



8822176683673033

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ГРИГОРІЯ
СКОВОРОДИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЯКОВЛЄВ МАКСИМ ВІКТОРОВИЧ

УДК 598.2(477.7):502.1

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОРНІТОФАУНА ПРИДУНАЙСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН,
БІОТОПНИЙ РОЗПОДІЛ ТА ОХОРОНА**

091 – Біологія

09 – Біологія

Подається на здобуття освітньо-наукового ступеня
доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших
авторів мають посилання на відповідне джерело

_____М. В. Яковлєв

Науковий керівник: Брезгунова Ольга Олександрівна,
кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник

Харків – 2025



8822176683673033

АНОТАЦІЯ

Яковлєв М. В. Орнітофауна Придунайського регіону України: сучасний стан, біотопний розподіл та охорона. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія. – Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Харків, 2025.

Дисертацію виконано у 2021-2025 рр. на кафедрі зоології ХНПУ ім. Г. С. Сковороди та у науково-дослідному відділі комплексного моніторингу екосистем Дунайського біосферного заповідника НАН України (ДБЗ) із залученням матеріалів, зібраних автором у 2004-2023 рр. під час роботи в ДБЗ та НПП «Тузловські лимани». Робота підсумовує багаторічні комплексні дослідження складу, просторової структури, сезонної динаміки та охоронного статусу птахів одного з найцінніших осередків біорізноманіття півдня України – Придунайського регіону України, розташованого між Дунаєм, Дністром і Чорним морем, займаючи площу понад 1,3 млн га, чи 2,2 % площі країни. Мозаїка дельтових плавнів, солонуватоводних лиманів, степів, прируслових лісів, скельних урвищ, піщано-мулистих кіс і штучних водойм формує унікальні умови для гніздування, зимівлі та міграцій понад трьох сотень видів птахів.

Вивчення орнітофауни ПРУ (Придунайського регіону України) здійснено в історичному та сучасному аспектах, охопивши майже 200 років – від перших літературних згадок (1834 р.) до сучасних досліджень (2025 р.), із використанням класичних та високотехнологічних методів. Проаналізовано понад 500 літературних джерел, архівні та фондові матеріали, дані кільцювання, фотодокументування, а також авторські результати 17-річного моніторингу в ДБЗ,



11-річних спостережень у НПП «Тузовські лимани», експедицій до ПО, степових ділянок і на о. Зміїний. Для кількісної оцінки використано індекси Жаккара, Шеннона, Сімпсона, Маргалефа, показники α -різноманіття та стабільності угруповань.

Уперше здійснено повну ревізію орнітофауни ПРУ за 1834-2025 рр. Достовірно встановлено перебування 335 видів птахів, що належать до 24 рядів, 64 родин і 186 родів. Це становить понад 76 % орнітофауни України та понад 61 % європейської фауни птахів. Після масштабної стандартизації за законом виду-площі ($z = 0,25$; $A_0 = 1000 \text{ км}^2$) регіон зберігає високу щільність видового багатства – 174,8 виду/1000 км^2 , що відповідає 8-му місцю серед 42 країн і регіонів Європи та майже вдвічі перевищує середньоукраїнський рівень. У зимовий період тут виявлено 89,5 % видів, що зимують в Україні; у гніздовий – 71,6 % національного списку гніздових птахів; під час міграцій – 91,2 % від загальної кількості пролітних видів. Отримані результати підтверджують високу орнітологічну насиченість та біогеографічну унікальність ПРУ, зумовлену мозаїчністю біотопів, гідрологічною різноманітністю та розташуванням у зоні перетину головних міграційних шляхів Євразії.

Порівняльний аналіз у часовому розрізі показав, що після 1974 р. 32 види зникли, водночас 28 нових були зареєстровані вперше, ще 3 – раніше упущені. Гніздова орнітофауна включає 179 видів у 1834-1974 рр. і 180 – у 1975-2025 рр., при цьому 17 припинили гніздування, а для 18 воно вперше підтверджене. Найбільших змін зазнала зимуюча авіфауна: зникло 6 видів, натомість додалося 64 нових зимуючих видів. Це відображає пом'якшення клімату та розширення ареалів південних видів. Коефіцієнти Жаккара засвідчили, що у 1834-1974 рр. орнітофауна ПРУ була найбільш схожою з Нижнім Дністром (0,870), Молдовою (0,863) та дельтою Дніпра (0,849), а у 1975-2025 рр. – із Румунією (0,836),



Болгарією (0,835) та Кримом (0,854), що підтверджує сучасний західно-південний вектор формування фауни.

Аналіз чисельності (1975-2025) засвідчив високу динамічність орнітокомплексів. Для значної частки видів тренди залишаються невизначеними (43,6 % зимуючих, 51,3 % гніздових, 68,9 % пролітних). Серед зимуючих понад 77 % мають низьку чисельність, однак 53 види демонструють зростання, а ще 34 – подвоєння чисельності; скорочення зафіксоване лише у 14 видів. Для гніздових птахів характерна відносна сталість (48 % надзвичайно стабільні), проте більшість є нечисельними й рідкісними. Пролітні комплекси формуються переважно за рахунок звичайних видів, але серед тенденцій також домінує спад. Найдетальніше простежено динаміку колоніальних водно-болотних видів: *Pelecaniformes* і *Suliformes* демонструють різке зниження чисельності, тоді як *Charadriiformes* – флуктуації з останнім десятиріччям спадом.

Удосконалено екологічну класифікацію за біотопною приналежністю шляхом розробки авторської трирівневої системи групування гніздових птахів за ступенем використання біотопів. Уперше інтегровано групу кавітофілів як функціональну категорію. Аналіз показав домінування лімнофілів (63,3 % узимку, 35,0 % у гніздовий сезон) і стабільність дендрофілів, тоді як кампофіли скоротилися, а кавітофіли виявилися найбільш стійкою групою. Найбільші втрати зафіксовано серед лімнофілів і кампофілів, що підкреслює критичний стан водно-болотних і степових угідь.

Проаналізовано ландшафтне різноманіття ПРУ: виділено 8 класів біотопів (130 типів). Найбільша кількість видів пов'язана з відкритими сухими територіями (137), значна – з антропогенними біотопами (128), вологими угіддями (98) та лісами (91). На основі авторського інтегрованого індексу цінності виокремлено 10 ключових біотопів (дельтові острови, плавні, прируслові ліси, коси, солончакові узбережжя, степи та ін.), які становлять ядро екологічного каркасу регіону.



Зафіксовано широкий спектр загроз, систематизований за офіційною європейською класифікацією екологічних впливів. Найбільший кумулятивний тиск формують дев'ять категорій: сільське господарство, лісгосподарська діяльність, будівництво й інфраструктура, видобування ресурсів і мисливський прес, інвазійні види, кліматичні зміни, антропогенні зміни водних режимів, воєнні дії та природні процеси. Встановлено 45 ключових загроз, серед яких пріоритетні – деградація ВБУ, аграрна інтенсифікація, випалювання, браконьєрство.

Орнітофауна ПРУ має виняткову природоохоронну цінність. Серед 335 видів 79 занесено до ЧКУ (87 % національного списку), понад 11 % мають загрозливий статус за глобальною оцінкою IUCN і понад 14 % – за європейською, причому майже 45 % демонструють негативні тенденції. Переважна більшість видів охоплена міжнародними угодами: 96,7 % – Бернською, 65,2 % – Боннською, 31 % – AEWA, 17 % – CITES. Це підкреслює унікальну роль ПРУ у збереженні біорізноманіття Європи.

Встановлено, що охоронний статус мають близько 173,1 тис. га (12,8 % території), серед яких 23 об'єкти ПЗФ (6,9 %), п'ять ВБУ міжнародного значення (8,3 %) та сім ділянок Смарагдової мережі (12,2 %, із потенційним розширенням до 16,8 %). Попри значну площу ВБУ, рівень заповідності залишається нижчим за державні орієнтири, а динаміка створення нових об'єктів – нерівномірною. Це зумовлює фрагментацію біотопів та потребує активізації роботи з розширення ПЗФ і інтеграції у Natura 2000.

Запропоновано концепцію відновлення умов ПРУ як ключового регіону для збереження орнітофауни. Вона ґрунтується на принципах ревайлдингу, інтеграції до європейської мережі Natura 2000 та залученні місцевих громад. Серед пріоритетів: відновлення деградованих біотопів (степів, луків, плавнів, малих річок), збереження плавневих лісів, впровадження біотехнічних заходів (гніздові платформи, дуплянки, штучні острови), моніторинг ключових індикаторних видів,



оптимізація сінокосіння й очеретокосіння, реформування мисливської галузі, взаємодія з аграрним сектором, оцінка впливу ВЕС. Запровадження системи ГІС-моніторингу ландшафтів дозволить своєчасно виявляти критичні зміни й планувати відновлювальні дії.

Практична цінність результатів підтверджується їх широким упровадженням: вони використані у щорічних «Літописах природи» ДБЗ та НПП «Тузовські лимани», у проєктах організації територій цих установ, міжнародних планах управління (Румунія-Україна-Молдова), у внесках України до ЕВВА2, паспортах Рамсарських угідь, формах Смарагдової мережі, міжнародних програмах моніторингу та чисельних проєктах.

Таким чином, дисертація формує комплексне уявлення про орнітофауну ПРУ як унікального осередку біорізноманіття Європи, виявляє основні тенденції її трансформації протягом двох століть та пропонує практичні інструменти збереження й відновлення ключових угруповань птахів.

Ключові слова: Придунайський регіон України, орнітофауна, видовий склад, сезонна динаміка, статус перебування, біотоп, оселище, охоронний статус, ревайлдинг, міграція птахів, збереження фауни.



8822176683673033

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

*Статті у наукових фахових виданнях, що індексуються у наукометричних
базах Scopus і/або Web of Science*

Жмуд М. Е., **Яковлев М. В.** Дельта Дуная / Роль различных водно-болотных угодий для гнездовой популяции большого баклана в Украине // *Большой баклан (Phalacrocorax carbo) в Украине: численность, территориальное распределение и их изменения* / под ред. В. А. Костюшина, П. И. Горлова, В. Д. Слюхина / Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. – Киев: Институт зоологии НАН Украины, 2016. – С. 21-25. – (Вестник зоологии. Отдельный выпуск. № 34). – Режим доступа: <http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/suppl/s34.pdf> – (Вестник зоологии. Отд. вып. 34) (*Дисертант брав участь у зборі польового матеріалу та опрацюванні результатів дослідження*)

Andryushchenko Yu. O., Gavrilenko V. S., Kostiusyn V. A., Kucherenko V. N., Mezinov A. S., Petrovich Z. O., Redinov K. A., Rusev I. T., **Yakovlev M. V.** Current Status of Anserinae Wintering in Azov-Black Sea Region of Ukraine // *Vestnik Zoologii*. – 2019. – Vol. 53, No. 4. – P. 297-312. – DOI: <https://doi.org/10.2478/vzoo-2019-0029> – Режим доступа: <http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/2019/4/Andryushchenko.pdf> (*Дисертант брав участь у зборі польового матеріалу та опрацюванні результатів дослідження*)

Bolboaca L.-E., Dorosencu A.-C., Marinov M., Peraita M., **Yakovliev M.**, Alexe V. The Red-footed Falcon *Falco vespertinus* population in the Danube Delta and its habitat selection for breeding // *Turkish Journal of Zoology*. – 2023. – Vol. 47, No. 1. – Article 5. – P. 1–10 (за пагінацією журналу). – DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0179.3111>



882217668373033

(Дисертант брав участь у зборі польового матеріалу та опрацюванні результатів дослідження)

Vynokurova S., **Yakovliev M.**, Voloshkevich O., Haidash O. Biodiversity assessment of the Danube region as a tool for the development of protected areas in the region // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – 2023. – Vol. 1254. – 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023), 22-26 May 2023, Kryvyi Rih, Ukraine. – Article 012015. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012015>

(Дисертант брав участь у зборі польового матеріалу та опрацюванні результатів дослідження)

Наукові статті у фахових виданнях України категорії «Б»

Черничко И. И., Винокурова С. В., **Яковлев М. В.**, Гайдаш А. М. Состояние орнитофауны острова Малый Татару (РЛП «Измайльские острова») после его восстановления // *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. – 2019. – Т. 21. – С. 218-229. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Vbzan_2019_21_34 (Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Бронсков О. І., Русев І. Т., **Яковлев М. В.**, Гайдаш О. М., Вихристюк І. М. Гніздування фламінго *Phoenicopterus roseus* на території Національного природного парку «Тузлівські лимани» // *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. – 2024. – Т. 25, № 2. – С. 43-49. – DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2023.25.2.05> (Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Гайдаш О. М., **Яковлев М.** Просторовий розподіл гуски білолобої *Anser albifrons* (Scopoli, 1769) під час міграції та зимівлі в Українському Придунав'ї //



8822176683673033

Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. – 2024. – Т. 26, № 2. – С. 47-53. – DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.05> (Дисертант брав участь у зборі польового матеріалу, його опрацюванні та написанні публікації)

Основні праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Матеріали наукових доповідей

Яковлев М. В., Жмуд М. Е. Динамика численности колониальных ржанкообразных (*Charadriiformes*) приморской части Килийского рукава р. Дунай в период 1981-2013 гг. // *Птицы и окружающая среда: сборник научных трудов* / под ред. И. Т. Русева [и др.]. – Одесса, 2013. – С. 203-214. (Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Яковлєв М. В. Ренатуралізація острова Єрмаків та її вплив на орнітофауну // *Активне збереження флори і фауни, природних середовищ: матеріали науково-практичного семінару працівників установ природно-заповідного фонду.* – Суми, 2014. – С. 192-199.

Яковлев М. В., Гайдаш А. М. Новые данные о колониальных поселениях голенастых (*Ciconiiformes*) и веслоногих (*Pelecaniformes*) в украинском Придунавье // *Птахи Азовсько-Чорноморського регіону: матеріали XXXIV Наради Азово-Чорноморської орнітологічної групи* (Одеса, 2015). – Одеса, 2015. – С. 121-134. (Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. Гніздова фауна птахів Національного природного парку «Тузлівські лимани» // *Актуальні питання дослідження та охорони птахів: збірник наукових праць* / за ред. І. Т. Русева, А. І. Корзюкова. – Київ: Вид-во Українського товариства охорони птахів, 2019. – С. 129-136. (Дисертант брав



882217661673033

участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Яковлєв М. В., Гайдаш О. М., Пилипюк К. І. Аномально тепла зима 2019/2020 рр. як фактор зміни фауни зимуючих птахів українського Придунав'я // *Сучасні дослідження птахів України: збірник наукових праць, присвячений 35-й річниці заснування міжвідомчої Азово-Чорноморської орнітологічної станції.* – Мелітополь, 2021. – С. 174-179. *(Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)*

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

Монографії

Острів Зміїний. Рослинний і тваринний світ: монографія / В. А. Сминтина, В. О. Іваниця, Т. В. Гудзенко, Т. В. Васильєва, Ю. С. Назарчук, С. Я. Бурдейна, О. С. Дятлова, Д. А. Ківганов, А. І. Корзюков, Т. Ф. Кругологова, В. Ф. Микитюк, В. Д. Севастьянов, В. П. Стойловський, В. А. Трач, С. П. Ужєвська, О. К. Фурман, О. В. Чернявський, **М. В. Яковлєв**, Ю. А. Бощенко, Д. О. Дубіна, Л. С. Котлик, О. О. Юрченко ; відп. ред. В. О. Іваниця. – Одеса: Астропринт, 2008, 182 с. – ISBN 978-966-190-148-2. *(Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)*

Кузьменко Т. М., Струс Ю. М., Бронсков О. І., Банік М. В., Шидловський І. В., Весельський М. Ф., Редінов К. О., Грищенко В. М., Гаврилюк М. Н., Гайдаш О. М., Журавчак Р. О., Кузьменко Ю. В., Матвєєв М. Д., Полуда А. М., Пекло О. М., Скирпан М. В., Химини М. В., **Яковлєв М. В.**, Козицький І. В., Яремченко О. А. *Атлас гніздових птахів України* / за заг. ред. А. М. Полуди. – Київ: Українське товариство охорони птахів, 2021. – 296 с. *(Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)*



8822176613673033

Статті у наукових виданнях

Яковлев М. В., Гайдаш А. М. Распространение огаря (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764) в Дунай-Днестровском междуречье Украины // *Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*. – 2015. – Вып. 18. – С. 118-129. (Дисертант брав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці матеріалів до друку)

Яковлєв М. В. Нові види в анотованому списку птахів Дунайського біосферного заповідника // *Беркут: український орнітологічний журнал*. – 2015. – Т. 24, вип. 1. – С. 1-8.

Яковлев М. В. Регистрация пустынной каменки (*Oenanthe deserti*) в Украине // *Авифауна Украины*. – 2015. – Вып. 6. – С. 39-42.

Яковлєв М. В. Береговий щеврик (*Anthus petrosus*) – новий вид для фауни України // *Беркут: український орнітологічний журнал*. – 2016. – Т. 25, вип. 2. – С. 93-95

Опубліковані набори даних

Korziukov A., **Yakovliev, M.**, Haidash, O. *Data from ornithological studies on the Zmiinyi Island (Black Sea, Ukraine) for the 1975-1992 period and spring 2006. Version 1.1.* – Ukrainian Nature Conservation Group (NGO), 2024. – Occurrence dataset. – DOI: <https://doi.org/10.15468/2tvn4g> (Особистий внесок: участь у зборі польового матеріалу, його опрацювання та підготовка датасету)



8822176613673033

ANNOTATION

Yakovliev M. V. *Avifauna of the Danube Region of Ukraine: current state, biotopic distribution and conservation.* – Qualification scientific work in manuscript form.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 091 – Biology. – H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, 2025.

The dissertation was carried out in 2021-2025 at the Department of Zoology, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, and at the Research Department for Integrated Ecosystem Monitoring of the Danube Biosphere Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine (DBR), using materials collected by the author during 2004-2023 while working at the DBR and the Tuzlovski Lagoons National Nature Park. The study summarizes long-term comprehensive research on the composition, spatial structure, seasonal dynamics, and conservation status of birds in one of the most valuable biodiversity hotspots of southern Ukraine – the Ukrainian Danube Region, situated between the Danube, Dniester, and the Black Sea, covering over 1.3 million hectares (2.2% of the country's area). The mosaic of deltaic wetlands, brackish lagoons, steppes, floodplain forests, rocky cliffs, sandy-muddy spits, and artificial reservoirs creates unique conditions for breeding, wintering, and migration of more than three hundred bird species.

The ornithofauna of the Ukrainian Danube Region (UDR) was studied in both historical and modern contexts, covering nearly two centuries – from the first literary references (1834) to present-day research (2025) – through the use of classical and advanced technological methods. More than 500 literature sources, archival and collection materials, ringing data, photographic documentation, as well as the author's own results of 17 years of monitoring in the Danube Biosphere Reserve, 11 years of observations in the Tuzly Lagoons National Nature Park, and expeditions to the Pridunai



region, steppe areas, and Zmiinyi Island were analyzed. Quantitative assessment employed Jaccard, Shannon, Simpson, and Margalef indices, as well as α -diversity and community stability metrics.

For the first time, a complete revision of the UDR ornithofauna was conducted for the period 1834-2025. The confirmed list comprises 335 species of birds from 24 orders, 64 families, and 186 genera, representing over 76% of the avifauna of Ukraine and more than 61% of the European avifauna. After standardization by the species–area relationship ($z = 0.25$; $A_0 = 1000 \text{ km}^2$), the region retained a high species richness density – 174.8 species per 1000 km^2 , ranking 8th among 42 European countries and regions and nearly doubling the national average. The winter avifauna includes 89.5% of species wintering in Ukraine, the breeding avifauna – 71.6% of the national breeding list, and the migratory – 91.2% of passage species. These results confirm the exceptionally high ornithological richness and biogeographical uniqueness of the UDR, driven by habitat mosaicism, hydrological diversity, and its position at the intersection of major Eurasian flyways.

Comparative analysis over time showed that since 1974, 32 species have disappeared, while 28 new species have been recorded for the first time, and three were previously overlooked. The breeding avifauna comprised 179 species during 1834-1974 and 180 species during 1975-2025; 17 species ceased nesting, while 18 were confirmed as new breeders. The wintering avifauna changed most drastically: six species disappeared, but 64 new wintering species appeared, reflecting climate warming and northward range shifts of southern species. Jaccard coefficients indicate that in 1834-1974, the UDR avifauna was most similar to the Lower Dniester (0.870), Moldova (0.863), and Dnipro Delta (0.849), whereas in 1975-2025 it aligned with Romania (0.836), Bulgaria (0.835), and Crimea (0.854), confirming a current west–southward biogeographic vector.

Analysis of abundance trends (1975-2025) revealed high dynamism of ornithocomplexes. Trends remain undefined for a large proportion of species (43.6% of



wintering, 51.3% of breeding, and 68.9% of migratory). Among wintering species, more than 77% are of low abundance, though 53 show growth and 34 have doubled in numbers, while only 14 have declined. Breeding species exhibit relative stability (48% highly stable), though most are scarce and rare. Migratory assemblages consist mainly of common species, yet declining trends prevail. The most detailed dynamics were traced for colonial waterbirds: Pelecaniformes and Suliformes show a sharp decline, whereas Charadriiformes exhibit fluctuations with a recent ten-year decrease.

An improved ecological classification of breeding birds by habitat affinity was developed through an author's three-level grouping system based on habitat use intensity. For the first time, the cavitophiles were integrated as a functional category. The analysis showed dominance of limnophiles (63.3% in winter, 35.0% in the breeding season) and stability of dendrophiles, while campophiles decreased and cavitophiles proved the most resilient. The greatest losses occurred among limnophiles and campophiles, emphasizing the critical condition of wetland and steppe habitats.

The landscape diversity of the UDR was analyzed, distinguishing 8 habitat classes (130 types). The largest number of species was associated with open dry areas (137 species), followed by anthropogenic habitats (128), wet grasslands (98), and forests (91). Based on an integrated author's index of conservation value, 10 key habitat types were identified (deltaic islands, floodplains, riparian forests, spits, saline shores, steppes, etc.), forming the ecological framework core of the region.

A wide range of threats was recorded and classified according to the official European framework of environmental pressures. The main cumulative impacts arise from nine categories: agriculture, forestry, construction and infrastructure, resource extraction and hunting pressure, invasive species, climate change, anthropogenic alteration of water regimes, military actions, and natural processes. In total, 45 key threats were identified, with the most critical being wetland degradation, agricultural intensification, burning, and poaching.



