи относит их к туристским значкам. С большой вероятностью, заповедник не имеет отношение к этим значкам.



Из проведенного обзора, становится очевидным, что после 1991 года, администрации заповедных природных территорий Украины, уделяли очень мало внимания выпуску фелеристической продукции. А предприятия, которые изготавливали значки в советский период, полностью утратили интерес к подобной продукции. Таким образом, образовался некий «вакуум», который длится уже, почти 30 лет. Современные тенденции развития заповедных территорий мира, позволяют быть уверенным, что этот «застой», будет преодолен в ближайшие годы. Автор, очень надеется, что новые значки и знаки ПЗФ Украины, украсят его коллекцию, как и коллекции многих других коллекционеров заповедных значков мира.

Данная статья не в коей мере не претендует на полноту охвата материала и неоспоримости формулировок. Это лишь первый шаг, призванный привлечь внимание на удивительный мир «заповедных» значков. Автор будет очень благодарен за любые дополнения, исправления и альтернативную точку зрения на вопросы, затронутые статьей.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ, В ЯКИХ ЗГАДУЄТЬСЯ ЗАКАЗНИК ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «БАЛКА ПІВНІЧНА ЧЕРВОНА»

«Балка Північна Червона» – ландшафтний заказник загальнодержавного значення. Підпорядкований виконкому Тернівської районної у місті ради. Розташований у Тернівському районі міста Кривого Рогу, на північно-західній околиці. Загальна площа 54,3 га. Балка бере початок на водорозділі рік Саксагані та Інгульця. Довжина балки 36 км, а площа її водозбору – 59 км кв. Заказник оголошено з метою збереження і відтворення цінного природного ландшафту великої степової балки в басейні річки Саксагань з унікальними виходами гірських порід Криворізької серії – аркозових метапісковиків, сланців, залістистих та безрудних кварцитів (віком 2400- 2100 млн. років) по їх схилах; збереження унікальних рослинних угруповань типчакowo-ковилиових степів і рослинності кам'янистих відслонень, що є репрезентативним для Софіївсько-Марганецького геоботанічного району; збереження біорізноманіття флори та фауни заказника; підтримки загального екологічного балансу в районі.

Вперше територія була взята під охорону як геологічний заказник місцевого значення в 1974 році. Систематичне вивчення флори та рослинності балки було розпочате ще в 1972 р. науковцями Криворізького відділення Донецького ботанічного саду. 12 січня 1983 року територію балки площею 28,3га оголошено ландшафтним заказником загальнодержавного значення. Постановою Ради Міністрів УРСР № 495 9 липня 1988р. виконком Дніпропетровської Ради народних депутатів уклав рішення № 231 про збільшення заповідної території ще на 26 га. Ці площі визначено заказником місцевого значення.

В балці на денну поверхню виходять породи продуктивної залізорудної товщі палеопротеро-зойського віку, тут відслонюються сланцеві та залістисті горизонти сакса ганської світи. Вони утворюють невеликі за розмірами розрізнені скельні виходи на обох схилах балки від її верхів'я до зруйнованого залізничного мосту. В балці відслонюються породи четвертого залістистого, п'ятого сланцевого, п'ятого залістистого, шостого сланцевого і шостого залістистого горизонтів.

Сланцеві горизонти складені хлоритовими, біотит-хлоритовими, біотит-кварцитовими сланцями і безрудними кварцитами. Ці породи утворюють прошарки товщиною 1-3 см, які перешаровуються між собою. Вони легко руйнуються і на їх місці утворюються невеликі улоговини, розташовані поперек схилів балки.

Залістисті горизонти представлені чергуванням прошарків залістистих і безрудних кварцитів та сланцевих порід. В їх складі переважають залістисті кварцити, які характеризуються смугастою будовою. Смугастість зумовлена чергуванням рудних і безрудних прошарків потужністю від кількох міліметрів до 1-1,5 см. Рудні прошарки складені магнетитом, мартитом, гематитом і залізною слюдою, а безрудні – кварцом і карбонатом. Наприклад, гематит-магнетитові кварцити характеризуються чергуванням червоних, вишнево-червоних, цегляно-червоних і темно-сірих з металевим відтінком смуг. Їх ще називають джеспілітами і використовують для виготовлення підсвічників, попільничок, настільних письмових приладь тощо.

Характерною особливістю балки, як геологічної пам'ятки природи є те, що тут також зустрічаються брили імпаکتитів та відслонення пісковиків зі скам'янілими рештками рослин.