The UDR avifauna possesses exceptional conservation value. Of the 335 species, 79 are listed in the Red Data Book of Ukraine (87% of the national list), over 11% are globally threatened (IUCN criteria), and 14% have an unfavorable European status; nearly 45% show negative population trends. The vast majority are covered by international conventions: 96.7% by the Bern Convention, 65.2% by the Bonn Convention, 31% by AEWA, and 17% by CITES, underlining the unique role of the region in European biodiversity conservation.

Currently, about 173.1 thousand hectares (12.8% of the territory) have a conservation status, including 23 protected areas (6.9%), five Ramsar sites (8.3%), and seven Emerald Network sites (12.2%, potentially expanding to 16.8%). Despite their considerable extent, the protection level remains below national targets, and the establishment of new protected areas is irregular, leading to habitat fragmentation and requiring intensified integration with the Natura 2000 network.

A concept of UDR restoration as a key region for avifauna conservation is proposed, based on the principles of rewilding, integration into the Natura 2000 framework, and active involvement of local communities. Priority actions include the restoration of degraded habitats (steppes, meadows, floodplains, small rivers), preservation of riparian forests, implementation of biotechnical measures (nesting platforms, nest boxes, artificial islands), monitoring of indicator species, optimization of mowing and reed-cutting, hunting reform, collaboration with the agricultural sector, and assessment of wind farm impacts. A GIS-based landscape monitoring system is recommended to detect critical changes and plan timely restoration measures.

The practical value of the results is confirmed by their broad implementation: they have been used in the annual Chronicles of Nature of the DBR and Tuzlovski Lagoons NNP, in management plans of these institutions, in international cross-border management projects (Romania-Ukraine-Moldova), in Ukraine's contributions to



882217661673033

EBBA2, Ramsar site descriptions, Emerald Network forms, and numerous monitoring and conservation programs.

Thus, the dissertation provides an integrated understanding of the ornithofauna of the Ukrainian Danube Region as a unique biodiversity hotspot of Europe, reveals major transformation trends over two centuries, and proposes practical tools for the conservation and restoration of key bird assemblages.

Key words: Ukrainian Danube Region, ornithofauna, species composition, seasonal dynamics, occurrence status, biotope, habitat, conservation status, rewilding, bird migration, fauna conservation.



8822176613673033

LIST OF THE APPLICANT'S PUBLICATIONS RELATED TO THE DISSERTATION TOPIC

Works publishing the main scientific results of the dissertation

Articles in peer-reviewed journals indexed in Scopus and/or Web of Science

Articles in peer-reviewed journals indexed in Scopus and/or Web of Science

Zhmud M. Ye., **Yakovlev M. V.** Danube Delta / The role of different wetlands for the breeding population of the Great Cormorant in Ukraine // The Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in Ukraine: numbers, spatial distribution and their changes / eds V. A. Kostiusyn, P. I. Horlov, V. D. Siokhyn / I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine. – Kyiv: Institute of Zoology of NAS of Ukraine, 2016. – pp. 21–25. – (Vestnik Zoologii. Supplement 34). – Access mode: <http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/suppl/s34.pdf>

Andryushchenko Yu. O., Gavrilenko V. S., Kostiusyn V. A., Kucherenko V. N., Mezinov A. S., Petrovich Z. O., Redinov K. A., Rusev I. T., **Yakovlev M. V.** Current Status of Anserinae Wintering in Azov-Black Sea Region of Ukraine // Vestnik Zoologii. – 2019. – Vol. 53, No. 4. – pp. 297–312. – DOI: <https://doi.org/10.2478/vzoo-2019-0029>

Bolboaca L.-E., Dorosencu A.-C., Marinov M., Peraita M., **Yakovliev M.**, Alexe V. The Red-footed Falcon *Falco vespertinus* population in the Danube Delta and its habitat selection for breeding // Turkish Journal of Zoology. – 2023. – Vol. 47, No. 1. – Article 5. – pp. 1–10 (journal pagination). – DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0179.3111>

Vynokurova S., **Yakovliev M.**, Voloshkevich O., Haidash O. Biodiversity assessment of the Danube region as a tool for the development of protected areas in



the region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2023. – Vol. 1254. – 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023), 22–26 May 2023, Kryvyi Rih, Ukraine. – Article 012015. – DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012015>

Articles in Ukrainian category “B” journals

Chernychko I. I., Vynokurova S. V., **Yakovlev M. V.**, Haidash O. M. The state of the avifauna of Malyi Tataru Island (RLP “Izmailski Ostrov”) after its restoration // Proceedings of the Biosphere Reserve “Askania-Nova”. – 2019. – Vol. 21. – pp. 218–229. – Access: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=Vbzan_2019_21_34

Bronskov O. I., Rusev I. T., **Yakovliev M. V.**, Haidash O. M., Vykhrystiuk I. M. Breeding of Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in the Tuzlivski Lymany National Nature Park // Biodiversity, Ecology and Experimental Biology. – 2024. – Vol. 25, No. 2. – pp. 43–49. – DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2023.25.2.05>

Haidash O. M., **Yakovliev M.** Spatial distribution of the Greater White-fronted Goose *Anser albifrons* (Scopoli, 1769) during migration and wintering in the Ukrainian Danube Region // Biodiversity, Ecology and Experimental Biology. – 2024. – Vol. 26, No. 2. – pp. 47–53. – DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.05>

Conference abstracts / proceedings

Yakovliev, M. V., & Zhmud, M. E. (2013). *Dynamics of the abundance of colonial waders (Charadriiformes) in the coastal part of the Kiliya Branch of the Danube River during 1981–2013*. In I. T. Rusev et al. (Eds.), *Birds and the Environment: collection of*



scientific papers (pp. 203–214). Odesa. (The author participated in research, data analysis, and manuscript preparation.)

Yakovliev, M. V. (2014). *Renaturalization of Yermakiv Island and its impact on the avifauna*. In *Active conservation of flora, fauna and natural habitats: Proceedings of the scientific-practical seminar of protected area staff* (pp. 192–199). Sumy.

Yakovliev, M. V., & Haidash, O. M. (2015). *New data on colonial settlements of Ciconiiformes and Pelecaniformes in the Ukrainian Danube region*. In *Birds of the Azov–Black Sea Region: Proceedings of the 34th Meeting of the Azov-Black Sea Ornithological Group* (Odesa, 2015) (pp. 121–134). Odesa. (The author participated in research, data analysis, and manuscript preparation.)

Yakovliev, M. V., & Haidash, O. M. (2019). *Breeding bird fauna of the Tuzlivski Lymany National Nature Park*. In I. T. Rusev & A. I. Korziukov (Eds.), *Current issues of bird research and conservation* (pp. 129–136). Kyiv: Ukrainian Bird Conservation Society.

(The author participated in research, data analysis, and manuscript preparation.)

Yakovliev, M. V., Haidash, O. M., & Pylypiuk, K. I. (2021). *The abnormally warm winter 2019/2020 as a factor influencing the wintering bird fauna of the Ukrainian Danube region*. In *Modern research on birds of Ukraine: Proceedings dedicated to the 35th anniversary of the Azov–Black Sea Ornithological Station* (pp. 174–179). Melitopol. (The author participated in research, data analysis, and manuscript preparation.)

Monographs

Zmiinyi Island. Flora and fauna: monograph / V. A. Smyntyna, V. O. Ivanytsia, T. V. Hudzenko, T. V. Vasylieva, Yu. S. Nazarchuk, S. Ya. Burdeina, O. S. Dyatlova, D. A. Kyvhanov, A. I. Korziukov, T. F. Kruholohova, V. F. Mykytiuk, V. D. Sevast'ianov, V. P. Stoilovskyi, V. A. Trach, S. P. Uzhevskaya, O. K. Furman, O. V. Cherniavskyi, **M. V.**



882217662673033

Yakovliev, Yu. A. Boschenko, D. O. Dubyna, L. S. Kotlyk, O. O. Yurchenko; ed. V. O. Ivanytsia. – Odesa: Astroprint, 2008. – 182 pp. – ISBN 978-966-190-148-2. (Applicant participated...)

Kuzmenko T. M., Strus Yu. M., Bronskov O. I., Banik M. V., Shydlovskiy I. V., Veselskyi M. F., Redinov K. O., Hryshchenko V. M., Havryliuk M. N., Haidash O. M., Zhuravchak R. O., Kuzmenko Yu. V., Matvieiev M. D., Poluda A. M., Peklo O. M., Skyrpan M. V., Khymyny M. V., **Yakovliev M. V.**, Kozytskyi I. V., Yaremchenko O. A. Atlas of Breeding Birds of Ukraine / chief ed. A. M. Poluda. – Kyiv: Ukrainian Society for the Protection of Birds, 2021. – 296 pp. (Applicant participated...)

Scientific journal articles (other)

Yakovliev, M. V., & Haidash, A. M. (2015). *Distribution of the Ruddy Shelduck (Tadorna ferruginea Pallas, 1764) in the Danube–Dniester interfluvium of Ukraine. Branta: Transactions of the Azov–Black Sea Ornithological Station*, 18, 118–129. (The author participated in research, data analysis, and manuscript preparation.)

Yakovliev, M. V. (2015). *New species in the annotated list of birds of the Danube Biosphere Reserve. Berkut: Ukrainian Ornithological Journal*, 24(1), 1–8.

Yakovliev, M. V. (2015). *Record of the Desert Wheatear (Oenanthe deserti) in Ukraine. Avifauna Ukrainy*, 6, 39–42.

Yakovliev, M. V. (2016). *The Rock Pipit (Anthus petrosus) – a new species for the fauna of Ukraine. Berkut: Ukrainian Ornithological Journal*, 25(2), 93–95.

Published datasets

Korziukov A., **Yakovliev M.**, Haidash O. Data from ornithological studies on the Zmiinyi Island (Black Sea, Ukraine) for the 1975–1992 period and spring 2006. Version 1.1. – Ukrainian Nature Conservation Group (NGO), 2024. – Occurrence dataset. – DOI: <https://doi.org/10.15468/2tvn4g>



8822176623673033

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	23
ВСТУП	24
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА СТАН ВИВЧЕНОСТІ ОРНІТОФАУНИ ПРУ	34
РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРУ	42
2.1. Географічне положення	42
2.2. Рельєф і фізико-географічне районування	43
2.3. Клімат	46
2.4. Водні ресурси	47
2.5. Ґрунтовий покрив	50
2.6. Рослинний та тваринний світ	51
2.7. Ландшафти	53
РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ	61
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРНІТОФАУНИ ПРУ	69
4.1. Первинна характеристика та верифікація видового складу	69
4.1.1. Фауна птахів ПРУ на тлі авіфаун суміжних територій	75
4.1.2. Положення фауни птахів ПРУ в авіфауні України	83
4.1.3. Положення фауни птахів ПРУ в авіфауні Європи	83
4.2. Фауністична структура	89
4.2.1. Біогеографічна та фауногенетична характеристика орнітофауни	89
4.2.2. Просторово-екологічний розподіл	92
4.3. Сезонна структура орнітофауни	94
4.3.1. Зимуючі види	94
4.3.2. Гніздові та літуючі види	102
4.3.3. Пролітні, залітні та кочові види	118
4.3.4. Осілі види	129



8822176623673033

4.3.5. Чужорідні види та інвазії	129
РОЗДІЛ 5. БІОТОПНИЙ РОЗПОДІЛ ПТАХІВ В МЕЖАХ ПРУ	135
РОЗДІЛ 6. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ, ПРОГНОЗ ЗМІН ОРНІТОФАУНИ	144
6.1. Аналіз екологічних чинників, що впливають на орнітофауну ПРУ	144
6.2. Прогнозовані зміни орнітофауни	180
РОЗДІЛ 7. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА КОНЦЕПЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРУ	196
7.1. Оцінка охоронного статусу птахів	196
7.2. Охоронювані природні території в межах ПРУ	201
7.3. Концепція екологічного відновлення ПРУ	205
ВИСНОВКИ	216
СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	219
ДОДАТКИ	Ошибка! Закладка не определена.



8822176623673033

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АЧР – Азово-Чорноморський регіон

АЧОС – Міжвідомча Азово-Чорноморська орнітологічна станція Мелітопольського державного педагогічного університету та Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

ВБУ – водно-болотні угіддя

ГІС – геоінформаційна система

ГСХ – Глибоководний судновий хід Дунай-Чорне море по гирлу Бистре

ДБЗ – Дунайський біосферний заповідник НАН України

ДДЗ – дані дистанційного зондування

ДДЗС – Дунай-Дністровська зрошувальна система

ЗЗ – зоологічний заказник

МСОП – Міжнародний союз охорони природи (англ. – International Union for Conservation of Nature, IUCN)

НАН – Національна академія наук України

НПП – національний природний парк

ПЗП – Північно-Західне Причорномор'я

ПЗС – прибережні захисні смуги

ПЗФ – природно-заповідний фонд

ПО – Придунайські озера

ПРУ – Придунайський регіон України

РЛП – регіональний ландшафтний парк

РОМ – регіональний орнітологічний моніторинг

СЖП – Стенцівсько-Жебриянівські плавні

ЛЗ – ландшафтний заказник

ЛП – Літопис природи

ТЛ – Тузлівські лимани

ЧКУ – Червона книга України

IWC – International Waterbird Census

AEWA – Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

EBBA2 – European Breeding Bird Atlas 2

EUNIS – European Nature Information System

RSIS – Ramsar Site Information Service



ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність теми дослідження зумовлена унікальним біорізноманіттям, зокрема орнітофауни Придунайського регіону України (ПРУ) та його винятковим значенням у загальноєвропейському й глобальному контексті. Регіон є одним із ключових осередків гніздування, зимівлі та транзиту мігруючих птахів, розташованим у межах головного Азійсько-Європейсько-Африканського міграційного коридору. В умовах стрімких кліматичних змін, деградації природних ландшафтів, посилення аграрного тиску та недосконалої природоохоронної політики, системне вивчення складу, динаміки чисельності, просторової структури та стабільності орнітофауни ПРУ, а також прогнозування її подальших змін, набуває особливої актуальності. Попри наявність численних, але фрагментарних досліджень, дотепер відсутні цілісні уявлення про сучасну структуру, екологічну організацію та просторово-часову динаміку орнітофауни ПРУ – західної частини Азово-Чорноморського регіону України.

Дисертаційне дослідження, поєднуючи історичні джерела, багаторічні авторські польові спостереження та просторово-екологічний аналіз, дозволяє не лише глибше зрозуміти процеси екологічної трансформації орнітокомплексів, а й сформуванню науково обґрунтовану основу для сталого управління природними ресурсами та розроблення ефективних природоохоронних стратегій у національному й європейському контекстах.

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи – здійснити комплексний аналіз орнітофауни ПРУ, уточнити її видовий склад, просторову, екологічну та сезонну структуру, оцінити вплив основних екологічних чинників, виявити головні тенденції та прогнозувати подальші зміни орнітокомплексів, а також розробити обґрунтовані підходи до збереження орнітофауни та відновлення природних оселищ регіону.



Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Провести комплексний аналіз, верифікацію та систематизацію даних щодо видового складу орнітофауни ПРУ (1834-2025 рр.) з узагальненням інформації для різних історичних періодів спостережень. На основі отриманих результатів оцінити положення орнітофауни регіону в структурі авіфауни України та Європи. На підставі аналізу складу орнітофауни суміжних регіонів сформувати перелік потенційно можливих для ПРУ видів і оцінити вірогідність їх появи.
2. Визначити біогеографічні особливості та фауногенетичну структуру орнітофауни ПРУ з метою з'ясування етапів її історичного формування та зв'язків із основними центрами походження птахів Палеарктики. Проаналізувати фауністичну подібність ПРУ з іншими територіями північної частини Азово-Чорноморського регіону та простежити її динаміку в історичному контексті. Провести аналіз просторово-екологічного розподілу орнітофауни в межах регіону для виявлення ключових територій із найвищим рівнем видового різноманіття птахів.
3. Визначити сезонну структуру орнітофауни ПРУ, уточнити статуси перебування видів і сформувати видові списки для окремих сезонних груп. Провести аналіз розподілу птахів за екологічними групами, оцінити сучасну чисельність та її стабільність, а також простежити динаміку чисельності за екологічними групами й основні тенденції її змін у історичному контексті.
4. Адаптувати та вдосконалити екологічну класифікацію гніздових птахів ПРУ, провести просторово-біотопний аналіз їхнього розподілу та розробити авторський індекс цінності біотопів для гніздових видів, на основі якого визначити пріоритетні для охорони оселища.
5. Визначити провідні екологічні чинники та оцінити їхній вплив на стан орнітофауни ПРУ; систематизувати чинники за сучасними європейськими підходами. Розробити прогноз змін орнітофауни під впливом ландшафтної



трансформації та кліматичних зрушень, сформувавши переліки видів, імовірних до появи на гніздуванні та зимівлі, з оцінкою вірогідності й орієнтовних термінів їхньої появи.

6. Визначити охоронний статус орнітофауни ПРУ відповідно до міжнародних і національних природоохоронних списків; оцінити роль, стан та рівень орнітологічного моніторингу на охоронюваних природних територіях у межах ПРУ; уточнити видовий склад птахів об'єктів ПЗФ і виокремити пріоритетні для збереження ділянки регіону. Проаналізувати ефективність чинної природоохоронної мережі та її відповідність сучасним європейським підходам і нормам.
7. Запропонувати концептуальні підходи до збереження та відновлення орнітокомплексів ПРУ з урахуванням принципів ревайлдингу, відновлення природних екосистем, міжнародних практик та гармонізації з європейським природоохоронним законодавством.

Об'єкт дослідження – формування, функціонування та трансформація орнітофауни Придунайського регіону України як складової біорізноманіття степової зони півдня країни.

Предмет дослідження – структурно-видові, просторові, екологічні та динамічні характеристики орнітофауни ПРУ, зокрема особливості її таксономічного складу, біотопного та сезонного розподілу, фауністичних зв'язків, чисельності, екологічної структури та трансформацій під впливом природних і антропогенних чинників.

Методи дослідження. У процесі виконання дисертаційної роботи застосовано комплекс взаємопов'язаних методів, які можна умовно поділити на три основні групи:

Польові методи: Маршрутні обліки птахів (візуальні та акустичні спостереження) з фіксацією координат за допомогою GPS; точкові обліки;



гніздовий контроль на ключових ділянках з фіксацією біотопних прив'язок; моніторинг колоніальних видів птахів; фіксація біотопних характеристик місцевості (тип субстрату, рослинність, зволоження, ступінь трансформації); фото- та відеофіксація, зокрема використання технічних засобів (дронів, телескопів, екшен-камер і т.п.).

Камеральні методи: Обробка літературних, архівних і фондових даних (у т. ч. з ЛП, наукових звітів, матеріалів моніторингу ДБЗ та інших ПЗФ); критичний аналіз таксономічної інформації; побудова та аналіз баз даних, включаючи створення узагальненого переліку видів за період 1834-2025 рр.; ГІС-аналіз і картографування ареалів, біотопного розподілу, ландшафтного структурування та зональних відмінностей за допомогою QGIS.

Статистичні методи: У межах дисертаційного дослідження оцінка структурних особливостей орнітофауни ПРУ здійснювалася із застосуванням загальноприйнятих методів аналізу біорізноманіття. Для характеристики видового складу та різноманіття використано такі показники: загальна кількість видів (Таха_S), індекс Шеннона (H'), індекс Сімпсона (1-D), індекс вирівняності (E) та індекс видового багатства Маргалефа (D_{mg}). Це дозволило комплексно оцінити як багатство видів, так і рівномірність їхнього розподілу в різних ділянках.

Для кількісної оцінки подібності орнітокомплексів застосовувався коефіцієнт Жаккара (J), який відображає ступінь перекриття видового складу між територіями ($J = 0$ – повна відмінність, $J = 1$ – повна тотожність). На основі отриманих даних було проведено кластерний аналіз із побудовою дендрограм та виконано графічну візуалізацію просторових зв'язків між ділянками.

Наукова новизна отриманих результатів:

- Вперше здійснено комплексний аналіз орнітофауни ПРУ (1834-2025 рр.) на основі критичної ревізії літератури, архівних джерел та власних багаторічних



спостережень. Уточнено видовий склад птахів, виявлено помилкові реєстрації, зниклі та нові для регіону види;

- Визначено унікальність орнітофауни ПРУ як у національному, так і в міжнародному масштабі.
- На основі порівняльних даних визначено перелік перспективних видів, які вже можуть використовувати ПРУ або мають високу ймовірність появи;
- Вперше визначено фауністичну структуру орнітофауни ПРУ, з урахуванням зоогеографічного походження та виділення фауністичних комплексів;
- Вперше для ПРУ проведено оцінку біогеографічної подібності орнітофауни з іншими територіями північної частини АЧР та простежено історичну динаміку цієї подібності, що дозволило виявити регіональні закономірності формування та зміни фауни птахів у часі;
- Здійснено просторово-екологічний розподіл видів в ПРУ за класифікацією біотопів степової зони України [за Дідух, 2020];
- Запропоновано авторський індекс цінності біотопу для гніздових видів, на підставі якого виокремлено 10 пріоритетних середовищ ПРУ;
- Удосконалено класифікацію екологічних груп гніздових птахів, виокремлено нову функціональну групу – кавітофіли;
- Здійснено оцінку впливу антропогенних і природних чинників на орнітофауну ПРУ із застосуванням авторської бальної шкали та сучасної європейської класифікації екологічних впливів;
- Розроблено прогноз змін орнітофауни ПРУ на найближчі десятиліття в умовах трансформації ландшафтів, змін клімату та посилення антропогенного тиску;

Практичне значення отриманих результатів. Полягає у створенні наукового підґрунтя для охорони та відновлення орнітофауни ПРУ й інтеграції її у європейську систему природоохоронного законодавства. Систематизовані дані



щодо видового складу, статусів і чисельності птахів, їхнього біотопного розподілу та трендів, а також розроблені методичні підходи можуть бути використані у природоохоронній, науковій та освітній діяльності, під час розробки стратегічних програм і міжнародної звітності.

Апробація матеріалів дисертації. Результати дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися та були схвалені на: засіданнях кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди; окремі дані були представлені на XXII-XXXVII засіданнях Азово-Чорноморської орнітологічної групи в період 2007-2020 рр.

Матеріали дисертації, зокрема результати багаторічного орнітологічного моніторингу, вже впроваджені у практику:

- підготовці розділів «Орнітофауна» у щорічних «Літописах природи» ДБЗ (2007-2025 рр.) та НПП «Тузловські лимани» (2013-2023 рр.), а також у науково-дослідних темах заповідника;
- стратегічних документах: проєкту організації території ДБЗ [2023], проєкту організації території НПП «Тузловські лимани» [2022], Стратегічному плані збереження та відновлення екосистем української частини дельти Дунаю [Rewilding Europe, 2022], Спільному плані управління охоронюваними територіями Румунії, України та Молдови [2016];
- при оновленні ЧКУ [3-тє вид., 2009; доповнення 2021] – для наукових описів поширення, чисельності та екології видів;
- національного внеску України до Атласу гніздових птахів Європи [EBVA2, 2017-2020];
- паспортів Рамсарських угідь («Дельта Дунаю», «Озеро Сасик», «Шагани-Алібей-Бурнас»);
- щорічних обліків птахів у межах Міжнародної програми IWC під егідою Wetlands International (координація АЧОС).



Особистий внесок здобувача. Орнітологічні дослідження автора ведуться в ПРУ з 2000 р. В 2005-2007 рр. по орнітофауні водосховища Сасик написана курсова і дипломна робота. В період 2007-2023 рр. проводився цілорічний орнітологічний моніторинг в українській частині дельти Дунаю (територія ДБЗ). В період 2011-2023 рр. проводилися систематичні орнітологічні спостереження на групі Тузлівських лиманів (територія НПП «Тузловські лимани»), ПО та періодично на інших територіях ПРУ.

Публікації. Є понад 130 авторських публікацій, 61 з яких безпосередньо пов'язана з темою дисертації. З них 4 вийшли друком в наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus та Web of Science, 3 статті у виданнях, які входять до переліку наукових фахових видань України (категорія «Б»), інформація представлена в 3 колективних монографіях, понад 100 публікацій в інших наукових виданнях та 21 у вигляді датасетів на платформі GBIF.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 518 сторінках друкованого тексту, ілюстровано 4 таблицями (18 додатково в додатках) та 50 рисунками (155 додатково в додатках). Основна частина складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів власних досліджень, їхнього аналізу й узагальнення, висновків та викладена на 170 сторінках. Список використаних літературних джерел містить 543 найменувань, в тому числі 118 іноземних авторів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Матеріали для дисертації отримані під час регулярних і ситуативних експедицій, а також у процесі виконання науково-дослідних тем ДБЗ та НПП «Тузлівські лимани» (дослідження в межах ЛП). Значну частину орнітологічних даних та біологічних зразків зібрано під час участі у наукових проєктах:

- «Research of a condition of *Branta ruficollis*, during wintering period in territory of the Odessa area» (2011-2012);



- EBBA2 – Другий Атлас гніздових птахів Європи (European Breeding Bird Atlas 2, EBBA2) – українська частина, реалізована Європейською радою обліку птахів (EBCC) за підтримки MAVA Foundation (2013-2017);
- LIFE16 NAT/BG/000847 «LIFE FOR SAFE FLIGHT – Conservation of the Red-breasted Goose along the Global Flyway» (2017-2021);
- Endangered Landscapes Programme (ELP) “Restoring the Danube Delta, Europe’s largest wetland” (2019-2024).

Окремо слід зазначити, що серпневі та середньозимові обліки птахів проводилися в рамках програми РОМ, розробленою АЧОС. Ця програма базувалася на методичних засадах міжнародної програми IWC, що координується організацією Wetlands International.

Подяки. Шлях від формування теми до завершення дисертаційного дослідження був тривалим і сповненим викликів, які вдалося подолати завдяки щирій підтримці багатьох людей, науковців, колег та установ. Висловлюю глибоку вдячність усім, хто зробив внесок у реалізацію цієї роботи.

Висловлюю глибоку подяку д.б.н. Й. І. Черничку за сприяння у формуванні теми й структури дослідження, цінні наукові консультації та багаторічну підтримку. Щиро дякую науковому керівнику О. О. Брезгуновій за всебічну підтримку.

Особлива подяка PhD О. М. Гайдашу за участь у спільних експедиціях і допомозі у зборі польового матеріалу та поради, а також к.б.н. О. М. Волошкевичу, к.і.н. В. А. Федоренко за всебічну підтримку, д.б.н. І. Т. Русєву, І. М. Вихристюк, колективу ДБЗ, НПП ТЛ, співробітникам кафедри зоології, гідробіології та загальної екології ОНУ ім. І. І. Мечникова – за всіляке сприяння у проведенні польових досліджень.

Особлива подяка д.б.н. Ю. О. Андрющенко, к.б.н. М. Є. Жмуду, К. О. Редінову, PhD О. С. Мезінову за поради та конструктивні зауваження щодо роботи. Окрема



подяка рецензентам, д.б.н., професору А. Б. Чаплигіній та к.б.н., доценту І. О. Ликовій, за їхні змістовні відгуки та критичні зауваження. Дякую членам спеціалізованої вченої ради за їхню роботу та підтримку.

Подяка дослідникам, матеріали яких стали основою для аналізу: к.б.н. М. Є. Жмуду, а також О. І. Бронскову, З. О. Петровичу, І. П. Гержику, д.б.н. В. П. Стойловському, к.б.н. Д. А. Ківганову, к.б.н. А. М. Полуді, к.б.н. С. В. Домашевському, к.б.н. Ю. В. Милобогу, І. В. Щоголеву, Д. В. Радькову та ін.

Вдячний П. С. Панченку за надання з особистого архіву раритетних публікацій, присвячених орнітофауні регіону.

Висловлюю вдячність О. О. Форманюку, К. І. Пилипюку, Ю. М. Кодрулю, О. В. Бурковському, к.в.н. О. М. Рулі, д.в.н. Д. В. Музикі за інформаційну підтримку та спільні експедиції. Подяка І. В. Яковлєвій – за редакційну допомогу та всій родині за всебічну підтримку, а також д.г.н. В. І. Вишневському – за надання метеорологічних даних щодо кліматичних умов регіону. Дякую ботанікам О. М. Бронковій та к.с.н. М. М. Артюх за допомогу у визначенні біотопів і фітосозологічні консультації.

Щиро вдячний С. В. Вінокуровій, А. О. Довгому та к.б.н. Н. О. Брусенцовій за допомогу в опрацюванні просторових даних у геоінформаційному середовищі.

Окрема вдячність співробітникам громадських організацій у співпраці з якими були зібрані частина польових матеріалів: Rewilding Ukraine (м. Одеса), Українського товариства охорони птахів (м. Київ), Азово-Чорноморської орнітологічної станції (м. Мелітополь), Центру регіональних досліджень (м. Одеса), ГО «Відродження» (м. Татарбунари), WWF Україна (м. Одеса, м. Київ), Інституту експериментальної і клінічної ветеринарної медицини (м. Харків).

Щира вдячність захисникам України, завдяки яким ми можемо творити науку та освіту в теперішній час.



8822176683673033

Деяких людей, котрим я хотів би висловити слова вдячності, вже немає з нами:
к.б.н. А. І. Корзюкову за участь у наукових експедиціях на о. Зміїний, фахові
консультації, натхнення і всебічну наукову підтримку; К. Л. Балацькому та
О. В. Потапову за цікаві орнітологічні спостереження в дельті Дунаю.



РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА СТАН ВИВЧЕНОСТІ ОРНІТОФАУНИ ПРУ

Періоди спостережень умовно поділено мною на наступні етапи:

- **Історичний період (1834-1974 рр.)** – охоплює відомості з літературних джерел та польових спостережень, проведених до широкого впровадження оптичної техніки. Дослідження в цей період в регіоні були доволі фрагментарними.
- **Сучасний період (1975-2025 рр.)** – характеризується застосуванням стандартних методик маршрутних обліків із використанням біноклів та телескопів, що підвищило якість польових даних. В цей період розпочалися вже комплексні дослідження. Цей період умовно ми поділили на *Ранній сучасний період* (1975-2004 рр.) та *Пізній сучасний період* (2005-2025 рр.), який позначається активним використанням цифрової фото- та відеофіксації, телескопів і GPS-пристроїв, що значно підвищило точність реєстрацій та дозволило документувати навіть рідкісні або нетипові знахідки. А також розвитком бьордвочингу – масовим залученням спостерігачів-аматорів, зростанням їхньої компетентності та вдосконаленням системи публікації даних про знахідки птахів.

Такий поділ дозволяє комплексно оцінити динаміку змін у складі орнітофауни, забезпечуючи достовірність та актуальність отриманих результатів.

Історичний період (1834-1974 рр.). Доволі фрагментарно описав природу Бесарабії, в тому числі й степів Буджака, П. П. Свінін [1817, 1818, 1821, 1822, 1823]. Природознавець О. О. Браунер став основоположником зоогеографічних досліджень в регіоні деталізувавши схему фіксованого перельотів птахів *via pontica*, описану раніше М. О. Мензбиром. Він додає до цієї схеми шлях меридіального характеру *via bessarabica*, через який птахи летять через Болгарію до Польщі [Пузанов, 1958].



Першим описав фауну півдня Бесарабії О. Д. Нордман [Nordmann, 1840]. Це найбільш повна та змістовна робота того часу, в якій наводить 234 види, які зустрічаються в регіоні. Серед них 67 він наводить в якості гніздових, 131 – мігруючих та 58 зимуючими. В той же час з'явився нарис про природу Бесарабії у ботаніка Ш. Тардана [1841], який склав список з 157 видів птахів, в якому був допущений ряд помилок та неточностей.

Перші дослідження на о. Зміїний, розпочались в 1841 р. з залученням О. Д. Нордмана [Мурзакевич, 1844]. Певні увлєння про біотопи та видовий склад дають матеріали К. К. Стамати [1854], С. Ф. Давидовича [1879], Zashchuk [1862].

Доволі об'ємними та обґрунтованими були роботи В. Н. Радакова [1879]. В своїй роботі автор надає свідчення про 203 види птахів центральної частини Бесарабії та середньої та нижньої частини р. Прут, яких відмітив в 1876-1878 рр. Аналізуючи зазначену літературу було виділено 154 види, які автор відмітив в безпосередньо в ПРУ, з яких 94 були гніздовими, 24 – мігруючими та 20 – зимуючими. В іншій роботі [Радаков, 1881] зоолог описує 74 види птахів, яких відмітив в пониззі Дунаю, дельті Прута та Серету.

Інтенсивно працював на території Бесарабії зоолог О. О. Браунер [1907, 1912, 1913а, 1913б, 1915а, 1915б, 1916]. Фрагментарні дані про природу Буджаку надає С. І. Корнелович [1899]. Важливі свідчення про птахів пониззя Дунаю та Прута наведені в роботах А. І. Остермана [1912]. Він в своїй роботі описує 55 видів в ПРУ, з яких 27 він наводить гніздовими, 41 – мігруючими та 4 – зимуючими. Окрему увагу автором приділено хижим птахам [1914]. Надає в своїх роботах інформацію по птахам дельти Дунаю М. О. Смирнов [1913, 1917].

В квітні-травні 1928 р. німецький орнітолог Р. Дрост відвідав о. Зміїний, за час експедиції він відмітив 143 вида птахів. У міграційному відношенні, писав він, подібного місця в Європі немає [Drost, 1930]. Це також відзначив і відомий орнітолог доктор О. Хайнрот, який побував на острові в листопаді 1927 р.



Кілька праць видав Е. Геер – німецький переселенець, що жив певний час поблизу селища Сарата. Він проводив дослідження в період 1932-1940 рр. В своїй роботі він наводить 67 видів для регіону, з яких 20 наводить в якості гніздових, 8 – зимуючих, 1 – осілого, 18 – мігруючих. В іншій праці [Heer, 1971] автор детально описує птахів на основі власних спостережень та спостережень інших авторитетних його знайомих. Автор в роботі надає список з 229 видів, з яких 119 він наводить в якості гніздових, 36 – зимуючих, 49 – пролітних. Пізніше вишла низка ще кількох його праць, які дали можливість зрозуміти особливості кормової бази для птахів [Heer, 1965, Heer, 1975, Heer, 1983], етологію деяких видових назв [Heer, 1963] та інші екологічні чинники, які діяли в той період [Heer, 1974, Heer, 1976].

Орнітологічні дослідження в українській частині дельти Дунаю були розпочаті в 1946 р. і продовжені в 1948 р. М. А. Воїнственським [1953]. Виявити і дати характеристику всім птахам дельти за такий відносно короткий період було практично неможливо. Тому в роботі наводиться інформація лише про 135 видів. Саме цей дослідник акцентував увагу на доцільності створення в дельті Дунаю заповідника.

Фрагментарні дані по птахам регіону є в роботах Д. М. Гаузштейна [1955, 1956]. Цікаві свідчення надає Ю. В. Аверін [1960]. Він проаналізував зміни в видовому складі тварин в XVII-XX ст. на території Молдавії, надав інформацію про птахів, які зникли або стали рідкісними на зазначених територіях в результаті діяльності людини, а також надав інформацію про види, які з'явилися вперше на території.

Ряд робіт орнітологічного напрямку даного регіону є у І. І. Пузанова та Л. Ф. Назаренко. Автори досліджують зоогеографічне районування степової зони [Пузанов, 1960, 1962; Назаренко та ін., 1965], міграційні процеси птахів [Пузанов и др., 1960; Пузанов, Назаренко, 1963; Федоренко, Назаренко, 1965], збирають інформацію по рідкісним видам [Пузанов, Назаренко, 1962], а також описують



біологію окремих видів [Пузанов, Назаренко, 1961; Назаренко и др., 1977]. Але зазвичай дослідження автори проводять в околицях дельти р. Дністер. Інформація, яка викладена в дисертаційній роботі Л. Ф. Назаренко [Назаренко, 1958], дає можливість зрозуміти, які види птахів зустрічалися на межуючих з ПРУ територіях, зрозуміти краще екологічні особливості в регіоні, які були сформовані в той період.

Сучасний період (1975-2025 рр.) було розглянуто в контексті двох часових проміжків:

Ранній сучасний період (1975-2004 рр.). Біологію окремих видів та значення Північно-Західного Причорномор'я для птахів водно-болотного комплексу описує в своїх роботах Б. В. Сабіневський [1966; 1977а; Сабиневский, 1977б; Сабиневский и др., 1977].

Окрему інформацію по хищних птахів можна знайти в працях В. М. Зубаровського [1977].

В 1979 р. виходить з друку об'ємна наукова праця Д. Раду [1979], в якій надається видовий склад, чисельність, статус перебування птахів румунської частини дельти Дунаю, що дає можливість нам уявити в цілому стан орнітофауни дельти, в тому числі й української її частини.

З початку 70-х рр. на території ПЗП починає активно працювати А. І. Корзюков. Більшість праць стосуються орнітофауни о. Зміїний [Корзюков, 1987; Корзюков, 1989; Korzyukov, 1999; Корзюков и др., 2006], де вдалося зареєструвати рідкісні для регіону і навіть нові для України види птахів [Корзюков, 1982; Корзюков 1985].

А. І. Корзюков брав активну участь в експедиціях з обліку птахів водно-болотного комплексу під час міграцій і зимівлі на Одеських та Тузлівських лиманах, оз. Сасик, а також здійснив значний внесок у вивчення міграційних



процесів, біології та екології окремих видів, питань їх охорони, що відображено у численних публікаціях у співавторстві та самостійно [Корзюков, 1972-2015].

Після створення в 1973 р. в українській частині дельти Дунаю філії Чорноморського заповідника розпочалися фрагментарні моніторингові дослідження в дельті Дунаю [Сабиневский, 1977а; Сабиневский, 1977б; Сабиневский и др., 1977; Петрович, 1978]. Регулярний орнітологічний моніторинг розпочався після створення 23 квітня 1981 р. державного природного заповідника «Дунайські плавні» АН УРСР, на базі якого 10 серпня 1998 р. утворено ДБЗ. У цей період опубліковано численні роботи, присвячені зимовим облікам, моніторингу під час міграцій і гніздування, фіксації рідкісних видів та вивченню біології окремих таксонів [Петрович, 1981; Жмуд, Балацкий, 1984; Панченко, 1984; Панченко, Балацкий, 1991; Жмуд, 1999; Жмуд, 2000; Кошелев и др., 2000; Петрович, 2000; Жмуд, 2001; Кошелев и др., 2001; Zhmud, 2002; Plattew at all, 2003; Zhmud, 2003; Жмуд, 2004; Жмуд, 2005; Петрович и др., 2011; Петрович, Русев, 2011; Жмуд, Яковлев, 2016 та ін. літ.].

За весь час в заповіднику працювало декілька штатних орнітологів: 1977-1980 рр. З. Й. Петрович; 1981-1985 рр. В. А. Панченко; 1984-1990 рр. К. Л. Балацкий; 1984-1991 рр. С. О. Чорний; 1984-2005 рр. М. Є. Жмуд; 2005 по теперішній час М. В. Яковлев. Результати орнітологічної роботи зазначені у відповідних розділах ЛП зазначеної установи [Літопис природи, 1977-2004 рр.].

Вагомий вклад в дослідження регіону вніс М. Є. Жмуд, який вивчав орнітофауну заповідника та прилеглих до нього територій та вперше навів узагальнюючі списки складу орнітофауни заповідника [1999 г], в яких надає інформацію відносно 255 видів птахів. Частина робіт М. Є. Жмуда присвячена природоохоронним питанням [Жмуд, 1993а; Жмуд, 1993б; Жмуд, Кирикова; 1993; Жмуд, 1994; Zhmud, 1996; Жмуд, Черный, 1996; Zhmud, 1998; Жмуд, 1999б;



Жмуд, 1999в; Титар та ін., 1999; G. Baboianu at al, 2000; Zhmud, 2000; Горбань, Жмуд, 2000; Жмуд, 2000г; Жмуд, 2003а; Zhmud, 2004 та ін. літ.],

У 2004 р. проведено детальну ревізію орнітофауни ДБЗ, враховуючи розширення його території після набуття статусу біосферного [1998]. У томі № 25 ЛП [Жмуд, 2005] наведено 263 види птахів із зазначенням статусу перебування, зокрема *Melanitta fusca*, *Oxyura leucocephala*, *Vanellochettusia leucura*, *Calidris temminckii*, *Motacilla feldegg*, *Certhia familiaris*, *Passer hispaniolensis*, *Emberiza calandra*. Автор зазначив, що всі вони раніше реєструвалися на території, але не входили до офіційних списків. Оновлені дані в наукових виданнях не опубліковані.

Відлови та кільцювання птахів у заповіднику проводив О. М. Полуда, зокрема досліджуючи очеретянок [Полуда и др., 1995; Poluda at al., 1997; Полуда и др., 2000; Полуда, Жмуд, 2000]. У приморській частині дельти він виявив новий для України вид – *Sylvia rueppelli*;

Пізній сучасний період (2005-2025 рр.). З 2002 р. ОНУ ім. І. І. Мечникова є головною установою з дослідження о. Зміїний; з 2003 р. розпочато стаціонарні роботи, у ході яких виявлено нові для острова види птахів [Корзюков, Яковлев, 2006а, б; Корзюков и др., 2007; Яковлев и др., 2012]. У цей період орнітологічні дослідження також проводили Д. Ківганов, М. Яковлев, О. Гайдаш, Д. Радьков, О. Форманюк, І. Щоголев, Д. Охраменко, С. Начвінов.

Вагомий внесок у вивчення орнітофауни ПРУ зробив І. Т. Русев – автор чисельних наукових статей і монографій, присвячених екології та охороні природи [Русев, 1993; 1995б, в; 1996а, б, г; Русев и др., 2001а, б, 2003а, б, 2004, 2005а, б, в; Попова, Русев, 2010; Русев, 2011; Русев, Корзюков, 2000, 2003а, б, 2011а, б], у т.ч. орнітологічним дослідженням дельти Дністра, Тузлівських лиманів, Тарутинського степу та ПО. Він приділяв особливу увагу зимовим облікам гусей,



зокрема *Rufibrenta ruficollis* [Rusev, Korzyukov, 1994; Русев, 1997а, б; 1998; Русев и др., 2002, 2005в, 2008а; Русев, 2006; 2011а].

З 2022 р. на території НПП «Тузлівські лимани» працює О. І. Бронсков, який зафіксував низку рідкісних для України видів, у т. ч. *Oenanthe deserti*, *Eremophila alpestris*, *Oenanthe pleschanka*, *Limnodromus minutus*, *Apus melba*, *Lanius senator*, *Curruca melanocephala*, а також вперше для фауни країни – побережника великого *Calidris tenuirostris* [Бронсков, 2023; Бронсков та ін., 2024].

Дослідження в ПРУ проводили співробітники АЧОС [Черничко и др., 1990, 1993; Дядичева и др., 1999; Попенко, Дядичева, 1999, 2000; Попенко и др., 2000], частково – О. І. Кошелев [Кошелев и др., 1991; Кошелев, Жмуд, 2003; Кошелев и др., 2003]. На ПО та в дельті Дністра працювали В. П. Стойловський [Стойловский, 1985, 1986, 1988, 1991, 2000, 2003; Жмуд, Стойловский, 2002; Stoilovsky et al., 2003], І. В. Щоголев [Щеголев, Русев, 1993; Щеголев и др., 1994; 2016а, б; Щеголев и др., 2016; Щеголев, Петрович, 2016; Щеголев и др., 2017], І. П. Гержик [Гержик, Павлов, 1996; Гержик, Корзюков, 1997; Гержик, 1999а, б, 2000а, б] та В. І. Пілюга [Пілюга, 1991, 1998, 1999, 2000; Пілюга, Тилле, 1991; Пілюга, Гержик, 2008; Пілюга, 2011]. Окрему увагу хижим птахам приділили Ю. В. Милобог [Милобог, 2012], М. М. Гаврилюк, С. В. Домашевський [Домашевский и др., 2013], Д. С. Олійник, К. О. Редінов.

Орнітофауну ПО та дунайських островів досліджували О. В. Потапов [1999, 2001], М. О. Нестеренко [2000], Й. І. Черничко, С. В. Вінокурова, О. М. Гайдаш [Яковлев, 2014; Черничко и др., 2019; Абрамюк та ін., 2021; Vynokurova et al., 2023]. Біологію окремих видів на півдні України, зокрема в ПРУ, В. В. Кінда і О. В. Потапов [1998], О. Васильков [1999], С. Гринченко з кол. [2000].

Фрагментарні дослідження здійснювали Т. О. Кірікова [2000], П. С. Панченко [Панченко и др., 2012], К. І. Пилипюк [Яковлев, Пилипюк, 2023а, б], О. О.