Імпаکتити – це породи, які утворилися в результаті удару об земну поверхню метеоритів. Такі породи начебто спечені й нагадують доменні шлаки. Імпаکتити зустрічаються у верхів'ї балки під відвалами Першотравневого залізрудного кар'єру. Їх розміри від 0,5 × 0,5 до 1,5 × 2,5 м. Складаються з уламків порід продуктивної залізрудної товщі зцементованих склоподібним матеріалом, каеситу, стишовіту та імпактних алмазів. Існує припущення, що 360–400 млн. років тому метеорит впав на територію сучасної західної околиці с. Терни і утворив Тернівську астроблему (метеоритний кратер).

На правому схилі лівої притоки балки зустрічаються виходи світло-сірих кварцових пісковиків з рештками очеретів девон-карбонового віку.

Флора і фауна балки зазнають значного антропогенного навантаження, зокрема викошування, витоптування, випасання, випалювання. На територію заказника, що межує з кар'єрами та відвалами (рудника ім. Леніна та Першотравневого), впливають пилогазові викиди, спричинені вибухами в кар'єрах. Все це негативно позначається на природних екосистемах. Поряд з природними ландшафтами в заказнику є й техногенні – невеликі старі кар'єри та відвали, залізничний насип, який з'єднував колишній рудник Колачевського з центром міста, опори моста, побудованого в 1898 р. і зруйнованого під час Великої Вітчизняної війни.

У флорі заказника налічується 362 види вищих рослин із 228 родів та 58 родин. Наукова цінність заказника полягає у наявності в його складі рідкісних видів рослин, з яких 10 занесені до «Червоної книги України»: горицвіт весняний, горицвіт волзький, астрагал шерстистоквітковий, ковила Лессінга, ковила волосиста, ковила українська, тюльпан бузький, шафран сітчастий, брандушка різнобарвна, сон український (чорніючий). З рослин, які охороняються на Дніпропетровщині, тут поширені: белевалія сарматська, астрагал пухнастоквітковий, ряст щільний, гіацинтик блідий, проліска дволиста, валеріана бульбиста, ломиніс цілолистий, березка лінійнолиста, волошка східна, півники солелюбні, півники карликові, гадюча цибулька занедбана; папороті – аспленій північний, щитник шартрський, голокучник дубовий.

До складу флори заказника входять також види, які потребують охорони на Криворіжжі: цибуля жовтіюча, буквиця лікарська, маруна щиткова, валеріана холмова, калина гордовина, материнка звичайна.

У флорі заказника є також реліктові та ендемічні види: горицвіт волзький, цибуля жовтіюча, ц.подільська, астрагал пухнастоквітковий, а.український, белевалія сарматська, молочай степовий, юринея павутиниста, гіацинтик блідий, підмаренник волинський, гоніолімон татарський, волошка східна, гвоздика вугільна, мінуарція гладконасінна, перстач сріблястий, шипшина карликувата, чебрець двовидовий, фіалка ранкова.

Наукова цінність заказника відчутно збільшується у зв'язку з тим, що заказник розташований у центрі антропогенного та техногенного навантаження. В цих умовах його флора і рослинність набувають неабиякого фітоіндикаційного та фітомеліоративного значення.

В заказнику налічується 21 вид фітотрофних мікроскопічних грибів на 33 рослинах, що їх живлять, 10 видів мікроміцетів – мучнисторосяних, 11 – іржистих; 13 видів макроміцетів (наприклад, монтеція кандоля, печериця польова, мухомор степовий). Зустрічається 9 видів мохів.

На території балки мешкають 436 видів тварин. Земноводні представлені кумкою, ропухою озерною, чесноковою жабою. Плазуни – прутка ящірка, звичайний вуж, водяний вуж. 28 видів

птахів занесені до списку охоронних – болотяний лунь, жовтоногий мартин, звичайний мартин, жайворонок, одуд польовий, ластівки сільська та міська, жовта та біла плиски, соловейко східний, горобець польовий та хатній, сокола тощо. Ссавці представлені такими видами: їжак звичайний, лисиця, заєць-русак, мишак польовий, нориця звичайна, сліпак звичайний і мала білозубка, занесена до «Червоної книги України». Найбільш широко представлені комахи, яких зареєстровано 398 вид.

Нами укладено бібліографічний список джерел, що містять оригінальну інформацію про заказник. В тому числі, серед них – 45 наукових публікацій, що робить «Балку Північну Червонону» найбільш вивченим заказником Дніпропетровської області.