Форманюк [2000], Д. А. Ківганов [Кивганов и др., 2012], Д. Соколовський, В. О. Лобков [2000], Г. Г. Гаврись [2003].

Ряд спостережень птахів в регіоні були здійснені рядом деяких орнітологів та аматорів-бьордвотчерів. Частина даних цих спостережень була опублікована в мережі Інтернет, переважно таких сайтах як <https://uabirds.org/>; <https://www.inaturalist.org>; <https://ebird.org> та спеціалізованих групах мережі Фейсбук <https://www.facebook.com/>.

Рівень вивченості орнітофауни ПРУ. Аналіз літературних джерел засвідчив виразну просторову нерівномірність вивченості орнітофауни ПРУ. Найкраще дослідженими є території, де тривалий час проводилися системні моніторингові спостереження: в українській частині дельти Дунаю виявлено 263 види птахів (78,3 % від загальної кількості видів регіону), на о.Зміїному – 240 (71,4 %), у групі Тузлівських лиманів – 184 (54,8 %), у межах в-ща Сасик – поодинокі відомості. У районі ПО та ЛЗ «Тарутинський степ» орнітофауна досліджувалася переважно під час періодичних експедицій, де зафіксовано відповідно 203 (60,4 %) і 98 (29,2 %) видів. Натомість прибережна смуга Чорного моря, центральна й північна частини ПРУ та район Дністровського лиману обстежувалися лише епізодично, що зумовлює фрагментарність наявних даних і підкреслює потребу у подальших комплексних дослідженнях.



РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРУ

2.1. Географічне положення

У даній роботі термін «Придунайський регіон України» використовується у широкому географічному розумінні – як південно-західна частина Одеської області в межах нижнього басейну Дунаю, що охоплює не лише дельту, але й прилеглі до неї водно-болотні, степові та аграрні ландшафти. У межах України Придунайський регіон розташований на південному заході Одеської області, межує на півдні з Румунією, а на заході – з Республікою Молдова. Його площа становить близько 1 240 тис. га [Лебеденко, 2005] і охоплює в нашій роботі суходільну частину – історико-географічну область Буджак (Південна Бесарабія, колишня Ізмаїльська/Аккерманська область) та простягається із заходу на схід на 180-200 км та з півночі на південь на 80-100 км. Включено також до території досліджень морську акваторію, представлену ділянкою шельфу північно-західної частини Чорного моря [Сучков, Степанюк, Войтенко, 2001]. Таким чином, територія району дослідження займає простір між Дунаєм і Дністром та має вихід до узбережжя Чорного моря (рис. 2.1). Такий підхід зумовлений єдністю орнітокомплексів, формування яких визначається гідрологічним і кліматичним впливом Дунаю.

Адміністративно до ПРУ входять наразі три райони Одеської області:

Білгород-Дністровський – території Білгород-Дністровської міської, Дивізійської, Кароліно-Бугазької, Кулевчанської, Лиманської, Маразліївської, Мологівської, Петропавлівської, Плахтіївської, Саратської, Сергіївської, Старокозацької, Татарбунарської, Тузлівської, Успенівської, Шабівської громад;

Ізмаїльський – території Вилківської, Ізмаїльської, Кілійської, Ренійської, Саф'янської, Суворовської громад;



8822176643673033



Рис. 2.1. Схема розташування ПРУ (виділено жовтим) на фоні адміністративної карти України

Болградський – території Арцизької, Болградської, Бородінської, Василівської, Городненської, Криничненської, Кубейської, Павлівської, Тарутинської, Теплицької громад.

2.2. Рельєф і фізико-географічне районування

Природно-географічна характеристика ПРУ. Територія регіону сформувалася в межах Причорноморської низовини у пізньому неогені та четвертинному періоді внаслідок поєднання тектонічних рухів і морської інгресії Чорного моря. Опускання прибережної зони призвело до затоплення нижніх ділянок долин Дунаю, Дністра та їхніх приток і утворення численних лиманів [Розовский и др., 1972; Швебс, 1979]. Сучасна дунайська дельта – одна з наймолодших частин Європи, її активне формування розпочалося близько 3,5-4 тис. років тому. Кілійська дельта, як дельта висунення, розвивається особливо інтенсивно в останні 400 років, висуваючись у бік моря на 100-150 м щороку, місцями до 500 м [Шуйский, 1968; Bondar, Panin, 2001].

У четвертинний період формувалася також система піщаних пересипів, які відокремили Тузлівську групу лиманів та інші водойми від моря. За даними карт



8822176643673033

XVIII-XIX ст., їх сучасні обриси склалися переважно у 1880-1890-х рр., дещо раніше – у Будацького лиману [Розенгурт, 1974].

О. Зміїний виник унаслідок підйому рівня Чорного моря та одночасного тектонічного опускання шельфу: близько 15-20 тис. років тому він був частиною суходолу, а остаточно ізолювався як денудаційний останець приблизно 5 тис. років тому [Николаенко, 2009].

ПРУ охоплює різні фізико-географічні одиниці степової зони, що зумовлює його мозаїчність, ландшафтну різноманітність та високу екологічну цінність [Маринич, 2000]. Північна частина належить до Південномолдовської схилово-височинної області, з чорноземами звичайними та мозаїкою лісостепових і степових ландшафтів; південна – до Задністровсько-Причорноморської низовинної області, де переважають південні чорноземи під типчаково-ковиловими степами (рис. 2.2).

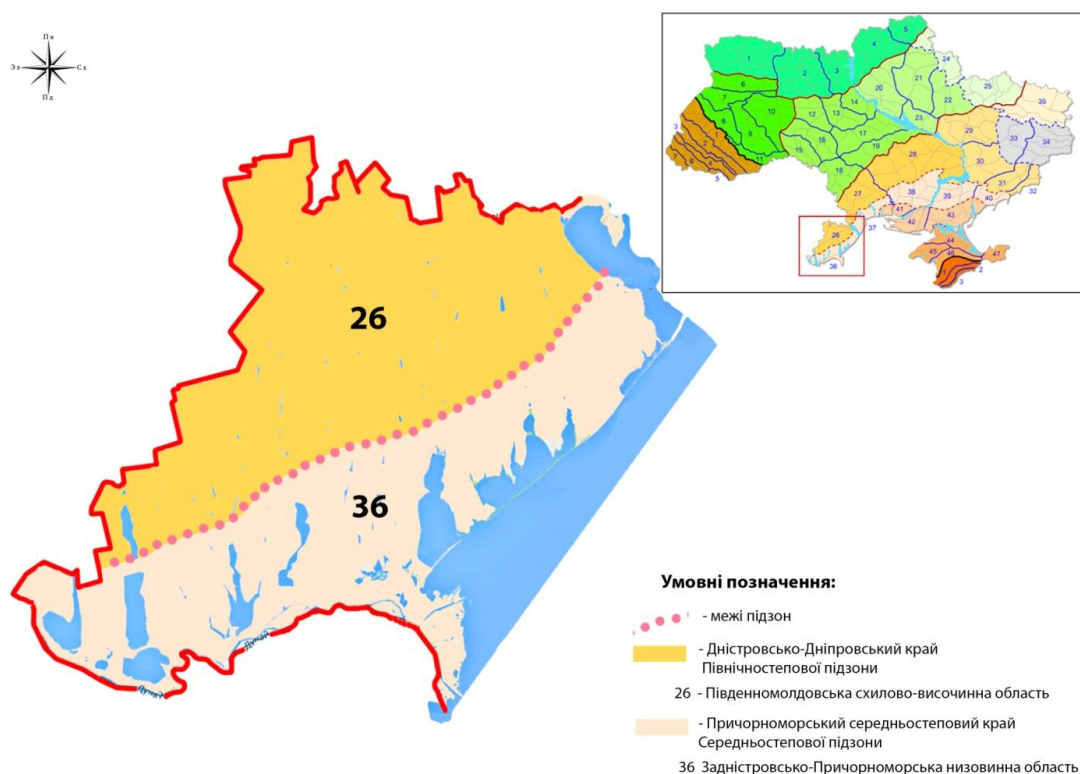


Рис. 2.2. Фізико-географічне районування ПРУ [за Маринич, 2000]

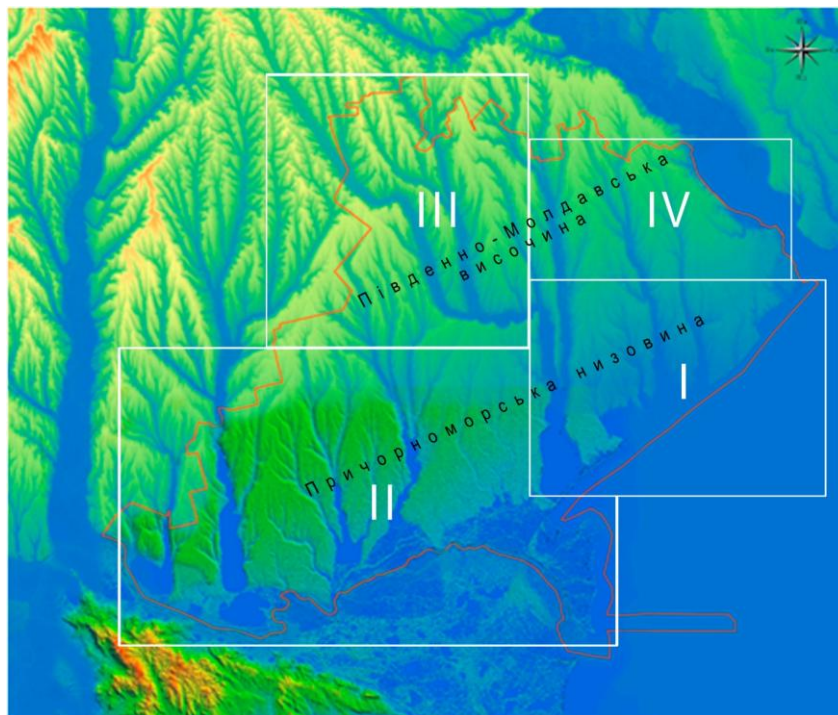


882217664573033

Виділено в ПРУ кілька фізико-географічних районів [Швебс, 1979]:

- Когильницько-Саратський – підвищені розчленовані плато з долинами річок Когильник, Чага, Саки, Чілігідера, Сарата;
- Бородинсько-Тарутинський – хвилясті плато 150-230 м, глибокі каньйоноподібні долини;
- Дністровсько-Дунайський приморський – рівнини, що знижуються від 100 до 10 м до узбережжя;
- Придунайський терасово-дельтовий – похилі рівнини зі складною системою терас, озер і проток.

На основі цієї інформації нами було побудоване рельєфне зображення, яке відображає основні особливості рельєфу, гідрологічної мережі, озерно-лиманних комплексів та прибережних терас регіону (рис. 2.3).



Примітки:

- I – Дністровсько-Дунайський приморський район;
II – Придунайський терасово-дельтовий район; III – Бородинсько-Тарутинський район;
IV – Когильницько-Саратський район;
Червона лінія – межі ПРУ.

Рис. 2.3. Об'ємне зображення ПРУ, побудоване за даними SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)



Кілійська частина дельти Дунаю – алювіальна рівнина з численними протоками, очеретяними болотами (понад 50 % площі) та водними об'єктами (близько 30 %). За геоморфологічним районуванням ПРУ належить до Причорноморської низовини, з кількома районами та підрайонами [Швебс, 1979].

2.3. Клімат

Південна Одещина належить до степової області помірного поясу з помірно континентальним кліматом, відносно короткою теплою зимою та тривалим спекотним літом [Гоголев та ін., 1992]. Зима триває з середини грудня до початку березня, літо – з травня до кінця вересня.

Зимові відлиги (20-30 днів) підвищують температуру до $+13...+15\text{ }^{\circ}\text{C}$, іноді $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$; абсолютний мінімум $-26,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1985 р.) [Мєдведєв, 2008]. Літо характеризується високими температурами: середньомісячна в липні $+22,3...+24,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, максимум $+43,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1981 р.). Температура ґрунту в полудень на $20-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ вища за повітря, абсолютний максимум $65-69\text{ }^{\circ}\text{C}$. Найтепліші південно-західні райони мають середньорічну температуру близько $11\text{ }^{\circ}\text{C}$ та суму активних температур понад $3500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Осінь і весна тривають близько 70-80 днів; весняний перехід через $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ у південних районах спостерігається в середині лютого, на півночі – наприкінці місяця. Заморозки можливі восени та навесні.

Річна кількість опадів – 300-700 мм (в середньому ~ 400 мм), випаровуваність близько 800 мм. Близько 95 % опадів адвективного походження; у південних районах сніговий покрив рідкісний. Суворі зими (раз на 14-15 років) супроводжуються замерзанням лиманів та прибережної акваторії моря на 65-95 днів; у найбільш холодні зими море вкривалося кригою на 50-100 км від берега.

Влітку переважають локальні дощі, можливі тривалі бездощові періоди (30-35 днів, іноді до 100), що спричиняють посухи. Мінімум річних опадів у XX ст. – 192 мм (1921 р.), у 2011-2019 рр. середнє значення становило 342 мм.



Вітри переважно північної чверті (до 47 %), середня швидкість 3,5-4,5 м/с, на узбережжі до 6,7 м/с. Сильні вітри (≥ 15 м/с) частіші взимку, можливі суховії та пилові бурі.

Кліматичне районування відносить регіон до Атлантико-континентальної степової області помірного поясу, чорноморська підобласть простягається вузькою смугою вздовж моря. Узбережжя характеризується м'якшими температурами, більшою сонячною активністю та вищою вологістю у дельтах Дунаю й Дністра на 5-6 % порівняно зі степом.

2.4. Водні ресурси

Між басейнами Дунаю та Дністра розташовані невеликі річки, які поділяються на дві групи.

Малі річки мають короткі вузькі басейни (довжина здебільшого до 100 км, найбільші: Когильник – 243 км, Ялпуг – 142 км, Чага – 120 км, Сарата – 119 км), неглибокі русла з ухилом 0,8-1,6 м/км, які переважно наповнюються під час таїння снігового покриву або коротку весняну повінь. Влітку вони часто пересихають через незначну частку підземного живлення. До 80 % річного стоку припадає на весну, 10-20 % – на осінь, улітку – до 10 %, взимку – 9-19 % [Швебс, 1979]. Значна частина русел деградована внаслідок зарегулювання, осушення та інтенсивного землекористування, що посилюється кліматичними змінами.

Великі річки – Дунай і Дністер – протікають транзитом. Загалом у ПРУ налічується близько 40 річок і приток, водоприймачем яких є Чорне море та прибережні лимани. Для малих річок характерні гирла лиманного типу з пригирловими плавнями. За мінералізацією більшість належить до гідрокарбонатного класу з переважанням Са.

Дунай є другою за довжиною річкою Європи (2850 км) із площею басейну 817 тис. км². У гирлі ухил водної поверхні становить 0,001-0,08 %. Біля Ізмаїла він ділиться на Кілійське (головне) та Тульчинське гирла. Частка стоку Кілійського



рукава зменшилась з 72,8 % (1893 р.) до ~49 % нині. Щороку Дунай приносить у дельту в середньому 203-208 км³ води, з яких близько 7,2 % формується в Україні [Bondar, Panin, 2001]. Сезонний режим: весняна повінь (лютий-червень), літньо-осінні паводки, осінньо- зимова межень. Амплітуда рівнів у Рені сягає 4,5-5,5 м. На гідрологію дельти суттєво впливають згінно-нагінні вітри, які можуть піднімати рівень на >1 м і спричиняти проникнення солоної води до Вилкового. З 1963-1992 рр. фоновий рівень моря біля міста зріс на 17 см [Bondar, Panin, 2001].

Озера ПРУ. На північ від Кілійського гирла розташовано понад 25 озер, більшість із яких з'єднані з Дунаєм протоками та каналами. Це залишки морських заток, плавневі озера та стариці. Найбільші водойми – Ялпуг (290 км²), Кугурлуй, Кагул, Катлабух, Китай, Саф'яни – належать до заплавних озер, що утворилися в гирлах однойменних річок. Озеро Китай сполучене з Кілійським гирлом штучним каналом.

Близько 3-4 тис. років тому сучасної дельти ще не існувало: на її місці була мілководна затока Чорного моря. Згодом винос осадів Дунаєм спричинив обміління, утворення піщаних пасм (Жебриянське в Україні, Лєтя в Румунії), ізоляцію лиманів та їхнє поступове перетворення на прісноводні озера. У ХХ ст. гідротехнічні роботи закріпили сучасну конфігурацію водойм, зокрема появу Гасанської затоки озера Катлабух [Старушенко, Бушуев, 2001].

Рівень води нині підтримується шлюзами й підпорними спорудами. Середня глибина озер – 2-3 м, максимальні: Китай – 5 м, Ялпуг – 6 м. Площа водного дзеркала більшості водойм становить 60-100 км². Озеро Ялпуг є найбільшим природним озером України (290 км²).

Причорноморські солонуватоводні лимани. У межиріччі Дунаю та Дністра уздовж узбережжя Чорного моря розташовано 14 мілководних лиманів: Джантшейський, Малий Сасик, Тузлівська група (Шагани, Алібей, Бурнас, Магалевське, Мартаза, Будури, Карачаус, Хаджидер, Курудіол, Солоне) та



Будакський. Їх формування пов'язане з коливаннями рівня моря й тектонікою узбережжя.

Тузлівська група відокремлена від моря піщаною косою.

Шагани: площа водозбору – 278,8 км², площа водної поверхні – 78,4 км², об'єм – 1019 млн м³, глибина – 1,3-2,3 м.

Алібей: площа водозбору – 13 000 км², водна поверхня – 101,4 км², об'єм – 127,7 млн м³, глибина – 1,2-2,5 м.

Бурнас: площа водозбору – 649 км², водна поверхня – 26,9 км², об'єм – 31,9 млн м³, глибина – 1-1,5 м [Старушенко, Бушуев, 2001].

Вторинні лимани мають глибину лише до 1 м і часто пересихають. Їх режим визначається рівнем моря, водообміном через природні чи штучні прорви, а також впадінням малих річок. Мінералізація – 20-30 г/л (хлоридний клас, натрієва група). Вплив прісних вод істотний лише у західній частині Шаганів (через стік із Сасика).

Будакський лиман має довжину 17 км, ширину 1,5 км, площу 3200 га, глибину 1,05-2,2 м; пересип завдовжки ~18 км і завширшки 80-200 м. Солоність за останні 20 років коливалася від 2 до 32 ‰; вода прогрівається до 26-28 °С, на мілинах до 33 °С. З'єднання з морем відбувається через канал Будаки та розмиви пересипу; лиман також сполучений з Дністровським лиманом каналами Бугаз-1 і Бугаз-2 [Старушенко, Бушуев, 2001].

Штучні водойми. У ПРУ є 39 водосховищ і 170 ставків (загальна площа – 5668 га, об'єм – до 94,4 млн м³). До складу водосховищ включено і великі ПО (Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Китай, Кагул, Картал) та озеро Сасик. Найбільші: Ялпуг – 10 880 га, Кагул – 9133 га, Китай – 7158 га, Картал – 1639 га, Катлабух – 685 га, Хаджидерівське – 540 га [Хільчевський, 2014].

Найбільшим є водосховище Сасик (20 200 га), створене 1978 р. шляхом відокремлення лиману від моря та його опріснення. Сучасна площа водного



дзеркала – ~ 210 км², довжина 29 км, ширина 3-12 км, середня глибина 1,9 м (макс. 3,5 м). Близько 90 % акваторії має глибину < 2 м. Вода зберігає солоність (2-4 ‰) і є непридатною для зрошення; дно замулене, накопичено до 2,5 млн т засолених відкладів [Хільчевський, 2014].

Більшість ставків невеликі (≤ 1 га), мілкі, часто функціонують як випарники. Гідротехнічні споруди – земляні греблі, понад 70 % ставків не мають скидних пристроїв. Вони замулюються й втрачають ємність; лише близько 10 % ставків перебувають в оренді [Хільчевський, 2014].

2.5. Ґрунтовий покрив

Ґрунтовий покрив ПРУ формується під впливом різноманітних геоморфологічних і гідрологічних умов, що зумовлюють його високу мозаїчність [Швебс, 1979; Позняк, 2010; Балюк, 2016]. У межах південної степової підзони виокремлюються два головні фізико-географічні райони – Дністровсько-Дунайський приморський і Придунайський терасово-дельтовий, які різняться за рельєфом, геологічною будовою та типами ґрунтів.

Для першого характерні плоскохвиляві рівнини з переважанням чорноземів південних малогумусних міцелярно-карбонатних (вміст гумусу близько 4 ‰), місцями з плямами солончакуватих чорноземів. У заплавах і балках поширені лучно-солонцюваті ґрунти та солончаки, а на піщаних терасах – дерново-піщані й дерново-суглинні. Ландшафтна структура включає міжлиманні рівнини з чорноземами, прилиманні схили зі змитими ґрунтами та приморські акумулятивно-абразійні комплекси [Швебс, 1979; Балюк, 2016].

На Придунайській терасовій рівнині переважають чорноземи південні малогумусні та лучно-чорноземні, що відзначаються високою родючістю, але через часті посухи формують нестійкі врожаї. У нижніх терасах і дельтовій частині поширені болотні та торф'янисто-болотні ґрунти з потужним (до 40 см) торф'яним горизонтом, характерні для очеретяно-осокових плавнів [Балюк, 2016].



На піщаних пересипах і приморських валах переважають солончаки й залужені піщані субстрати, які поступово переходять у дерново-піщані ґрунти дюнних формацій [Позняк, 2010; Швебс, 1979].

2.6. Рослинний та тваринний світ

Попри значне господарське освоєння, флора ПРУ зберігає високу унікальність і флороценотичне різноманіття. На території лише ДБЗ виявлено 969 видів судинних рослин, 30 занесено до ЧКУ [2021], у ЛЗ «Тарутинський степ» – 527 видів. Загалом флора регіону налічує близько 1100-1300 видів вищих судинних рослин [Винокурова та ін., 2025]. Найбільше різноманіття приурочене до прируслових пасм Дунаю, Жебриянського пасма та заплавлених луків, тоді як приморські ділянки з підвищеною мінералізацією води мають низьку флористичну насиченість. Прируслові ліси, нині представлені вузькою смугою (20-300 м), зазнали деградації через інженерні споруди; у похідних угрупованнях переважають адвентивні види – *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Gleditsia triacanthos*. У збережених ділянках трапляються ліани – *Vitis sylvestris*, *Periploca graeca*, *Humulus lupulus*. Флористично багатою є прибережна частина Тузлівських лиманів [Проект організації..., 2022].