Наукові публікації:

1. Баранова, О. О. Альгоугруповання степових фітоценозів заказника «Балка Північна Червонона» на Криворіжжі [Текст] / О. О. Баранова, О. О. Квітко, І. А. Мальцева // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія: Біологія. – 2009. – Вип. 1. – С. 106-110. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_biol_2009_1_16
2. **Геологічні пам'ятки України** = Geological Landmarks of Ukraine: у 4 т. [Текст] / Держ. геолог. служба України ; [авт.: В. П. Безвинний, О. Б. Бобров, В. П. Брянський та ін.; за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського]. – Київ: [б.в.], 2006.
3. Екомережа як територіальна основа розвитку екологічного туризму [Текст] / А.Г. Шапар, О.О. Скрипник, С.М. Сметана // Екологія і природокористування. – 2008. – Вип. 11. – С. 18-23.
4. Історичні передумови створення національного геологічного парку «Орлине гніздо» [Текст] // Охорона і менеджмент об'єктів неживої природи на заповідних теренах: матер. міжнар. науково-практичної конференції. Гримайлів –Тернопіль, Джура, 2008. – С.175-181.
5. Казаков, В.Л. Балки басейну ріки Саксагань (в межах Кривбасу) [Текст] / В. Л. Казаков // Фізична географія, економічна і соціальна географія, геоекологія, історична географія, інформаційна географія, туризм, викладання географії: матеріали кафедральних науково-дослідних тем. Вип. 4.– Кривий Ріг: Видавничий дім, 2009.– С. 12–19.
6. Калініченко, О. О. Геотуризм як різновид індустріального туризму (на прикладі Кривбасу) [Текст] // Індустріальний туризм: реалії та перспективи: Матеріали І-го Міжнародного науково-практичного форуму / редкол.: Я. В. Шрамко, В. Л. Казаков та ін. – Кривий Ріг: Вид. Р. А. Козлов, 2013. – С.54-58.
7. Коцюруба В.В., Губенко М.А. Авіфауна крупного диффузного города и пути её преобразования // Зб.: Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини – Київ, 1996. – С.111-114.
8. Коцюруба В.В., Шупова Т.В. Орнитофауна государственного заказника «Балка Красная Северная». // Проблемы фундаментальной та прикладной экологии. – Кривий Ріг, 2000. – С.79-82.
9. Коцюруба В.В. Тваринний світ Криворіжжя. // Фізична географія Криворіжжя: монографічна навчальна книга / Казаков В.Л., Калініченко О.О., Коцюруба В.В., Остапчук І.О., Паранько І.С., Савосько В.М., Шипунова В.О, Ярков С.В. – Кривий Ріг: ТОВ «Центр-Принт», 2012. – С.195-211.
10. Коцюруба В.В. Тваринний світ Криворіжжя // Фізична географія Криворіжжя: монографічна навч. кн. / І. С. Паранько, В. Л. Казаков, О. О. Калініченко, В. В. Коцюруба, І. О. Остапчук. – Кривий Ріг: Роман Козлов, 2015. – С. 166-179.