Заплавні луки є важливим компонентом ландшафту, але через порушення гідрологічного режиму й надмірний випас зазнають деградації, супроводжуваної заростанням маслинкою вузьколистою *Elaeagnus angustifolia*.

Степові ділянки, зокрема ЛЗ «Тарутинський степ», є одним із найбільших фрагментів Понто-Каспійських плакорних степів і зберігають високий рівень флористичного різноманіття. За межами заказника степи залишилися лише фрагментарно. У складі степових фітоценозів виявлено 17 видів рослин, занесених до ЧКУ, окремі види – до червоних списків МСОП, ЄЧС і Бернської конвенції, а також 4 формації та 13 асоціацій із Зеленої книги України [2021].



Домінантами трав'яного покриву є злаки – *Festuca valesiaca*, *Agropyron pectinatum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, а на еродованих схилах – *Bothriochloa ischaetum* [Винокурова та ін., 2025].

ПРУ має виняткове значення для збереження тваринного світу Півнідня України [Проект організації..., 2022, Проект організації..., 2023]. Нині на його території зареєстровано понад 3100 видів тварин, що зумовлено поєднанням водних, прибережно-лучних, лісових і степових екосистем.

Фауна безхребетних лише в українській частині дельти Дунаю налічує понад 2500 видів, серед яких виділяються 137 видів молюсків, 160 – кільчастих червів, близько 2000 – комах [Проект організації..., 2023].

Фауна хребетних представлена понад 510 видами, серед яких 108 видів риб, 22 – земноводних і плазунів, 335 – птахів і 56 – ссавців. Іхтіофауна Дунаю надзвичайно багата: 24 види занесено до ЧКУ, 7 – до ЄЧС, а такі види, як *Hucho hucho*, *Gymnocephalus schraetser* і *Zingel streber*, є ендемічними. Дунай залишається останньою рікою Чорноморського басейну, де зберігся природний нерест осетрових [Винокурова та ін., 2025].

Серед земноводних і плазунів особливе значення має ендемік – *Triturus dobrogicus*, а також кілька видів, занесених до ЧКУ, МСОП та Європи [Проект організації..., 2023].

Серед ссавців регіону зареєстровано 21 вид, внесений до ЧКУ, у тому числі *Mustela lutreola*, популяція якої в Кілійській дельті є однією з найбільших у Європі. Високий природоохоронний статус мають також *Lutra lutra* та *Felis silvestris*. Степові ділянки, зокрема територія ЛЗ «Тарутинський степ», зберігають популяції рідкісних видів дрібних ссавців – *Sicista subtilis*, *Cricetulus migratorius*, *Spermophilus suslicus* та *Marmota bobak*, що мають високу природоохоронну цінність.



Найбільше видове різноманіття зосереджене в районі Кілійського гирла та прилеглих ПО, що пов'язано з розвиненими водно-болотними комплексами. Високі показники біорізноманіття відмічаються також уздовж долин малих річок, у заплавних лісах та на приморських ділянках дельти [Vynokurova et al, 2023].

2.7. Ландшафти

ПРУ характеризується високим ландшафним різноманіттям, що сформувалося на стику степової зони та дельтових екосистем Дунаю.

До початку інтенсивного землеробського освоєння території (XVIII-XIX ст.) ландшафт Буджака являв собою типовий південностеповий простір з переважанням різнотравно-злакових степів, лук та солонців на хвилястій рівнині з незначними балками та сухими подами. Територію прорізувала густа мережа малих річок і тимчасових водотоків, більшість яких пересихала в літній період, але у весняно-осінній сезон формувала заплавні водойми та стариці. У нижній частині ці водотоки створювали замкнені западини та дельтові улоговини, що стали основою сучасних ТЛ і ПО. Лимани Тузлівської групи виникли внаслідок перекриття гирл річок береговими валами й косами під дією прибережних морських течій, тоді як ПО є залишками старих рукавів дельти Дунаю, які втратили прямий зв'язок із головним руслом після зміни гідромережі в пізньому голоцені. На тлі інтенсивної акумуляції мулистих відкладів Кілійська частина дельти Дунаю у той період ще не мала сучасної конфігурації – її морський край лише починав активно наростати у бік моря, формуючи нові ділянки суходолу [Поспелов, 1988; Маринич та ін., 2003] (рис. 2.4).

У комплексі цей природний ландшафт до розпашки являв собою мозаїку сухих степів, вологих заплав і приозерних луків, що забезпечувало високу біотичну різноманітність. Він відігравав ключову роль в екосистемі та формував специфічні орнітокомплекси на цій території.



8822176684673033

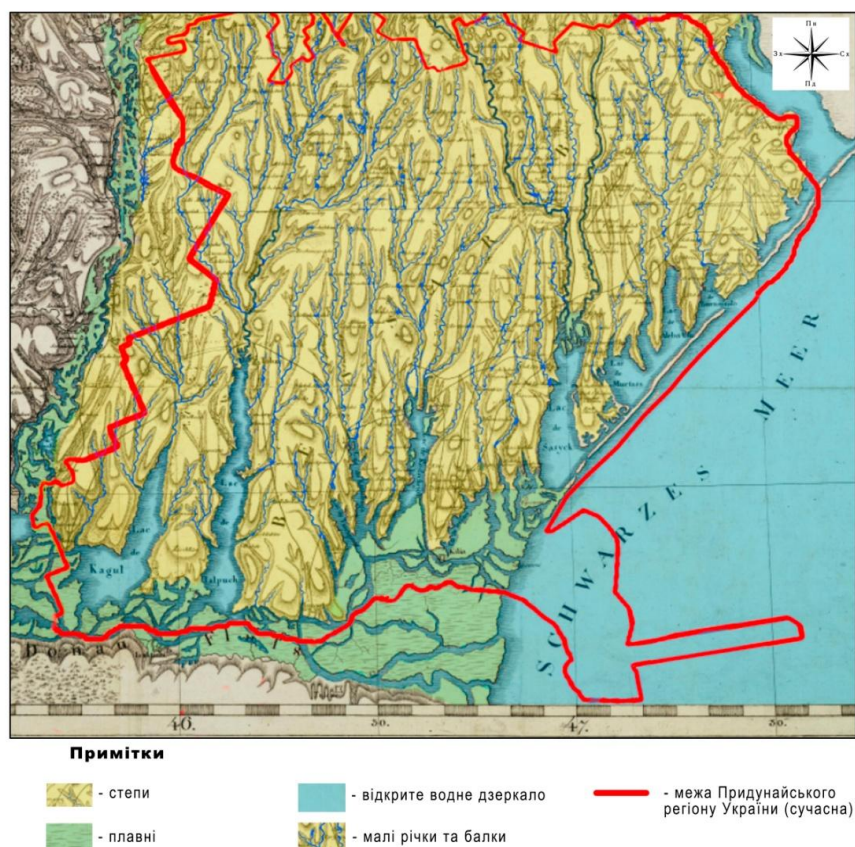


Рис. 2.4. Сучасні межі ПРУ на основі історичної карти Буджака [Reilly F. J. J., Karte des Budschak, Vienna, 1811]

В сучасний період основними типами біотопів є степові, водно-болотні, лучні, лісові та агроландшафти, які відіграють ключову роль у формуванні структури орнітофауни (Додаток М). Оцінка сучасної просторової організації середовищ, важливих для гніздування, сезонного перебування та міграцій птахів, проводилася в рамках розробки «Стратегічного плану збереження та відновлення екосистем регіону Дельти Дунаю» [2024], у створенні якого ми брали безпосередню участь.

У результаті аналізу цих матеріалів на території ПРУ було виокремлено 17 типів ландшафтно-господарських угідь (рис. 2.5), що дозволяє комплексно оцінити потенціал регіону як середовища існування для різних екологічних груп птахів.



8822176683673033

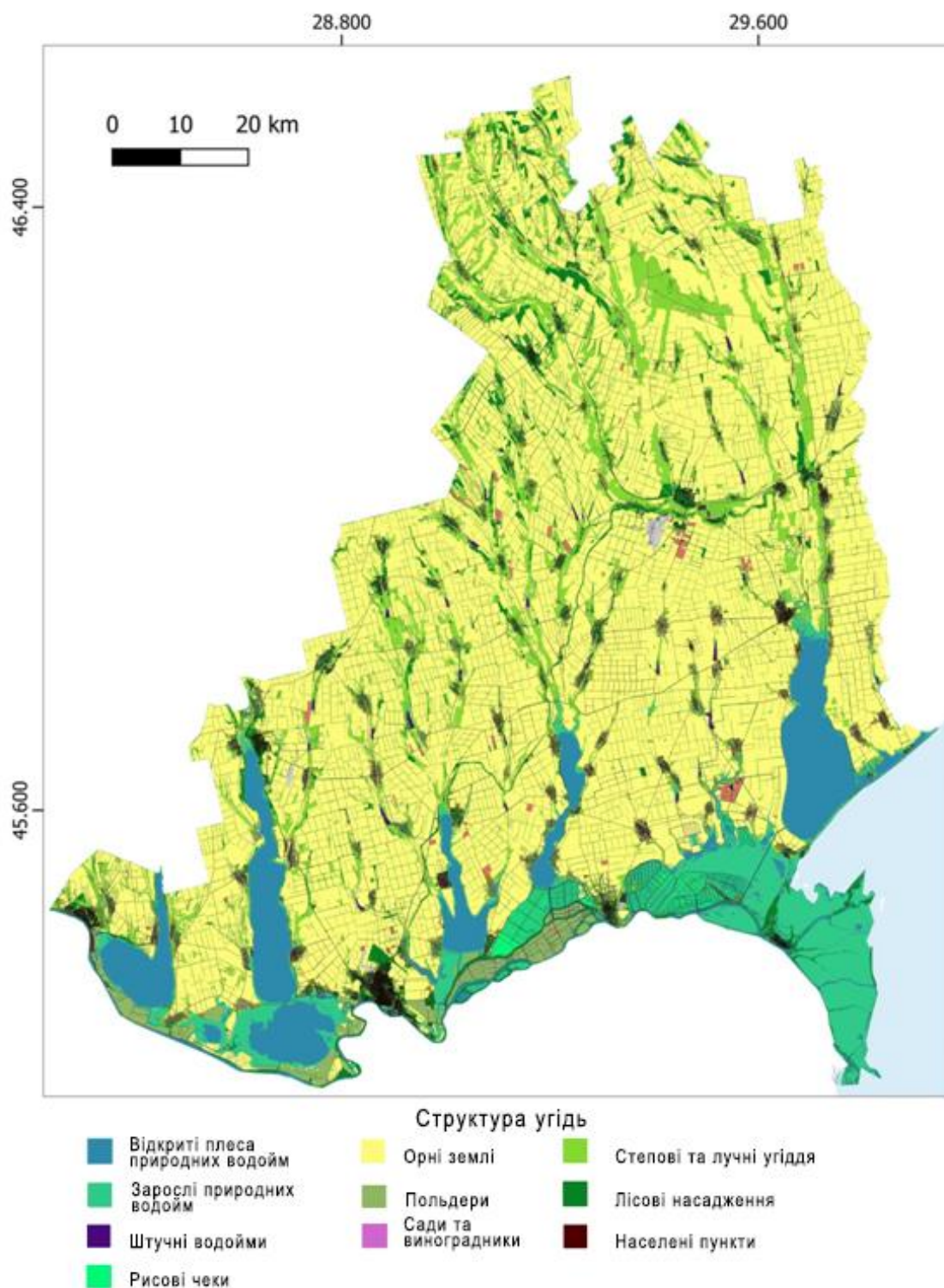


Рис. 2.5. Просторовий розподіл типів угідь у межах ППУ [за даними ESA WorldCover, 2020 р.]



882217668673033

Аналіз сучасного стану ландшафтних комплексів ПРУ свідчить про високий ступінь трансформації території, насамперед унаслідок інтенсивного сільськогосподарського використання (рис. 2.6).

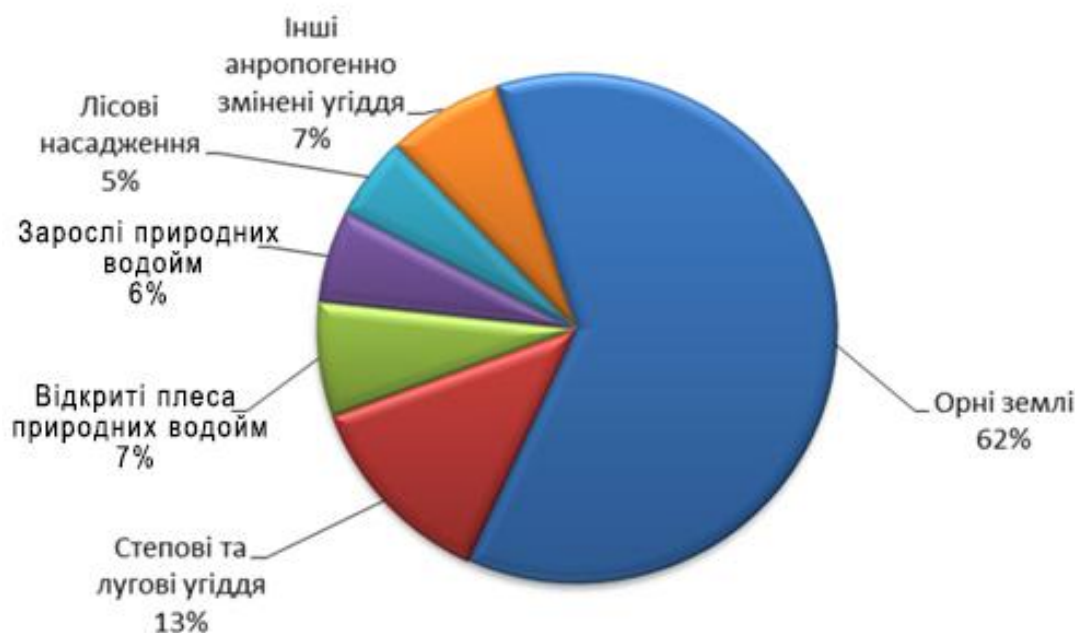


Рис. 2.6. Структура використання земель у ПРУ [за Винокурова та ін., 2024]

На сьогодні близько 62 % площі суходолу займають рілля, що значною мірою втратила здатність виконувати функцію природного середовища існування для більшості видів птахів. Такі модифіковані ландшафти є непридатними для гніздування, або ж можуть частково виконувати оселищну функцію лише за умови відновлення природної рослинності та структури біоценозу.

Водночас ландшафти сіножатей, пасовищ, багаторічних насаджень, а також залишки стрічкових і масивних лісів зберігають певний потенціал як середовище існування для представників орнітофауни, зокрема для рідкісних та зникаючих видів. Частка таких угідь у регіоні становить приблизно 25 % площі суходолу,



однак саме вони відіграють важливу роль у підтриманні екологічної мозаїчності території та збереженні видової різноманітності гніздових та мігруючих птахів.

Картосхема демонструє просторову структуру землекористування в межах ПРУ. Домінуючим типом угідь є орні землі (жовтий колір), що охоплюють переважну частину суходолу. Це вказує на високий ступінь аграрного освоєння території з відповідними екологічними наслідками для природних середовищ існування птахів.

Природні та напівприродні угіддя, які мають високе значення для орнітофауни, представлені ВБУ, природними водоймами, чагарниками, луками, лісами та степами (відтінки синього, зеленого, оливкового та коричневого кольору). Вони збереглися переважно уздовж гирлових рукавів Дунаю, навколо ПО, у межах Кілійської дельти, на узбережжі та в південній частині регіону. Ці ділянки формують екологічні ядра, важливі для гніздування, линяння, відпочинку та харчування птахів, зокрема водоплавних та навколоводних, степових і прибережних видів.

Особливу увагу слід звернути на площі рисових чеків та польдерів (темно-зелений та бірюзовий кольори), які становлять потенційно цінні, хоча й антропогенно трансформовані, біотопи для окремих груп птахів. Вони можуть відігравати роль заміників природних біотопів за наявності води та відповідного режиму використання.

Значну площу також займають населені пункти, дорожня інфраструктура, які формують бар'єри для пересування й розповсюдження багатьох видів та сприяють фрагментації середовищ існування.

Рівнини та тераси. Дунай-Дністровська акумулятивна лесова рівнина нахилена з півночі на південь (160-150 м до 20-40 м). Низинна прибережна рівнина простягається вздовж нижнього Дунаю та Чорного моря. ПРУ розташований у західному підрайоні, утвореному надзаплавними терасами



Дністра, Дунаю і Прута. Висота коливається від 80-100 м на вододілах до 2 м біля гирла Дунаю. У минулому рівнина простягалася в межах сучасного шельфу Чорного моря на 40-50 км [Розовский и др., 1972].

Антропогенна терасова рівнина Дунаю тягнеться вздовж лівого берега від Рені до Приморського, представлена заплавами та терасами I-VI висотою 8-70 м [Константинова, 1965]. Частина з них розмита або перекрита алювієм, уступи приховані делювієм.

Кілійська дельта. Сучасний алювій, висота 1-2 м. Прируслові вали вздовж проток, активне висування в море зі швидкістю формування кіс до 550 м/рік [Шуйский, 1968].

Лимани. До Дунай-Дністровської групи входять Джантшейський, Малий Сасик, Тузлівська група, Будацький та Сасик. Вони відокремлені від моря косами або пересипами з природними чи штучними проривами, мають мілководдя (0,6-3 м). Більшість берегів підняті на 2-4 м, окремі – до 18-20 м.

Типи прибережних утворень:

Чорноморські берегові пересипи – висота 4-5 м, протяжність десятки км; нині виділено Сасикський, Тузлівський, Будацький.

Гирлові берегові бар'єри – формуються у дельті Дунаю, висота 1-3 м, довжина до 10 км; серед них коси Нова Земля, Пташина, Таранова.

Акумулятивні о-ви та коси – понад 50 одиниць, найбільше (70 %) у Тузлівських лиманах; площа до 30 га, висота до 1 м, часто вкриті галофітною рослинністю.

Вздовжберегові відклади (пляжі) – переважно у Кілійській дельті, ширина 1-550 м, частина заросла, передній край динамічний.

Дельта Кілійського рукава – наймолодша частина дельти Дунаю (близько 400 років). Приморська смуга – не більше 150 років. За останні 50 років довжина



морського краю збільшилася на 20 км, нині він сягає 180 км. Приріст площі – близько 1 км² на рік [Bondar, Panin, 2001].

О. Зміїний утворився внаслідок підняття рівня Чорного моря та опускання суші близько 15-20 тис. років тому, остаточно відокремився 5 тис. років тому. Це денудаційний останець, нині зазнає абразії, але останні 3,5 тис. років рівень моря відносно стабільний [Николаенко, 2009].

Оселища. Степові оселища зосереджені переважно у північній частині Буджацької рівнини, де збереглися фрагменти різнотравно-типчаково-ковилових угруповань (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaetum*). Значна їхня частина трансформована розорюванням, проте залишки цілинних степів ще зберігаються в Тарутинському степу [Дідух, 2020].

Водно-болотні оселища формуються у дельті Дунаю та ПО (Ялпуг, Кугурлуй, Китай, Катлабуг, Сасик). Тут поширені зарості очерету *Phragmites australis*, рогозу *Typha angustifolia*, плавневі луки та водна рослинність *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton spp.*, які є ключовими для міграцій і гніздування птахів.

Лучні оселища зустрічаються в заплавах Дунаю й малих річок (Когильник, Ялпуг, Сарата), формуючи комплекси з *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Carex spp.* Вони мають важливе кормове значення для птахів і худоби.

Лісові оселища регіону представлені як штучними, так і природними угрупованнями. Лісовий фонд охоплює близько 31,6 тис. га, якими користуються Іхмайдбська та Саратська філії Державного спеціалізованого господарсько підприємства «Ліси України» (раніше Ізмаїльська філія ДП «Ізмаїльський лісгосп» та ДП «Саратський лісгосп») [Костюшин та ін., 2001; Григорюк, 2012]. Основу становлять полезахисні та дорожньозахисні насадження, закладені у 1950-1960-х рр. колгоспами. Після приватизації земель [1992] 93 % лісосмуг залишилися без належного догляду та нині деградують, зазнають вирубок, засмічення й випалювання стерні [Костюшин та ін., 2001].



До складу штучних насаджень входять робінія звичайна *Robinia pseudoacacia*, тополі (*Populus spp.*), сосна кримська *Pinus pallasiana*, ясен *Fraxinus excelsior*, в'яз *Ulmus laevis*, клени *Acer platanoides* та *A. pseudoplatanus*; уздовж річок поширена маслинка срібляста *Elaeagnus commutata* [Григорюк, 2012]. Окремі штучні урочища отримали статус заказників [Дідух, 2009].

Природні ліси збереглися вузькими смугами у дельті Дунаю та на прируслових валах островів, де домінують верба біла *Salix alba*, верба ламка *S. fragilis*, тополя дельтовидна *Populus deltoides*, ясен *Fraxinus excelsior*. У північній частині регіону збереглися ділянки степових дібров, зокрема урочища «Старий Манзир» і «Діброва Манзирська», які мають статус ботанічних заказників загальнодержавного значення. Тут трапляються вікові дуби та понад 50 видів інтродуцентів (*Ailanthus altissima*, *Celtis australis*, *Juniperus virginiana*, *Cotinus coggygria*, *Styphnolobium japonicum*) [Дідух, 2009; Костюшин та ін., 2001].

Агроландшафти займають найбільші площі, оскільки первинні біотопи значною мірою трансформовані сільським господарством. Це спричинило формування вторинних комплексів і деградацію лісосмуг [Хільчевський, 2014].

Таким чином, степові, дельтові, водно-болотні, лісові та сільськогосподарські оселища формують в ПРУ доволі мозаїчні ландшафти, які забезпечують підтримку видового різноманіття птахів упродовж всіх періодів їх річного циклу.



РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріали. У роботі використано результати власних багаторічних орнітологічних досліджень, проведених автором у межах ПРУ впродовж 22 років (2004-2025 рр.). Матеріали були зібрані як у рамках довготривалих програм моніторингу, так і під час окремих цільових експедицій. Окрім того, проаналізовано широкий спектр інформаційних джерел, зокрема літературні дані (понад 500 джерел різними мовами), архівні матеріали, дані ЛП ДБЗ та НПП ТЛ, окремі звіти, результати кільцювання птахів і наукові публікації з тематики дослідження. Для уточнення ареалів, фенології, охоронного статусу видів і підтвердження окремих реєстрацій використано також дані з відкритих вебресурсів – зокрема iNaturalist, GBIF, офіційних платформ BirdLife International та IUCN Red List та ін. У роботі залучено як опубліковані, так і неопубліковані авторські матеріали, зібрані під час реалізації ряду наукових і природоохоронних проєктів у регіоні.