11. Курило, М. Перспективи освоєння геологічних пам'яток Криворіжжя з метою науково-пізнавальної та туристичної діяльності [Текст] / М. Курило, Ю. Бондар // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія – 2013. – Вип. 2. – С. 71-74. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_geol_2013_2_19
12. Кучеревський, В.В. Ботанічний нарис заказника «Балка Північна Червона» [Текст] / В. В. Кучеревський // Укр. бот. журнал. – 1992. – т. 49. – № 4. – с. 25-30.
13. Кучеревський, В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я [Текст] / В. В. Кучеревський. – Дніпропетровськ: Проспект, 2004. – 292 с.
14. Лапін, Є. І. Сучасний стан ентомофауни державного заказника Балка Червона Північна [Текст] / Є. І. Лапін // Мат. IV з'їзду Українського ентомологічного товариства. – Харків. – 1992. – С. 87-88.
15. Мальцева, І.А. Використання альгодіагностики для оцінки вологості екотопів на прикладі біогеоценозів Криворіжжя [Текст] / І. А. Мальцева, О. О. Баранова // Грунтознавство – 2011. – Т. 12, № 3-4. – С. 78-83. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/grunt_2011_12_3-4_12
16. Манюк, Вад. В., Обухова, К.М., Кретова, Т.Б. Природно-заповідний фонд Дніпропетровської області [Текст] / Вад. В. Манюк, К. М. Обухова, Т. Б. Кретова // Науково – практична конференція «Проблеми розвитку природно-заповідного фонду Дніпропетровської області та шляхи залучення молоді до їх вирішення»: Інформаційно-методичні матеріали для учасників конференції та широкої природоохоронної громадськості. – Дніпропетровськ: «Гамалія», – 2003. – 6 с.
17. Манюк, Вад. В., Манюк, Вол. В. Природна спадщина Дніпропетровщини [Текст] / Вад. В. Манюк, Вол. В. Манюк – Дніпропетровськ: Версія, ПП «Оберемок», 2008. – 20 с.
18. Манюк, Вад. В., Манюк, Вол. В. Природно-заповідний фонд України та об'єкти загальнодержавного значення [Текст] / Вад. В. Манюк, Вол. В. Манюк – К.: ТОВ «Центр економічної освіти та інформації. – 2009. – 332 с. (С. 60 – 73).
19. Манюк, Вад. В., Манюк, Вол. В. Пам'ятки природи Дніпропетровської області [Текст]: навчальний довідник / Вад. В. Манюк, Вол. В. Манюк. – Дніпропетровськ, 2011. – 60 с.
20. Манюк, В.В. Геологічна спадщина Дніпропетровщини [Текст] / В. В. Манюк // 36. «Актуальні проблеми геології, географії та екології. – Дніпропетровськ. – 1999. – т. 3. – С. 81-90.
21. Манюк, В.В. Туристичні аспекти використання геологічних пам'яток природи [Текст] / В. В. Манюк // 36. «Сталий розвиток туризму на узбережжі Чорного моря». – Одеса, 2001. – С. 50-59.
22. Манюк, В.В. Перелік геологічних пам'яток природи Дніпропетровської області [Текст] / В. В. Манюк // 36. «Проблеми розвитку природно-заповідного фонду Дніпропетровської області та шляхи залучення молоді до її вирішення.» – Дніпропетровськ, 2003. – С. 90-92.
23. Паранько, І. С. Геологічна практика в Кривбасі [Текст]: методичний посібник для студентів I курсу природничих спеціальностей / І. С. Паранько. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2011. – 100с.
24. Приймачук, В. , Конельська, І. Використання природно-заповідних територій з рекреаційно-оздоровчою метою [Текст] / В. Приймачук, І. Конельська // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали V Всеукраїнської наук.-практ. конференції. – Львів: ЛДІФК, 2006. – С.74-75.
25. Приймачук, В. В. Використання природно-заповідних територій в екологічній освіті та вихованні учнів [Текст] // Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 14-15 квітня 2006 року / Від. ред. Ю.Г.Щербина. – Кривий Ріг: Вид-во «Мінерал», 2006. – С.223-225.

26. Приймачук, В.В. Розвиток екологічного туризму на рекреаційних природно-заповідних територіях Криворіжжя [Текст] // Перспективи розвитку туризму і сфери послуг на міжнародному і національному рівнях. Матеріали І Міжнародної наук.-практ. конференції. – Випуск 1. – Луґанськ: ЛНПУ ім. Т. Шевченка, 2006. – С.240-243.
27. Приймачук, В., Конельська, І. Рекреаційно-оздоровча діяльність на природоохоронних територіях та об'єктах. Актуальні проблеми формування здорового способу життя [Текст]: Матеріали наук.-практ. Конференції / В. Приймачук, І Конельська. – Кривий Ріг: КДПУ, 2007. – С. 81-84.
28. Проблема збереження геологічних пам'яток природи Дніпропетровщини для краєзнавства та потреб туризму [Текст] // Туристично-краєзнавчі дослідження. – Зб. наук. праць, вип. 2. – Федерація профспілок України, інститут туризму. – К.: ЧП Кармаліта, 1999. – С. 354-367.
29. Розвиток територіальних систем збереження біорізноманіття – природно-заповідного фонду та екологічної мережі [Текст] / А. Г. Шапар, О.О. Скрипник, С.М. Сметана, А.М. Шпилька // Екологія і природокористування. – 2012. – Вип. 15. – С. 55-67.
30. Савосько, В. М., Михайленко, К.О. Еколого-геохімічні особливості системи «ґрунт – трав'яниста рослинність» кам'янистих едафотопів Криворіжжя [Текст] // Питання біоіндикації та екології. – 2012. – Вип. 17, № 1.
31. Савченко, Я. О. Збереження рідкісних та зникаючих видів флори Криворіжжя [Текст] / Я. О. Савченко, В. Г. Мартиненко // Наукові записки: зб. наук. пр. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – Вип. 8. – С. 110-114.
32. Суматохіна, І. М. Гірничопромислові території та об'єкти Дніпропетровської області як геотуристичні атракції [Текст] // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: геологія, географія. 2016. 24 (1). – С. 133-138.
33. Територіально-структурний аспект моніторингу рослинного покриву елементів екомережі Кривбасу [Текст] / А. Ю. Мазур, О. М. Сметана, О. О. Красова, Я. В. Таран // Екологія і природокористування. – 2012. – Вип. 15. – С. 198-209.
34. Тротнер-Приймачук, В. В. Методичне забезпечення краєзнавчої роботи сучасного вчителя [Текст]: Збірник наукових праць. Серія «Історія та географія», випуск 31. – Харків: ХНПУ ім. Г.С.Сковороди, Майдан, 2008. – С. 143-145.
35. Тротнер, В. В. Об'єкти природно-заповідного фонду промислово- навантажених міст України [Текст] / В. В. Тротнер // Криворіжжя – славетний гірничий край: матеріали Миської науково-практичної краєзнавчої конференції, присвяченої 100-річчю надання Кривому Рогу статусу міста (м. Кривий Ріг, 20 квітня 2018 року) / Криворізькій професійний гірничо-металургійний ліцей; відп. ред. Тротнер В.В. – Кривий Ріг, 2018. – С.195-207. – Режим доступу: <https://bit.ly/2wjeAN3>
36. Тротнер, В. В. Природно-заповідний фонд Криворіжжя [Текст] / В. В. Тротнер // Криворіжжя – славетний гірничий край: матеріали Миської науково-практичної краєзнавчої конференції, присвяченої 100-річчю надання Кривому Рогу статусу міста (м. Кривий Ріг, 20 квітня 2018 року) / Криворізькій професійний гірничо-металургійний ліцей; відп. ред. Тротнер В.В. – Кривий Ріг, 2018. – С.207-214. – Режим доступу: <https://bit.ly/2uMWWg4>
37. Тротнер (Приймачук), В. В. Знахідки рідкісних видів рослин в степових областях України [Текст] / В. В. Тротнер (Приймачук) // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) – Т.1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine»./ наук.ред. А.А.Куземко. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019. – с. 358-371.