Упродовж 4 років (2004-2007 рр.) здійснювалися орнітологічні обстеження нижньої течії р. Когильник та верхів'їв лиману Сасик у рамках виконання дипломної роботи на тему: «Птахи низин річки Когильник і верхів'я лиману Сасик». У ці ж роки (2004-2007 рр.) було реалізовано серію експедицій на о. Зміїний загальною тривалістю 156 днів у межах дослідницьких робіт, організованих біологічним факультетом ОНУ ім. І. І. Мечникова.

Упродовж 17 років (2007-2023 рр.) на території української частини дельти р. Дунай – у межах ДБЗ та на прилеглих до нього ділянках – здійснювався систематичний моніторинг орнітофауни. Дослідження проводилися в рамках ведення ЛП установи.

Упродовж 13 років (2011-2023 рр.) здійснювалися спорадичні експедиційні виїзди до ПО та північної частини ПРУ, як у межах реалізації природоохоронних і



наукових проєктів, так і з власної ініціативи автора. Ці виїзди дозволили суттєво розширити географію обстежень та доповнити основну базу даних новими польовими спостереженнями.

Упродовж 11 років (2013-2023 рр.) проводився регулярний моніторинг на Тузлівській групі лиманів – у межах НПП ТЛ та на суміжних територіях. Обстеження виконувалися в межах ведення ЛП парку.

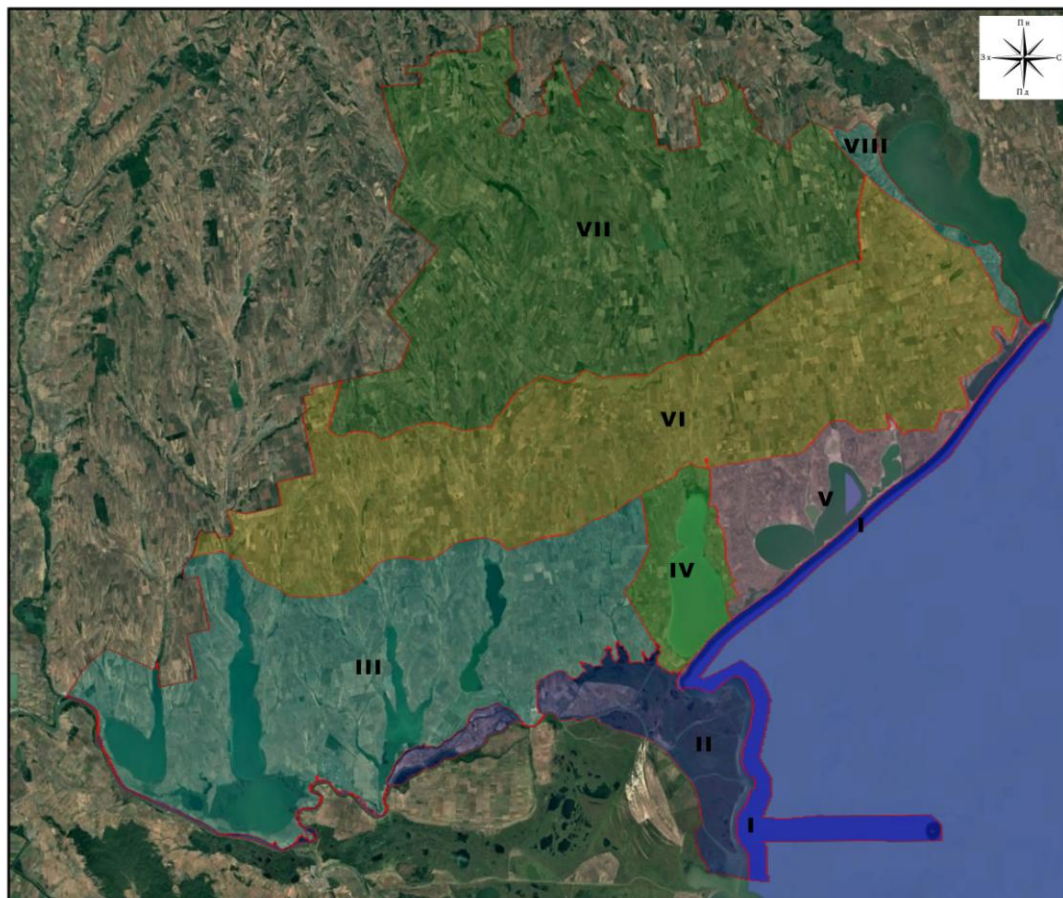
У дослідженні розглядалася орнітофауна ПРУ, який включає як суходільну частину, так і прилеглу шельфову акваторію Чорного моря. Загальна площа території дослідження, згідно з проведеними розрахунками, становила близько 1 348 695 га, що відповідає приблизно 2,23 % площі України. Із цього обсягу площа шельфової частини склала орієнтовно 29,9 тис. га. До неї було віднесено морську смугу шириною близько 2,5 км вздовж берегової лінії, морську акваторію завширшки приблизно 4,5 км між Дунаєм та о. Зміїний, а також ділянку акваторії шириною близько 1,5 км по периметру о. Зміїний.

З метою систематизації орнітологічних досліджень територію ПРУ в межах цього дослідження було мною умовно поділено на кілька районів відповідно до природно-географічних та гідрологічних особливостей. Це дало можливість виокремити ключові орнітокомплекси, проаналізувати просторову структуру орнітофауни та визначити рівень дослідженості окремих районів (рис. 3.1).

З 2010 року орнітологічні спостереження, що здійснювалися на території ДБЗ, НПП ТЛ та в районі ПО, були структуровані шляхом розмежування територій на облікові одиниці. Це дозволило систематизувати польові дані та забезпечити їхнє довготривале накопичення і порівнянність у межах конкретних ділянок. Розмежування було виконано відповідно до вимог IWC та офіційно схвалене АЧОС [Костюшин, Андрющенко, 2017].



882217663573033

**Примітки:**

- | | |
|--|--|
| I - район прибережної частини Чорного моря (50285 га); | V - район солонуватоводних лиманів (76168 га); |
| II - район української частини дельти Дунаю (79099 га); | VI - район центральної частини регіону (356280 га); |
| III - район Придунайських озер (326783 га); | VII - район північної частини регіону (396256 га); |
| IV - район водосховища Сасик (46589 га); | VIII - район Дністровського лиману (13647 га). |

Рис. 3.1. Умовний поділ українського ПРУ на райони за природно-географічними та гідрологічними ознаками [Джерело підкладки: Google Earth, зображення супутника © Google, Maxar Technologies, 2025]

Збір даних щодо видового складу птахів, їх просторового розподілу, чисельності в періоди масових сезонних скупчень, успішності гніздування колоніальних поселень, а також сезонної динаміки орнітофауни здійснювався відповідно до стандартних і загальноприйнятих методик, рекомендованих для ВБУ [Вергелес, 1994].



8822176683673033

Для вивчення видового складу, чисельності та просторового розподілу птахів в ПРУ використовувалися маршрутні та точкові методи обліку, відповідно до загальноприйнятих підходів, викладених у посібнику Bibby et al. [2000]. Обліки проводилися на постійно визначених маршрутах, які були оптимально розміщені з урахуванням доступності місцевості та максимально охоплювали всі ключові біотопи ділянок, сформованих за стандартами IWC (Додаток Н).

У ряді локацій проводився також відлов і кільцювання птахів за допомогою сіток [Korziukov A., Yakovliev M., Haidash O., 2004] з подальшим міченням, а саме встановленням кілець на цівку, що дозволило отримати дані про видовий склад, чисельність, добову активність, сезонну динаміку та просторову структуру мігрантів (рис. 3.2). У результаті накопичено репрезентативну базу даних, яка охоплює як типових мігруючих, так і залітних або кочових видів.

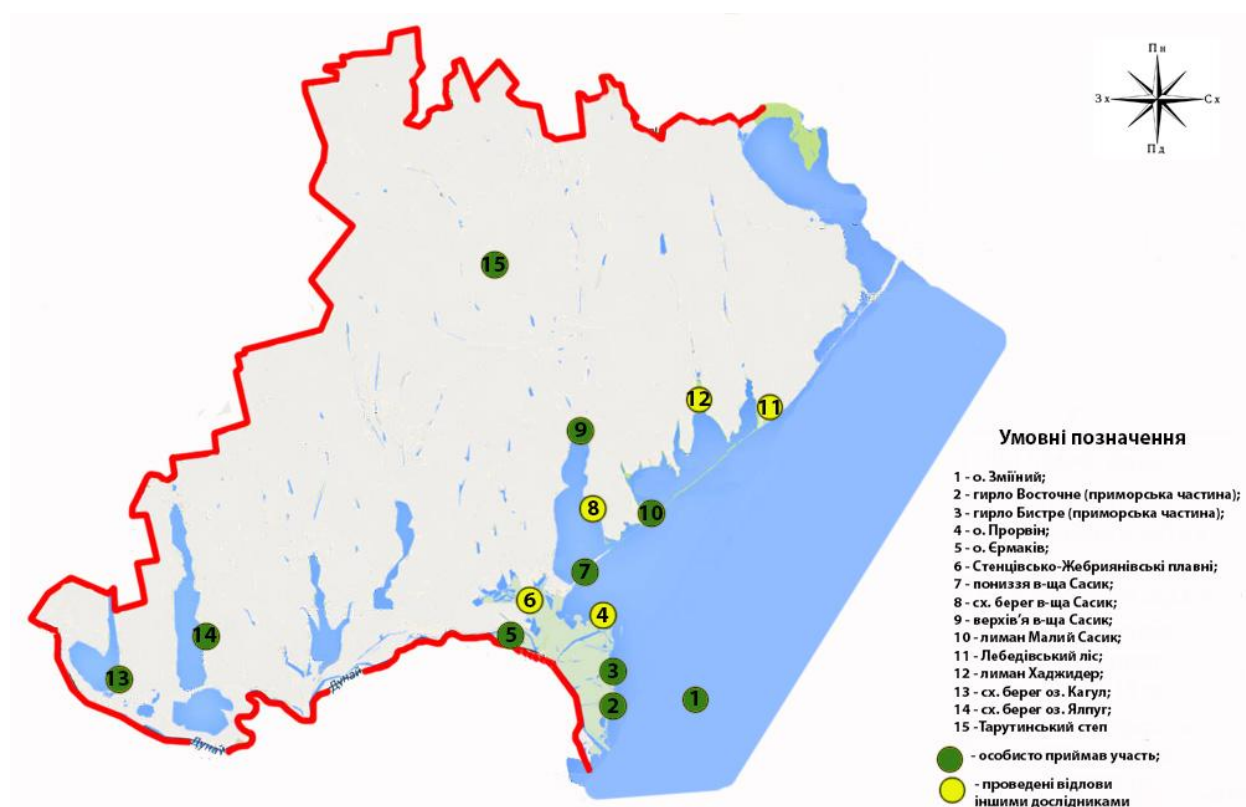


Рис. 3.2. Місця проведення відлову та кільцювання птахів у ПРУ (за різні роки спостережень)



У межах проведених досліджень здійснювалося нами також картографування місць виявлення птахів та їхніх гнізд, особливо для рідкісних, занесених до переліку ЧКУ або колоніальних видів. Координати знахідок фіксувалися за допомогою GPS-навігаторів, а дані наносилися на топографічні карти та цифрові геоінформаційні шари для подальшого аналізу у ГІС.

З огляду на динаміку змін орнітофауни під впливом природних і антропогенних чинників, для формування актуального *сучасного списку видів* ми використували дані, що охоплюють останні 50 років (1975-2025 рр.), що відповідає загальноприйнятій практиці орнітологічних досліджень [Sauer та ін., 2017; Rosenberg та ін., 2019; Mayor та ін., 2020]. Згідно з рекомендаціями щодо просторово-часової репрезентативності спостережень, саме такий часовий інтервал забезпечує достатню повноту та надійність даних з урахуванням сучасних екологічних умов. Такий підхід дозволяє мінімізувати похибки, пов'язані з застарілими або випадковими спостереженнями, а також краще відображає сучасний стан популяцій у регіоні. Історичні джерела (1834-1974 рр.) залишаються важливими для ретроспективного аналізу змін у видовому складі, однак не можуть бути підставою для визначення сучасного видового складу фауни.

Моніторинг міграцій у ПРУ здійснювався протягом кількох десятиліть у різних форматах. Постійні обліки та спостереження проводилися на територіях ДБЗ та НПП ТЛ, де систематично фіксувалася чисельність водних та навколоводних птахів, а також реєструвалися фенологічні показники, зокрема дати першої появи весняних мігрантів.

Окреме значення для вивчення міграцій птахів має о. Зміїний, де з 1970-х рр. на базі ОНУ, зокрема кафедри зоології хребетних, здійснювалося дослідження переважно родини Горобцеподібні. Засновником і багаторічним координатором цих робіт був к. б. н., доц. А. І. Корзюков, який понад 40 років присвятив



вивченню міграцій на острові. У межах цих досліджень було відловлено та закільцьовано кілька десятків тисяч птахів, виявлено низку рідкісних видів, а також зафіксовано нові для фауни України види, що підкреслює виняткову роль острова як транзитної точки на одному з міграційних шляхів.

У 2004-2007 рр. мною було здійснено експедиційні виїзди на о.Зміїний загальною тривалістю 156 днів. У межах цих досліджень проводився відлов і кільцювання дрібних мігруючих птахів, реєструвалися фенологічні події, а також аналізувався видовий склад і чисельність мігрантів, що пролітали через острів. Отримані результати дозволили суттєво доповнити дані про видовий склад птахів і особливості міграцій в ПРУ.

Крім зазначених ключових територій, епізодичні (локальні) спостереження та обліки мігруючих птахів проводилися в інших частинах ПРУ – на ПО, узбережжі в-ща Сасик, у Тарутинському степу та інших територіях. У цих точках здійснювалися як сезонні спостереження, так і обліки в рамках міжнародної програми IWC, що координується в межах України АЧОС [Костюшин, Андрющенко, 2017].

Методи. У ході дослідження таксономічна класифікація та латинські назви видів наведені відповідно до міжнародно визнаної системи IOC World Bird List, версія 14.1 [Gill, Donsker & Rasmussen, 2024], яка відображає сучасний стан номенклатури та філогенетичних уявлень про птахів світу. Українські назви подано за Фесенком [2022], що забезпечує уніфікованість та відповідність сучасним систематичним стандартам. Основний перелік видів ПРУ представлено у фінальній таблиці з українськими та латинськими назвами, тоді як у допоміжних таблицях, залежно від змісту, використано або обидва варіанти, або лише українські чи латинські назви. Усі назви зведено у головному списку (Додаток Б).

Для характеристики поширення птахів у межах ПРУ використано категорії сезонного та територіального статусу перебування птахів, адаптовані відповідно



до підходів, викладених у праці Фесенка та Бокотєя [2007], з урахуванням специфіки регіону. Ці категорії враховують як сезонні, так і міжрічні зміни присутності видів. Кожна з них має чітке визначення, адаптоване до умов регіону.

З огляду на обсяг і для підвищення відтворюваності детальні описи розроблених мною доповнень і авторських індексів винесено до окремого додатку (Додаток Л). Зокрема, подано: удосконалену схему сезонних статусів; адаптовані шкали чисельності для гніздування, міграцій і зимівлі (на основі EBBA2); класифікацію за частотою та масовістю зальотів; сучасну адаптовану класифікацію екологічних груп гніздових птахів із обґрунтуванням виокремлення нової групи – кавітофілів як функціональної групи; методику біотопного аналізу з авторським коефіцієнтом цінності біотопу (VCB), що інтегрує кількість видів, частку червонокнижних і індекс втрати оселищ за Дідухом [2020]; розрахунок масштабно скоригованої щільності видового багатства ISB_{1000} із параметром виду-площі $z=0,25$ для коректних міжрегіональних порівнянь.

Статистична обробка даних здійснювалася із застосуванням загальноприйнятих методів аналізу біорізноманіття [Pesenko, 1990; Magurran, 1992]. Для оцінки видового складу та різноманіття орнітофауни ПРУ у порівнянні з буферними та контактними територіями було використано такі показники: загальна кількість видів ($Taxa_S$), індекс різноманіття Шеннона (H'), індекс різноманіття Сімпсона ($1-D$), індекс вирівняності (E) та індекс видового багатства Маргалефа (D_{mg}). Застосування цих індексів дозволило комплексно охарактеризувати як багатство видів, так і рівномірність їх розподілу в різних регіонах.

Для порівняння подібності видового складу між окремими ділянками регіону було застосовано коефіцієнт Жаккара (J), який відображає ступінь подібності фауністичних комплексів ($J = 0$ D_{mg} повна відмінність, $J = 1$ D_{mg} повна



882217668673033

тотожність). Отримані результати додатково візуалізовано у вигляді графічних зображень.

Для побудови графіків, діаграм, карт та статистичної обробки матеріалу використовували програми: Microsoft Office Word 2007, Excel 2007; PhotoShop CS6; PAST 4.17; QGIS Desktop 3.26.3.

Для проведення обліків і точного визначення видів використовувалися біноклі 10×50, телескопи з кратністю 20-60×, а також цифрові фотокамери Nikon D5100 та Nikon D7100, що дозволяли фіксувати характерні морфологічні ознаки птахів на значній відстані.

Усі фотографії, використані в роботі, є власними матеріалами автора, отриманими в межах ПРУ під час польових досліджень.



РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРНІТОФАУНИ ПРУ

4.1. Первинна характеристика та верифікація видового складу

Упродовж 1834-2025 рр., за літературними даними [Nordmann, 1840; Tordent, 1841; Radakoff, 1879; Остерман, 1912; Drost, 1930; Воинственский, 1953; Heer, 1971; Жмуд, 1999; Потапов, 2001; Сминтина та ін., 2008; Петрович, 2015] та власними спостереженнями, у регіоні відзначено перебування 361 виду птахів (Додаток Б). Водночас цей перелік є умовним, оскільки 11 видів (каменярка *Anas histrionica*, орлан білоголовий *Haliaeetus leucoccephalus*, куріпка червоноголова *Perdix rubra*, неголь короткодзьобий *Limnodromus scolopaceus*, мартин карибський *Larus atricilla*, сичик-горобець євразійський *Glaucidium passerinum*, шпак піренейський *Sturnus unicolor*, синиця біла *Cyanistes cyanus*, горобець італійський *Passer italiae*, шишкар сосновий *Loxia pytiopsittacus*, вівсянка гірська *Emberiza cia*) ймовірно були помилково наведені окремими авторами. Територія регіону не входить до природного ареалу цих видів; частина з них приурочена до специфічних біотопів, відсутніх у межах регіону, який також не є шляхом їхніх міграцій чи кочівель. Тому включення таких видів до списку можливе лише за умови наявності документального підтвердження.

Щодо 11 видів, зазначених у літературі (гуменник короткодзьобий, кречет, рябок білочеревий, рябок червоночеревий, джек східний, бігунець пустельний, серпокрилець блідий, ворона чорна, пронурок біловолий, очеретянка прудка, вівчарик жовточеревий), наявні лише непідтверджені повідомлення. Теоретично їхня поява в регіоні можлива, оскільки ці види відзначалися на прилеглих територіях, проте їхнє перебування слід розглядати як імовірно епізодичне або випадкове. У цитованих публікаціях ці види згадуються, проте відсутня конкретна інформація щодо їхнього поширення, чисельності чи характеру перебування у межах регіону [Nordmann, 1840; Tordent Ch., 1841; Radakoff V., 1879; Остерман,



1912; Drost, 1930; Heer, 1969; Heer, 1971; Жмуд, 1999; Русев, 1995]. Попри це, їх залишено у видовому списку для збереження інформації у контексті довготривалого моніторингу та можливості порівняння сучасних і історичних змін у складі орнітофауни регіону. Водночас до загальних підрахунків вони не включалися, щоб забезпечити коректність оцінки сучасного видового багатства та уникнути переоцінки фактичної різноманітності орнітофауни ПРУ. Ще 2 види – лебідь чорний та гуска біла, які на нашу думку є втікачами з неволі, мною не бралися до розрахунку.

Відповідно до новітньої класифікації птахів IOC World Bird Names, версія 14.1 [Gill, Donsker & Rasmussen, 2023], біноміальний таксон такого виду, як плиска чорноголова *Motacilla feldegg*, який у деяких публікаціях розглядався як окремий вид (*M. feldegg*), до загального списку не враховувався, оскільки нині його віднесено до триноміального таксону – підвиду плиски жовтої *Motacilla flava feldegg* (Michahelles, 1830). Те саме стосується і плиски жовтоспиної, яка нині розглядається як підвид *Motacilla flava lutea* (Gmelin, 1789).

Отже, станом на 2025 р. для подальшого аналізу ми враховуватимемо **335 видів**, що належать до **24 рядів**, **64 родин** та **186 родів** (Додаток А).

Орнітофауна ПРУ характеризується високою видовою репрезентативністю та структурною різноманітністю, що підтверджує аналіз розподілу видів за рядами. Найбільшу частку становлять Горобцеподібні (39,1 %), що відповідає загальнонаціональній та європейській тенденції їхнього домінування. Значною є також частка Сивкоподібних (20,6 %) і Гусеподібних (9,5 %), що зумовлено ключовим значенням регіону для навколоводних і водоплавних птахів. Помірно представлені Дятлоподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Пеліканоподібні та Журавлеподібні (2-4 %), що відображає мозаїчність ландшафтів і біотопну різноманітність території. Інші ряди мають поодинокі представлення ($\leq 1,5$ %), що пояснюється обмеженістю відповідних екологічних ніш або периферійністю їхніх



ареалів. У цілому поєднання домінування кількох ключових рядів із широким спектром таксономічного представлення засвідчує виняткову екологічну цінність та репрезентативність орнітофауни регіону.

У 2005-2023 рр. під час польових досліджень автором візуально зафіксовано 284 види птахів (84,7 % від загального списку регіону), з яких 275 (96,8 %) підтверджено фотографічно. Іншими дослідниками додатково зареєстровано 51 вид, серед них 12 – із фотодокументацією. Загалом є документальне підтвердження 305 видів (наявне фото, аудіо запис голосу, птаха здобуто, дані телеметрії) (Додаток Г-1 б). Отримані дані є важливим елементом верифікації спостережень і підтвердження складу сучасної орнітофауни регіону.