38. Тротнер, В. В. Нові знахідки *Colchicum bulbocodium* Ker Gawl. subsp. *versicolor* (Ker Gawl.) K. Perss. в Дніпропетровській області [Текст] // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку Меотиди): праці науково-технічної конференції (с.Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року) / Серія «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов'янськ: Видавництво Друкарський двір, 2019. – С. 253-256.
39. Тротнер, В. В. Нові знахідки *Colchicum bulbocodium* Ker Gawl. subsp. *versicolor* (Ker Gawl.) K. Perss. в Дніпропетровській області [Текст] / В. В. Тротнер // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку Меотиди): праці науково-технічної конференції (с.Урзуф, 16-18 жовтня 2019 року) / Серія «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов'янськ: Видавництво Друкарський двір, 2019. – С. 253-256.
40. Тротнер, В.В. Природно-заповідний фонд Криворіжжя: сучасний стан і перспективи [Текст] // Матеріали VI Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука: під ред.. Г. Коломієць – Миколаїв: видавець Торубара В. В., 2019. – С. 199-208.
41. Трошин, А., Головатюк, А., Голуб, Ю. Сучасний стан червонокнижних видів комах на Криворіжжі [Текст] / А. Трошин, А. Головатюк, Ю. Голуб // XV міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса (Львів, 9-11 квітня 2019): матер. доповідей та виступів. – Львів, 2019. – С. 165-166.
42. Шапар, А.Г. Каталог унікальних природних об'єктів Дніпропетровщини. Catalogue of Unique Nature Objects of Dnipropetrovsk region [Текст] / А. Г. Шапар, О. О. Скрипник, С. М. Сметана, В. В. Манюк. – Дніпропетровськ: ІППЕ НАНУ, 2008. – 56с. (Укр. і англ.)
43. Manyuk, V.V. Geological Heritage of the Dnipropetrovsk region [Text] / V.V. Manyuk // Natural and Cultural landscapes: the geological foundation. Dublin, Ireland, 2002. – P. 25-26.
44. Manyuk, V.V. Geological heritage of a southern part of Ukraine [Text] / V.V. Manyuk // Natural and Cultural landscapes. – Proceedings of a conference, Dublin castle, 2002. – P. 93-98. Edited by Matthew Parkes, 2004.
45. Manyuk, V.V. Preservation of the geological heritage of Ukraine: new steps towards the creation of a database of geosites [Text] / V.V. Manyuk // Uppsala, Sweden, ProGEO NEWS, 2005, №2. – P. 1-8.
46. Manyuk, V.V. Potential objects for creation of a Network National Geoparks in Ukraine [Text] / V.V. Manyuk // ProGEO Symposium «Safeguarding our Geological Heritage», Kyiv – Kamianets-Podil'sky, 2006. – P. 30-32.
47. Manyuk, V.V. The problem of creation of Network National Geoparks in Ukraine [Text] / V.V. Manyuk // Дніпропетровськ, Вісник ДНУ, вип. 9, №11, 2007. – С. 63-67.
48. Manyuk, V.V. The problem of creation of a Network National Geoparks in Ukraine [Text] / V.V. Manyuk // Proceeding 33 th International Geological Congress, Norway, Oslo, 6-14 August, 2008.
49. Manyuk, Vol., Manyuk Vad. Geological and geomorphological studies for projecting the «Oril'skyi» national geopark [Text] / V.V. Manyuk: Вісник Дніпропетровського університету. Серія: геологія, географія. – Дніпропетровськ, 2016. –Т.24 (2), вип.19. – С. 70 – 91.