У межах дослідження видового складу орнітофауни ПРУ було здійснено класифікацію птахів за типами сезонного перебування. Загалом, за період **1834-2025 рр.**, у регіоні:

264 види віднесено до пролітних;

197 видів були виявлені в зимовий період, з них:

- **170** класифіковано як зимуючі,
- **27** – як умовно зимуючі,
- **6** – як такі, що зимували в минулому, але на сучасному етапі не реєструються взимку; **64 види** виявлені вперше на зимівлі після 1975 р.

219 видів були виявлені в гніздовий період, з них:

- **197** класифіковано як гніздові, з яких
 - **11** мають статус можливого гніздування (категорія А),
 - **20** – вірогідного гніздування (категорія В),
 - **166 видів** – підтверджене гніздування (категорія С);
- 17 видів** гніздилися в минулому, однак наразі не фіксуються як гніздові; **18 видів** виявлені вперше на гніздуванні після 1975 р.



139 гніздових **видів** визначено як **перелітні**;

27 видів класифіковано як **літуючі**, **58** – як **осілі**.

Також віднесено 264 види до мігруючих (пролітних та перелітних); **67** до кочових, **41** – до залітних;

Зафіксовано **3** інтродуковані види, **5** – для яких характерні інвазії;

1 вид, який визнано **зниклим** в світовому масштабі.

Для кожного з періодів, на основі опрацьованого матеріалу, мною було визначено видовий склад птахів, а також, за можливості, встановлено статус їх перебування на території регіону (Додаток Б).

У результаті аналізу літературних джерел було встановлено, що в історичний період (1834-1974 рр.) в орнітологічній літературі згадується 294 види птахів, зафіксованих у межах ПРУ. Для сучасного періоду (1975-2025 рр.) кількість видів становить 324, серед них 274 видів було виявлено ранній сучасний та 324 в пізній сучасний періоди (Додаток Б, Г-1).

Порівняння історичного та сучасного періодів дало змогу виявити, що 32 види, відомих у першій половині досліджуваного періоду, після 1974 р. не фіксувалися в межах регіону, тобто можуть розглядатися як такі, що припинили регулярне перебування внаслідок скорочення чисельності, змін в ареалі або деградації середовищ існування. Натомість, починаючи з 1975 р., було зареєстровано 28 нових для регіону види, що, ймовірно, пов'язано з покращенням рівня дослідженості, кліматичними змінами або розширенням ареалів окремих таксонів (Додаток Д-2, Е-1). Ще 3 види (мартин морський, серпокрилець блідий, жайворонок рогатий) ми розглядаємо такими, що були упущеними, так як їх неодноразово спостерігали на контактних територіях до ПРУ.

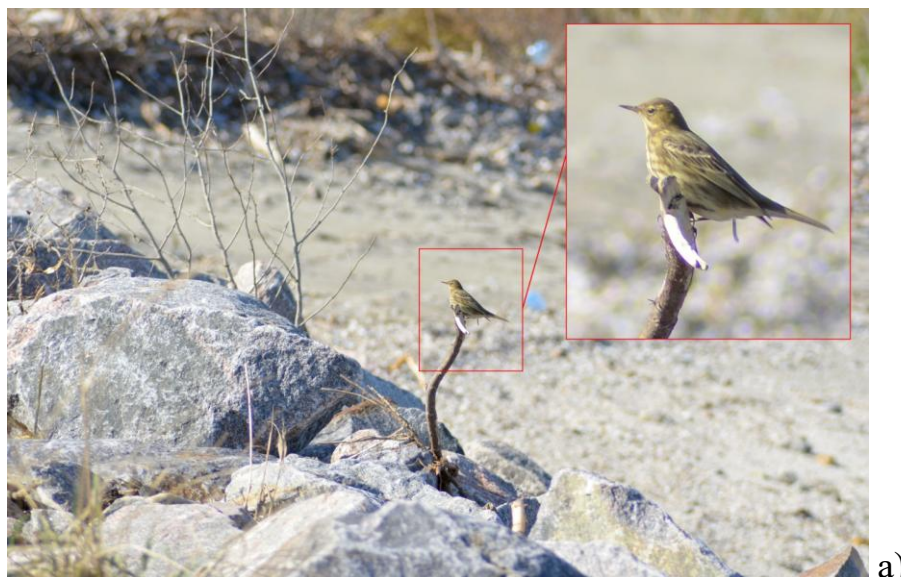
Нові для орнітофауни України види, виявлені в межах дослідження.

Важливим особистим здобутком автора стало виявлення двох нових для орнітофауни України видів – щеврика острівного *Anthus petrosus* (рис. 4.1 а) та



8822176683673033

кам'янки пустельної *Oenanthe deserti* (рис. 4.1 б) [Iakovliev, 2014; Яковлев, 2015 б; Яковлев, 2016]. Обидва види були зареєстровані у межах ДБЗ, що підтверджено фотодокументацією та незалежною експертною верифікацією.



а)



б)

Рис. 4.1. Нові види для фауни України: а – щеврик острівний *Anthus petrosus*, б – кам'янка пустельна *Oenanthe deserti*

Крім того, на території о. Зміїний автором вперше для України виявлено плиску жовтоспину (рис. 4.2) [Яковлев, Корзюков, Радьков, 2012], яку за деякі систематики розглядають як окремий вид *Motacilla lutea*.



8822176683673033



Рис. 4.2. Плиска жовтоспина *M. f. lutea* – перша реєстрація в Україні

Проте згідно з актуальною загальноєвропейською систематикою, прийнятою в цьому дослідженні, ця форма трактована як підвид жовтої плиски – *Motacilla flava lutea*. Виявлення таких видів не лише розширює видовий склад національної орнітофауни, а й підкреслює біогеографічну унікальність ПРУ як транзитної та контактної зони.

Наведені дані про орнітофаугу ПРУ, попри численні джерела й багаторічні дослідження, не дають повної картини. Відкритий характер регіону, його положення на перетині міграційних шляхів і різноманіття біотопів зумовлюють високу ймовірність періодичної появи нових залітних видів, у тому числі рідкісних або випадкових відвідувачів з інших континентів. У контексті глобальних кліматичних змін та швидкої трансформації природних середовищ імовірність фіксації нових для регіону видів зростає (Додаток Н).

Нові види для об'єктів ПЗФ, виявлені в межах дослідження. У ПРУ функціонує низка об'єктів ПЗФ, де здійснюється регулярний орнітологічний моніторинг. Різними авторами для деяких територій були представлені на узагальнені списки видів [Потапов, 1995; Жмуд, 1999; Стойловський, 2000; Русев, 2001; Потапов, 2001; Сминтина та ін., 2008].



8822176683673033

Найбільш систематичні спостереження проводяться у ДБЗ та НПП ТЛ, результати яких щорічно відображаються у ЛП згідно з затвердженими програмами [Проект організації..., 2022; Проект організації..., 2023]. У ході власних досліджень та аналізу літературних даних ці матеріали було уточнено: зафіксовано низку нових видів для окремих територій ПЗФ (рис. 4.3) і виявлено хибні відомості. Отримані результати дозволили розширити видові списки та конкретизувати сучасні дані про орнітофауну як заповідних територій, так і ПРУ загалом [Сминтина та ін., 2008; Корзюков, Кивганов, Яковлев та ін., 2006; Кивганов, Корзюков, Форманюк та ін., 2012; Яковлев, 2015а; Русев, Яковлев, Гайдаш та ін., 2017; Гайдаш, Яковлев, 2024; Korziukov, Yakovliev, Haidash, 2024].

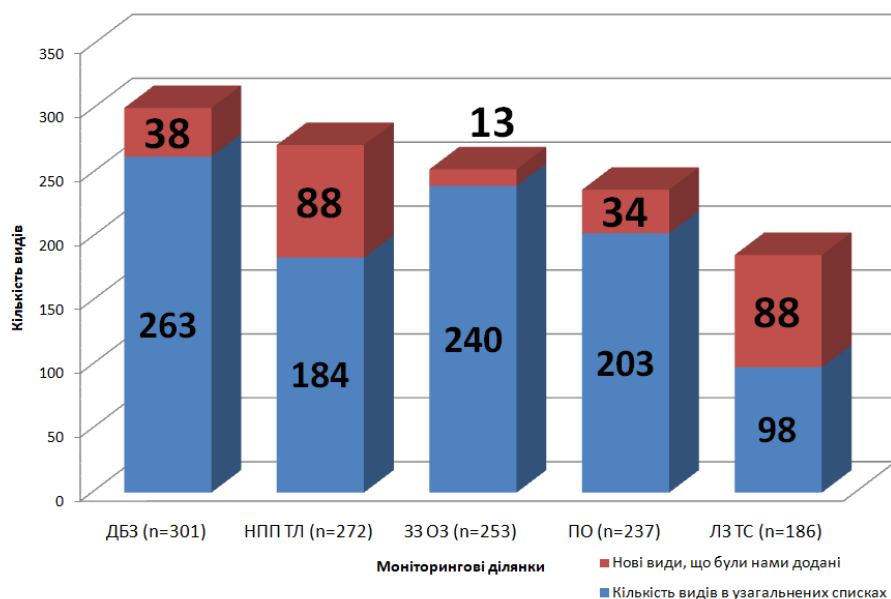


Рис. 4.3. Кількість видів птахів на ключових моніторингових ділянках ПРУ: літературні дані та результати власних спостережень

4.1.1. Фауна птахів ПРУ на тлі авіфаун суміжних територій

З метою глибшого розуміння складу орнітофауни ПРУ, а також для уточнення переліку видів, які можуть рідко або епізодично з'являтися в його межах, мною було проведено аналіз видового складу птахів, зареєстрованих на суміжних територіях.



Для цього суміжні території було умовно поділено на два типи – буферні та контактні (Додаток В-1). До **буферних** мною було умовно віднесено території, що безпосередньо межують із ПРУ:

Південна ділянка – *район дельти Дунаю на території Румунії*, зокрема територія біосферного резервату «Delta Dunării».

Північна та західна ділянки – *території Республіки Молдова*, включаючи дельту річки Прут, зокрема біосферний резерват «Prutul de Jos», та інші орнітологічно значущі ділянки країни.

Східна ділянка – *район Нижнього Дністра*, що включає дельту Дністра, Кучурганський лиман та Дністровський лиман із прилеглими територіями, зокрема в межах НПП "Нижньодністровський".

До **контактних** територій віднесено інші важливі ділянки ПЗП, які не мають безпосереднього кордону з ПРУ, однак характеризуються подібними біогеографічними умовами та можуть виступати джерелами нових видів:

Приморські регіони Болгарії, зокрема охоронювані території «Poda Protected Area» (Бургас) та «Durankulak Bird Ringing Camp», включаючи «Shabla Tuzla».

Район Одеських лиманів, у тому числі узбережжя біля м. Одеса з прилеглими ділянками, які мають важливе значення як місця зупинок та сезонного перебування птахів.

Район дельти р. Дніпро, що охоплює території Чорноморського біосферного заповідника НАН України, регіонального ЛП "Кінбурнська коса" та суміжних прибережних екосистем.

Західне Причорномор'я в межах АР Крим, яке охоплює важливі орнітологічні території для міграційних та гніздових видів.

Аналіз цих територій дозволяє сформулювати розширене уявлення про потенційно можливий видовий склад птахів, які можуть з'являтися в ПРУ, але ще не були тут зафіксовані документально.



Матеріали, використані для аналізу орнітофауни буферних і контактних територій, окрім окремих історичних джерел, охоплюють публікації та спостереження, здійснені в період 1999-2025 рр. Особливу наукову цінність становить той факт, що значна частина використаних даних є надзвичайно актуальною, оскільки була опублікована або оновлена впродовж 2021-2025 рр. Це дозволяє забезпечити релевантне порівняння сучасного стану орнітофауни в суміжних із ПРУ районах, з урахуванням останніх змін у видовому складі, чисельності птахів та актуальних тенденцій їхнього поширення.

Динаміка фауністичної подібності. ПРУ географічно належить до Степового біогеографічного регіону згідно з класифікацією Natura 2000. Водночас його безпосередня близькість до Панонського регіону (який охоплює частину Румунії та Молдови) зумовлює перехідний характер фауни, зокрема в орнітофауні. Цей вплив проявляється не лише в складі біотопів, а й у подібності видового складу птахів. Для комплексного аналізу мною було розглянуто ширший просторовий контекст – північну частину АЧР, до якого віднесено не тільки приморські ділянки Чорноморського узбережжя, а й акваторії та узбережжя Азовського моря, а також території Нижнього Придону [Belik, 2000]. Окремо було здійснено порівняння орнітофауни сухостепової зони [Андрющенко, Дядічева, 2020] з північностеповою та середньостеповою підзонами в межах ПРУ, що дало змогу виявити відмінності та подібності у видовій структурі залежно від зональних умов.

Отримані результати (табл. 4.1) свідчать, що ПРУ вирізняється одним із найвищих показників видового багатства ($T_{\text{ах}}_S = 335$) серед досліджених територій північної частини Азово-Чорноморського регіону. На цей показник впливає не лише реальне різноманіття орнітофауни, а й тривалість і повнота досліджень, що відрізняються між регіонами. Для врахування цього чинника вперше застосовано індекс часової повноти спостережень (I_t), який відображає частку тривалості досліджень певної території відносно максимальної в регіоні.



882217668373033

Таблиця 4.1.

Індекси різноманіття орнітофауни ПРУ та суміжних територій північної частини АЧР

Назва індексу	Територія північної частини Азово-Чорноморського регіону									
	I	II	III	ПРУ-У	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Видового багатства (Таха_S)	307	368	318	335	309	294	312	336	331	323
Шеннона (H')	6.225	6.407	6.259	6.313	6.232	6.182	6.241	6.316	6.301	6.276
Вирівняності (E)	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646
Маргалєфа (D _{mg})	53.43	62.12	55.02	57.45	53.72	51.55	54.15	57.59	56.88	55.73
Індекс часової повноти (I _t)	0.41	0.54	1.00	0.62	0.60	0.60	0.40	0.50	0.11	0.75
Скориговане видове багатство (Таха_S $\sqrt{\text{corr}}$)	478	503	318	425	399	379	446	434	586	370

Примітка: ПРУ-У – ПРУ (уточнені дані за 1834-2025 рр.); I - Південь Болгарії; II - Південь Румунії; III - Республіка Молдова; IV - район Нижнього Дністра; V - Одеські лимани; VI - район дельти р. Дніпро; VII - АР Крим; VIII – сухостепова зона України; IX - Нижнє Подоння; індекс часової повноти (I_t) – відношення тривалості досліджень території (T_i) до максимальної серед усіх ділянок (T_{max} = 308 р.); скориговане видове багатство (Таха_S $\sqrt{\text{corr}}$) – результат нормування видового багатства за часовим охопленням:

$$Таха_{S\sqrt{\text{corr}}} = \frac{Таха_S}{\sqrt{I_t}}$$

Після нормування за індексом I_t (I_t = 0,62 для ПРУ-У) скориговане видове багатство регіону становить ≈ 425 умовних одиниць, що перевищує більшість суміжних територій навіть за тривалішими періодами спостережень. Зокрема, Таха_S ПРУ переважає південну Болгарію (307), Республіку Молдову (318), район Нижнього Дністра (309), Одеські лимани (294), район дельти Дніпра (312) та Нижнє Подоння (323), поступаючись лише південній Румунії (368) та незначно – АР Крим (336). Це свідчить, що ПРУ демонструє високу ефективність виявлення фауни за одиницю часу спостережень, а отже, характеризується винятковою насиченістю біотопів і стабільністю орнітокомплексів.

Індекси Шеннона (H' = 6,313) та Сімпсона (1-D $\approx$ 1,0) підтверджують високий рівень різноманіття орнітофауни ПРУ без вираженого домінування окремих таксонів. Значення H' для інших територій варіюють у межах 6,182-6,407, що вказує на збалансованість структури орнітокомплексів у межах усієї північної

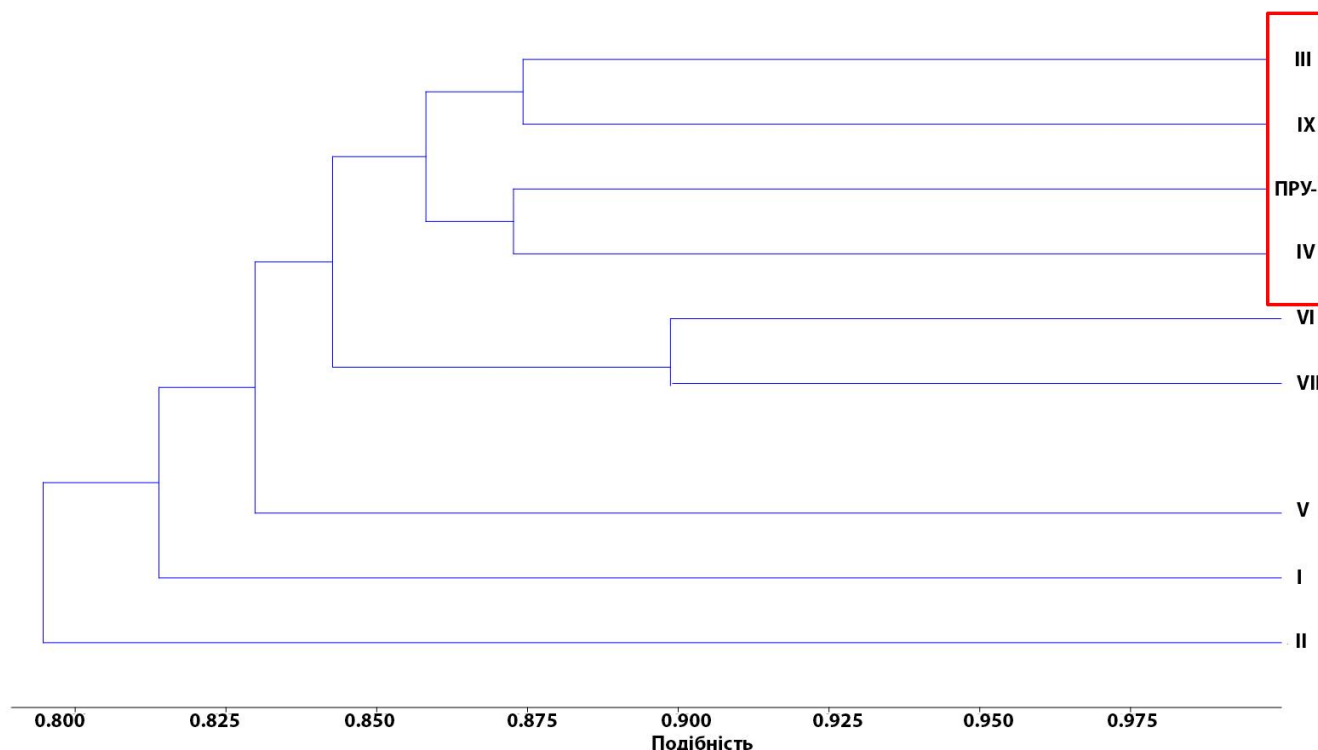


8822176683673033

частини АЧР. Показники Сімпсона залишаються близькими до 1, що пояснюється великою кількістю видів і рівномірністю їхнього розподілу.

Індекс вирівняності ($E = 1,646$) для всіх територій залишається незмінним, що свідчить про зіставний ступінь рівномірності чисельності видів у складі орнітофауни. За індексом Маргалефа ($D_{mg} = 57,45$) ПРУ-У посідає одне з провідних місць, поступаючись лише південній Румунії (62,12) та незначно – АР Криму (57,59).

Порівняльний аналіз подібності видового складу птахів ПРУ з іншими територіями північної частини АЧР, проведений за коефіцієнтом Жаккара, показав суттєві просторово-часові зрушення у структурі орнітофауни (рис. 4.4-4.6).



Примітки: Сухостепову підзону України (VIII) не включено через відсутність систематизованих узагальнень саме для періоду 1834-1974 рр.; її зв'язки з ПРУ розглянуто окремо за повним часовим рядом 1834-2025 рр. ($J = 0,879$). ПРУ-I – ПРУ (1834-1974 рр.); ПРУ-С – ПРУ (1975-2025 рр.); ПРУ-У – ПРУ (уточнені дані за 1834-2025 рр.); I - Південь Болгарії; III - Республіка Молдова; II - Південь Румунії; IV - район Нижнього Дністра; V - Одеські лимани; VI - район дельти р. Дніпро; VII - АР Крим; VIII – сухостепова зона України; IX - Нижнє Подоння.

Рис. 4.4. Аналіз подібності орнітофауни ПРУ з суміжними територіями на основі коефіцієнтів Жаккара за період 1834-1974 рр.