Інші публікації та видання:

1. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду м. Кривого Рогу [Текст] / уклад.: В.В. Тротнер, Й.Д. Маяков. – Кривий Ріг: Б.в., 2017.– 22 с.

2. Балка Північна Червона [Текст] // Приймачук В.В. Навчальне краєзнавство в роботі сучасного вчителя: навчально-методичний посібник.– Кривий Ріг: Видавничий дім, 2007. – С. 26–35.
3. Манюк, Вад. В. Заповідна природа Дніпропетровщини [Текст] / Вад. В. Манюк. – Д., 2000. – 64 с.
4. Варгатюк, П. Балки Криворіжжя [Текст] / П. Варгатюк // Червоний гірник. – 1993. – 22 січня.
5. Варгатюк, П. Балки Криворіжжя [Текст] / П. Варгатюк // Червоний гірник. – 1994.– 18 січня
6. Гопкало, Н. Знай, люби, бережи: заповідні місця [Текст] / Н. Гопкало // Червоний гірник.– 2000.– 29 січ.
7. Екологічний паспорт міста Кривого Рогу [Текст]. – Кривий Ріг: Б.в., 2016. – 56 с.
8. Заповідні куточки на Дніпропетровщині: заказники [Текст]: навчальний довідник / Вад. В. Манюк, В. В. Манюк – Дніпропетровськ, 2011. – 120.: іл.
9. Коробко, М. У Кривому Розі влада, мов Муха у Вола на розі [Текст] /М. Коробко // Промінь просвіти. – 2018. – Число 21(41), листопад. – С. 1,4.
10. Край промислового екстриму. Маршрут №1. Екстремально-історический. Красный мост. Красная Балка [Текст] // Червоний гірник. – 2012. – 28 березня. – С. 25.
11. Кривий Ріг – моє місто [Текст] // Символ: культурологічний альманах. – 2016. – Вип. 4. – С. 63-65.
12. Природно-заповідні зони. Ландшафтні заказники/ «Планета» – Кривий Ріг» «Planet» – Кругуи Rih [Текст]: буклет. – Управління економіки виконкому Криворізької міської ради, 2017. – С.21.
13. Тротнер (Приймачук), В. Балка Північна Червона [Текст] / В. Тротнер (Приймачук) // Коммунист Кривбасса. – 2006. – 30 ноября. – С. 15; 7 дек.– С. 15. – Режим доступу: <https://bit.ly/2VMePuP>
14. Тротнер, В. Балка Северная Червоная [Текст] / В. Тротнер // Пульс. – 2012. – 4 июля. – С. 12.
15. Балка Північна Червона (заказник) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2PEPnmT> (<https://www.wikiwand.com>)
16. Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/3cnb2d6> (<https://uk.wikipedia.org/>)
17. Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/38hNBFT> (<http://tourism.dp.ua/>)
18. Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://v1snyk.livejournal.com/24953.html>
19. Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://blog.i.ua/user/3593109/2028942/>
20. Балка Північна Червона: повноважень міської ради достатньо, аби не допустити створення на території кривого рогу нових екологічно агресивних виробництв. Депутат Людмила Бурман [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2la9cOS>
21. Балка Северная Красная, место силы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moji.com.ua/item/balka-severnaya-krasnaya>
22. В Кривом Роге презентovali атлас-справочник города [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://one.kr.ua/news/12287>
23. В місті офіційно закріплюють межі ландшафтного заказника Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=MUCHz4VQC14>

24. Від екології природи – до екології душі: у КДПУ відбулася зустріч з ботаніком-краєзнавцем Вікторією Тротнер. – Режим доступу: <https://bit.ly/2l8b4aG> (<https://kdpu.edu.ua/>)
25. Відомий криворізький заказник віддають під кар'єр, бо облекологія не врахувала рідкісні та внесені до Червоної книги рослини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/39prwzH> (<http://krlife.com.ua/>)
26. Володими Стецюк. Замах на червонокнижне біорізноманіття. На території криворізького ландшафтного заказника загальнодержавного значення збираються видобувати залізисті кварцити [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2lBfw40> (<https://day.kyiv.ua/>)
27. Державний ландшафтний заказник «Балка Північна Червона»: полігон профанації заповідної справи в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2Td84Ap> (<https://ingstep.wordpress.com/>)
28. Заказникові загрожує знищення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2TdSy7q> (<http://svoboda-news.com/>)
29. Зберегти заказник «Балка Північна Червона» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ternopilcenter.blogspot.com/2018/11/blog-post_11.html
30. Зелений туризм. Дніпропетровська область туриста [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ruraltourism.com.ua/index2.php?a=viewoblast&id=12>
31. Індустріальний Кривий Ріг очима туриста [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua.igotoworld.com/ua/article/1335_industrialnyi-krivoi-rog-glazami-turista.htm
32. Как экологи отвоевали в Кривом Роге природоохранный объект, который хотели превратить в карьер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2TcAPgn> (<https://www.0564.ua/>)
33. Копачі з «ЛНР» «поклали око» на надра заповідника на Дніпропетровщині [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/38c7JSH> (<http://ecorada.dp.ua/>)
34. Ландшафтний заказник «Балка Північна Червона» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/39iF3c4> (<https://zruchno.travel>)
35. Ландшафтний заказник балка Северная Красная. Заповедные объекты государственного значения. Заказники Днепропетровской области [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tourdnep.com/content/view/919/845/>
36. Манюк, В. Вікно в дику природу ріднокраю.. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dikun.at.ua/photo/>
37. На території заповідного фонду в Кривому Розі хочуть добувати кварцити [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/32Goggx> (<https://gorodfm.com.ua/>)
38. Одні з найвідоміших заказників віддають під кар'єр або «Обласний департамент екології «підмахнув» заказник під кар'єр» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/3clBQu5> (<http://epl.org.ua/>)
39. Пізнаємо природу Криворіжжя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2TvGbCq> (<https://kdpu.edu.ua/>)
40. Портал в інший світ – Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://krmisto.gov.ua/ua/tour/detail/id/35.html>
41. Природа і техногенез в одному обличчі: Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://krt.dp.ua/ua/balka-pivnichna-chervona>
42. Природно-заповідний фонд Криворіжжя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://1775.dp.ua/priroda-s/prirodno-zapovednyy-fond>

43. Природно-заповідний фонд Дніпропетровської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wikiwand.com/uk/>
44. У Кривому Розі почнуть визначати кордони ландшафтного заказника Балка Північна Червона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2PBbWsw> (<https://rudana.com.ua/>)
45. Червоний міст названий так через те, що камінь, з якого викладено, червоного кольору [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.geocaching.su/?pn=101&cid=5431
46. Червоний покинутий міст, Балка Північна Червона, Кривий Ріг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2ul184l> (<https://find-way.com.ua>)
47. Екологи рассказали, как «дали по рукам» желающим превратить природоохранный объект Кривого Рога в карьер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2l9FMjV> (<http://krivbass.city>)

Нормативно-правові акти

1. Про внесення змін до Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Балка Північна Червона». Міністерство екології та природних ресурсів України. Наказ від 29 грудня 2018 року N 463 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FN049720.html
2. Про доповнення переліку державних заказників Української РСР. Рада Міністрів Української РСР. Постанова від 12 грудня 1983 р. N495 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/495-83-%D0%BF/ed19831212>

Відеосюжети

1. Програма «Екос» – фільм про балку Північну Червону за участі Вікторії Тротнер. Телерадіокомпанія (КДТРО) «Криворіжжя». Редактор Наталя Шишка, оператор Вадим Діденко. – 21.09.2006 р.
2. Програма «Близькі подорожі» – фільм про балку Північну Червону, за участі ботаніка Вікторії Тротнер. Телерадіокомпанія «Рудана». Автор і ведуча Вікторія Сімкіна, оператор Костянтин Сологуб. – 17.09.2013 р.
3. «Заповідники. Телемарафон». Телерадіокомпанія «Рудана», редактор Марія Семенова, оператори – Вадим Діденко, Іван Баранов. – 16.05.16 р. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=Yce7t47xfhw>
4. Програма «Новини Кривбасу». Телекомпанія «Перший міський». Сюжет «В Кривому Розі презентували атлас-справочник міста про «Атлас об'єктів природно-заповідного фонду м. Кривого Рогу». – 28.11.2017 р.
5. Програма «Інтерв'ю дня». Телекомпанія «Перший міський». Прямий ефір на тему: «Вікторія Тротнер – автор атласу об'єктів природно-заповідного фонду Кривого Рогу». Ведуча Наталя Болдінська. – 28.11.2017 р. – Режим доступу: <https://one.kr.ua/releases/4505>
6. Програма «Нарада» з Романом Маликом. Прямий ефір на тему: «Вікторія Тротнер – експерт із заповідних територій Кривого Рогу». – 09.03.2018 р.
7. Експерт-КР – експертне відео про Кривий Ріг. Вікторія Тротнер про балку Червону і штрафи за знищення природи. У заказнику балка Північна Червона в Кривому Розі планують зробити новий кар'єр. Скільки штрафів заплатить підприємство, яке має намір руйнувати заповідну територію, і які наслідки може мати така діяльність, розповідає ботанік Вікторія Тротнер. – 23 серпня 2018 р. Режим доступу – <https://www.facebook.com/watch/?v=550262102097152>

8. Програма «Нарада» з Олександром Хрищенко на тему «Природно-заповідний фонд Криворіжжя: його сучасний стан і перспективи». Телекомпанія «Перший міський». Гість студії – Вікторія Тротнер, ботанік, експерт із заповідних територій Криворіжжя. – 24.04.2019 р.
9. Вікторія Тротнер – експерт із заповідних територій Криворіжжя. Телекомпанія «Перший міський». Про заповідні території Криворіжжя говорив Олександр Хрищенко з Вікторією Тротнер у програмі «Нарада». – 27.05.19. – Режим доступу – <https://one.kr.ua/releases/9140>

Передачі на радіо:

1. Програма «Тема дня» за участі ботаніка Вікторії Тротнер, про намагання фірми «КРИВБАС ЦЕМЕНТ ПРОМ» організувати видобуток кварцитів у заповідній зоні балки Північної Червоної. Радіо «Криворіжжя». Редактор Тетяна Туренко. – 23.07.18 р.

ПОКАЖЧИК УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Біосферні заповідники

Асканія-Нова: 217, 248, 315, 370, 500.

Дунайський: 370.

Карпатський: 66, 358, 500.

Чорнобильський радіаційно-екологічний:
217, 242, 370.

Чорноморський: 91, 196, 289, 370, 435, 500.

Природні заповідники

Дніпровсько-Орільський: 370, 500.

Древлянський: 370.

Єланецький степ: 279, 446.

Казантипський: 370.

Карадазький: 370, 500.

Канівський: 370, 500.

Кримський: 370, 500.

Луганський природний заповідник: 48, 248.

«Стрільцівський степ»: 248.

«Трьохізбенський степ»: 248.

Михайлівська цілина: 248, 500.

Опукський: 370, 500.

Рівненський: 370.

Розточчя: 59.

Український степовий природний заповідник:

«Кам'яні Могили»: 248, 500.

«Крейдова флора»: 450.

«Хомутовський степ»: 248, 500.

Ялтинський гірсько-лісовий: 500.

Національні природні парки

Азово-Сиваський: 370.

Білобережжя Святослава: 370, 401.

Бузький Гард: 370.

Великий Луг: 390.

Вижицький: 24.

Голосіївський: 275, 497.

Гомільшанські ліси: 11, 315.

Гуцульщина: 459.

Дворічанський: 11, 20.

Деснянсько-Старогутський: 254.

Джарилгацький: 370, 417.

Кармелюкове Поділля: 392, 490.

Карпатський: 358, 500.

Меотида: 370.

Нижньодніпровський: 370.

Нижньодністровський: 370.

Нижньосульський: 298, 370.

Олешківські піски: 408.

Пирятинський: 70, 207, 370.

Приазовський: 285, 370.

Прип'ять-Стохід: 370.

Святі Гори: 450.

Слобожанський: 11, 20, 301.

Хотинський: 24.

Чарівна гавань: 500.

Черемоський: 24.

Шацький: 500.

Регіональні ландшафтні парки

Караларський: 370.

Кінбурнська коса: 370, 401.

Краматорський: 412.

Надслучанський: 330.

Світловодський: 336.

Тилігульський (Мик.): 370.

Тилігульський (Од.): 370.

Наукове видання

Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні
Прикладні аспекти моніторингу
та охорони біорізноманіття
Том 3

Макет Н. Антонова
Підготовка до друку Д. Ілюк, О. Мельник

Підписано до друку 05.03.2020. Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Гарнітура PT Sans Narrow. Ум. друк. арк. 30,69. Тираж 200 прим. Зам. 200313.

Видавець ТОВ «Друк Арт»
58018 Чернівці, вул. Головна, 198-А, к. 5, тел. (0372) 585-432
Ліцензія про державну реєстрацію ДК № 2741 від 15.01.2007 р.
Виготовлювач ФОП Варвус В. В.