882217668073033

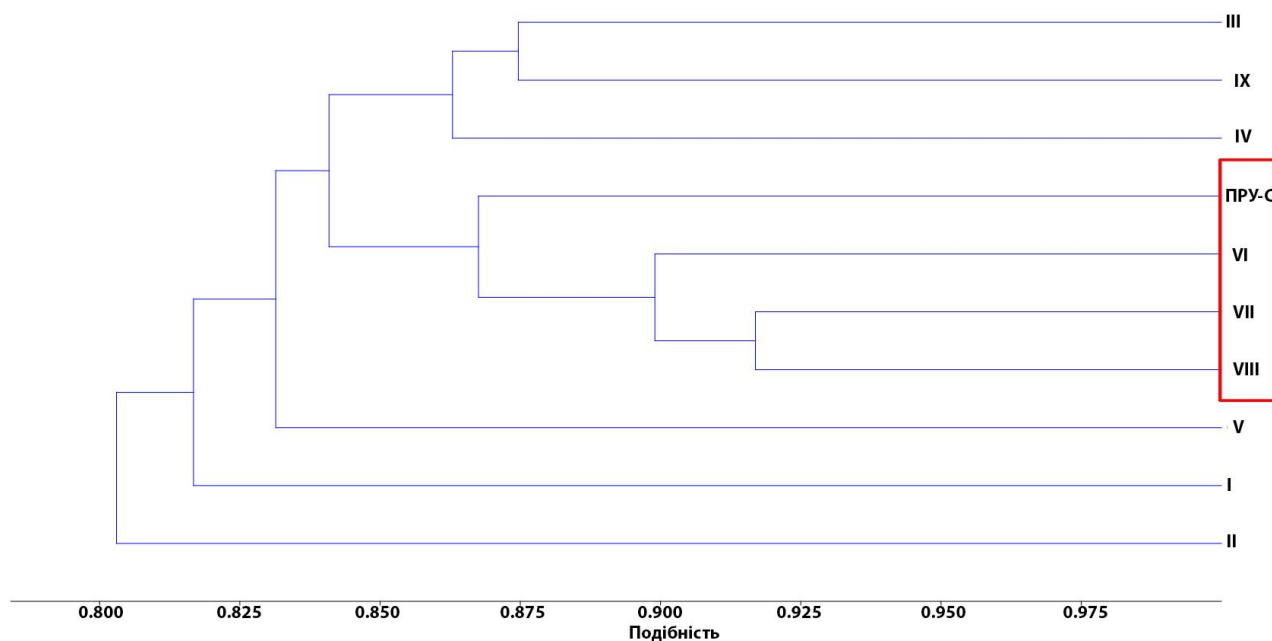
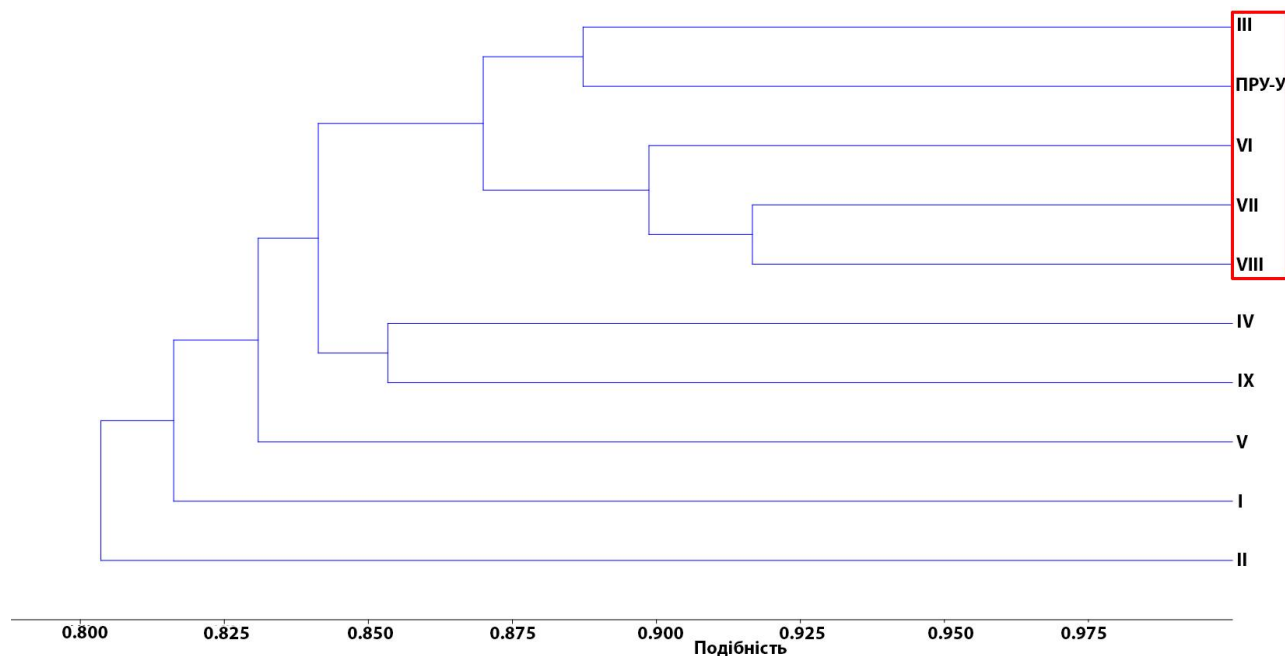


Рис. 4.5. Аналіз подібності орнітофауни ПРУ з суміжними територіями на основі коефіцієнтів Жаккара за період 1975-2025 рр.



Примітки: ПРУ-I – ПРУ (1834-1974 рр.); ПРУ-С – ПРУ (1975-2025 рр.); ПРУ-У – ПРУ (уточнені дані за 1834-2025 рр.); I - Південь Болгарії; III - Республіка Молдова; II - Південь Румунії; IV - район Нижнього Дністра; V - Одеські лимани; VI - район дельти р. Дніпро; VII - АР Крим; VIII – сухостепова зона України; IX - Нижнє Подоння.

Рис. 4.6. Аналіз подібності орнітофауни ПРУ з суміжними територіями на основі коефіцієнтів Жаккара за період 1834-2025 рр.



У першому періоді (1834-1974 рр.) орнітофауна ПРУ найбільше збігалася з районом Нижнього Дністра (0,870) та Республікою Молдова (0,863), а також із районом дельти Дніпра (0,849). Значення подібності з південними районами Румунії (0,763) та Болгарії (0,813) були помітно нижчими.

У другому періоді (1975-2025 рр.) картина дещо змінилася. Подібність з Румунією та Болгарією суттєво зросла (до 0,836 та 0,835 відповідно), тоді як показники для району Нижнього Дністра і Нижнього Подоння зменшилися (до 0,836 та 0,808 відповідно). Одночасно коефіцієнт подібності з Кримом зріс з 0,818 до 0,854.

Узагальнені дані за весь період (1834-2025 рр.) свідчать про найбільшу схожість орнітофауни ПРУ з Республікою Молдова (0,885) і районом дельти Дніпра (0,883). Водночас показники для Румунії (0,843) і Болгарії (0,831) виявилися вищими, ніж для Нижнього Подоння (0,826), але нижчими, ніж для східних територій.

Сухостепова підзона України розглядалася окремо, оскільки ПРУ за фізико-географічним положенням частково належить одночасно до північностепової та середньостепової підзон. Це визначає особливий характер його зв'язків зі степовими орнітокомплексами. За узагальненими результатами (1834-2025 рр.) коефіцієнт Жаккара між ПРУ та сухостеповою підзоною становить 0,879, що є одним із найвищих серед усіх територій, з якими порівнювалася орнітофауна ПРУ. Високе значення показника підтверджує сталу подібність фаун, яка зберігається навіть за різного рівня часової повноти досліджень ($I_t = 0,62$ для ПРУ та 0,11 для сухостепової зони).

Отримані значення коефіцієнта Жаккара демонструють тенденцію до поступового зростання подібності орнітофауни ПРУ з західними територіями (південь Румунії та Болгарії), а також із АР Крим, тоді як зв'язки з безпосередньо прилеглими східними регіонами ослабли. Це свідчить про західно-південний вектор зближення видового складу. Виразна інтеграція ПРУ до степового



комплексу північної частини АЧР, що є закономірним наслідком природних ландшафтних та екологічних умов території. Така динаміка зумовлена кількома ключовими чинниками:

- кліматичними змінами (потепління та зменшення кількості опадів у південному Причорномор'ї сприяли розширенню ареалів теплолюбних і ксерофільних видів, характерних для південніших біогеографічних регіонів);
- антропогенною трансформацією біотопів (розорювання степів, фрагментація ландшафтів, меліорація та урбанізація зумовили втрату середовищ існування для низки спеціалізованих видів);
- уніфікацією середовищ (зменшення різноманіття природних екотопів супроводжувалося зростанням частки синантропних та екологічно пластичних видів, поширених на різних територіях).

Ці процеси, з одного боку, сприяли зникненню степових видів, а з іншого – появі нових для регіону видів, частина з яких раніше не реєструвалася або була випадковими залітними. Зокрема, у новітній період стали частіше фіксуватись такі види, як фламінго рожевокрилий, казарка білощока, чайка шпорова, мартин каспійський, серпокрилець білочеревий, кам'янка попеляста, а також представники родів вівчариків, кропив'янок і щевриків, що свідчить про зміну умов і, можливо, адаптацію до нових екологічних ніш.

Таким чином, динаміка коефіцієнтів Жаккара підтверджує, що сучасна орнітофауна ПРУ формується під впливом не лише географічної близькості до Панонського регіону, а й у результаті довготривалих кліматичних та антропогенних змін, які зумовили зближення її структури з фауною Республіки Молдова, АР Крим та півдня Болгарії.



4.1.2. Положення фауни птахів ПРУ в авіфауні України

У результаті багаторічних досліджень на цій території виявлено близько 76 % видового складу птахів, зареєстрованих в межах України [Фесенко, 2022]. Показово, що для 29 родин птахів ПРУ повністю відображає їхній видовий склад, представлений в Україні. З метою оцінки ступеня репрезентативності було проведено порівняльний аналіз видового складу птахів ПРУ та загальноукраїнського списку видів (Додаток А, рис. 4.6).

Такий високий показник свідчить про виняткову важливість регіону для збереження орнітофауни країни.

4.1.3. Положення фауни птахів ПРУ в авіфауні Європи

За своїм видовим багатством ПРУ (335 видів) демонструє високу концентрацію орнітофауни, незважаючи на відносно невелику площу досліджуваної території [Яковлєв, 2018]. У порівнянні з національними списками видів окремих країн Європи [за даними бази Avibase, 2025], цей показник свідчить про виняткову біорізноманітність регіону, який, попри обмежену площу, за видовим складом наближається до рівня таких держав, як Молдова (338 видів), Білорусь (353 види). З урахуванням потенційно присутніх видів (Додаток В-2), визначених на основі орнітофауни суміжних буферних та контактних територій з ПРУ, теоретичний видовий склад ПРУ може сягати 415 видів, що наближає його за кількістю видів до Естонії (403 види), Словенії (404 види) та Румунії (410 видів) (рис. 4.7, рис. 4.8).



882217668473033

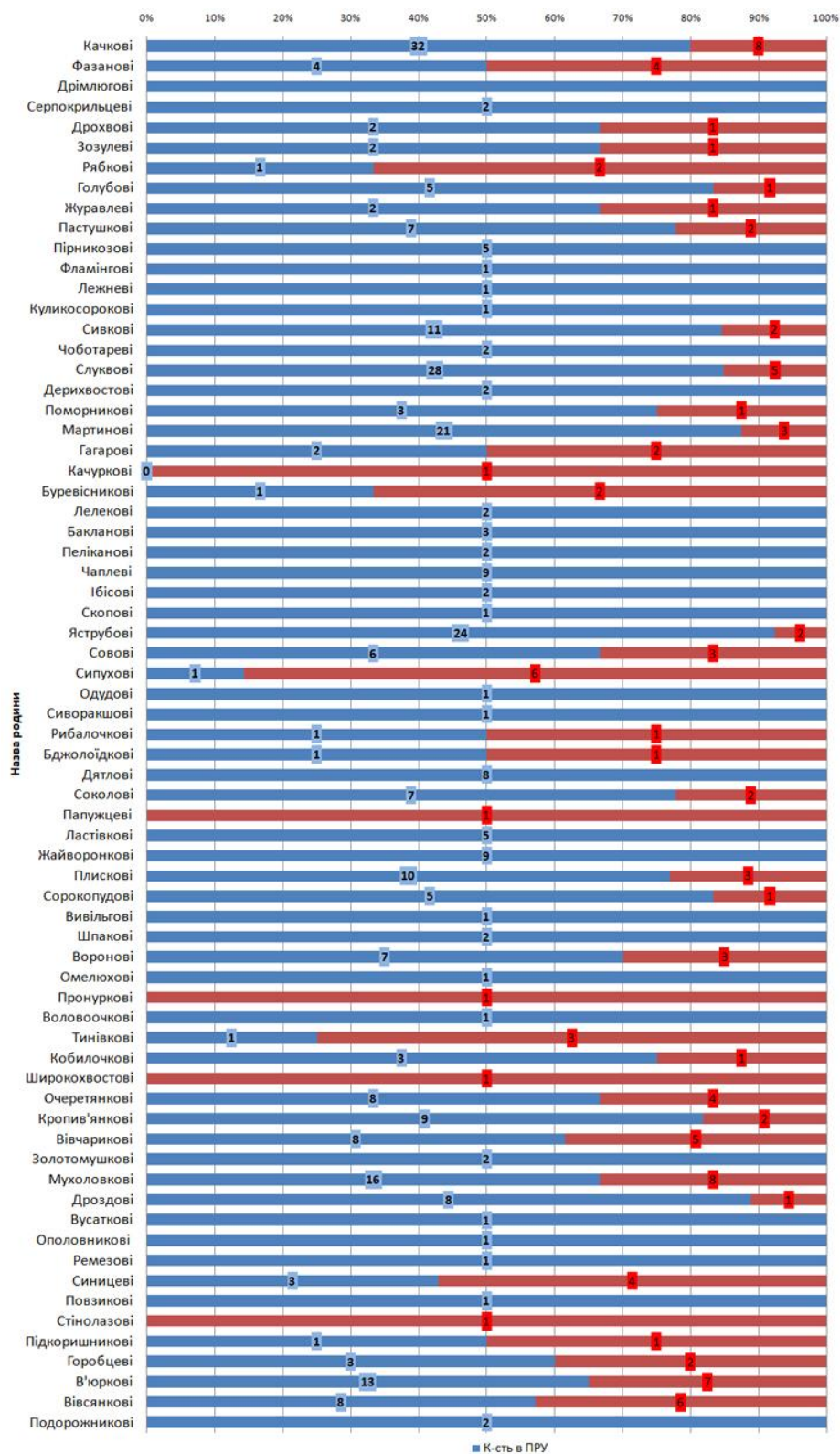
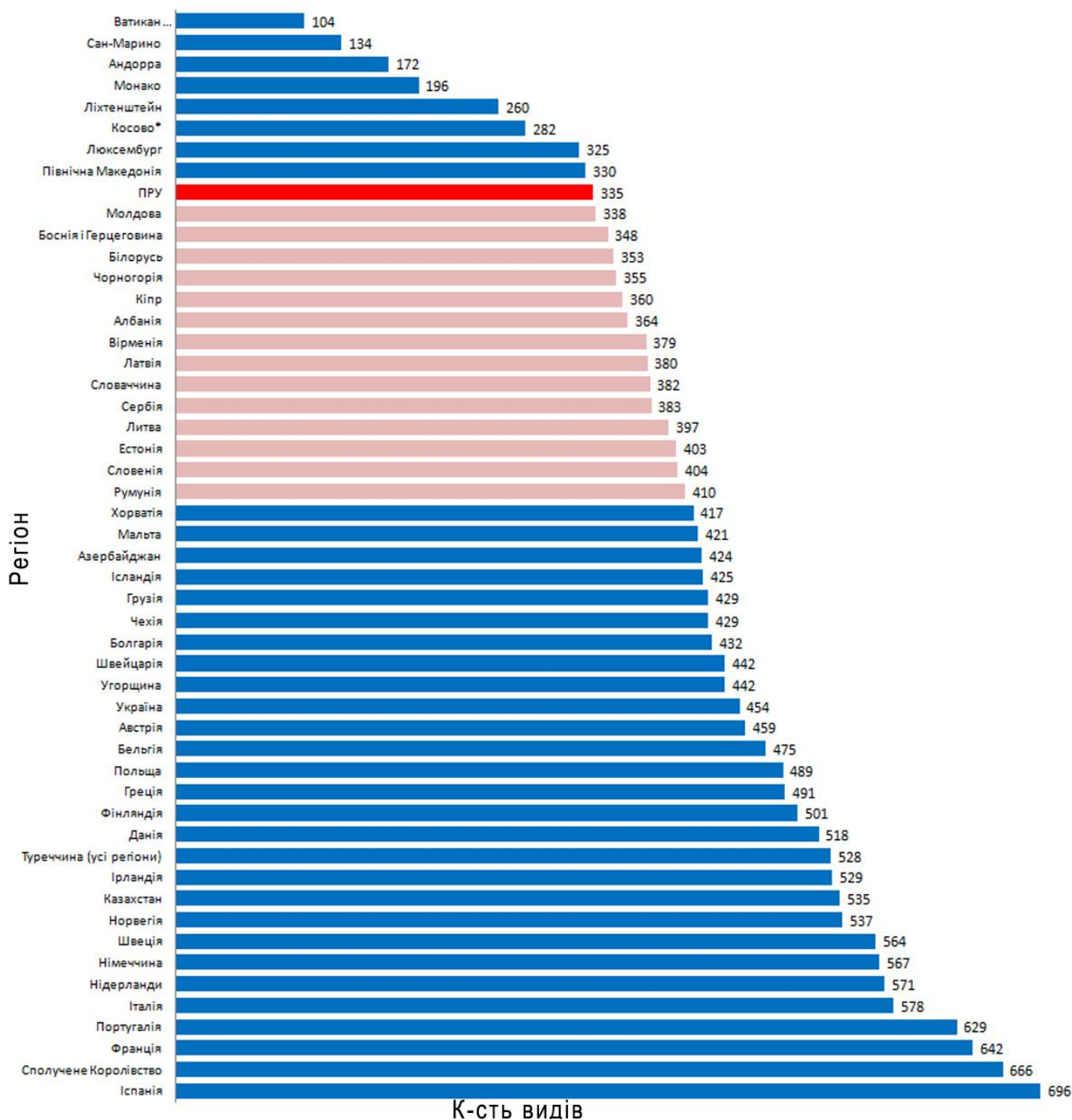


Рис. 4.6. Відсоткове представлення видів птахів різних родин у ПРУ відносно їх загальної кількості в орнітофауні України



8822176685673033



Примітка. Червоним кольором позначено підтверджений показник видового складу орнітофауни ПРУ; рожевим – країни, рівень видового багатства яких наближається до показника ПРУ або може йому теоретично відповідати; синім – показники інших країн Європи.

Рис. 4.7. Порівняння кількості видів птахів у ПРУ та країнах Європи [за Avibase, 2025]



882217668673033

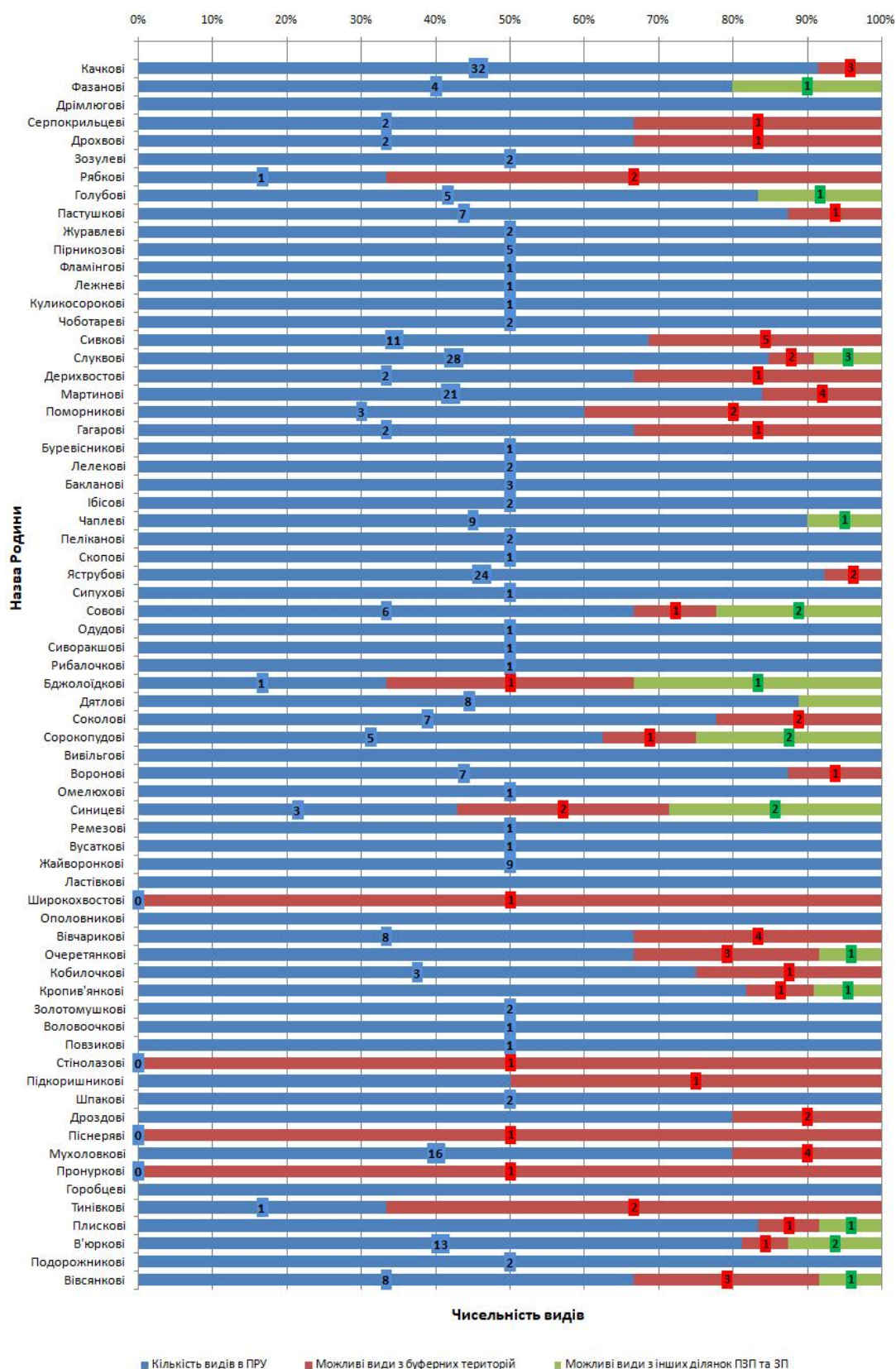


Рис. 4.8. Фактично виявлена та потенційно можлива кількість видів птахів ПРУ за родинami



Після стандартизації за законом виду-площі ($z = 0,25$; $A_0 = 1000 \text{ км}^2$) ПРУ зберігає високу щільність видового багатства птахів – 174,8 виду/1000 км² (Додаток Г-1), що відповідає 8-му місцю серед 42 проаналізованих країн і регіонів Європи.

Навіть після усунення впливу площі ПРУ демонструє стабільно високі показники:

у 1,9 раза вищі за скоригований середньоукраїнський рівень (91,2 виду/1000 км²);

у 1,7 раза – за Румунію (104,3 виду/1000 км²);

у 1,3-1,5 раза – за Німеччину (130,4 виду/1000 км²), Францію (132,5 виду/1000 км²) та Болгарію (133,1 виду/1000 км²);

у 1,2-1,4 раза – за Хорватію, Сербію, Швецію, Польщу й інші країни Центральної та Північної Європи.

Найближчими до ПРУ за показником насиченості орнітофауни є Ірландія (182,7 виду/1000 км², $K = 0,96$), Швейцарія (174,4 виду/1000 км², $K = 1,00$) та Північна Македонія (146,5 виду/1000 км², $K = 1,19$).

Помітно вищі значення спостерігаються лише в окремих компактних державах Західної Європи з розвиненою береговою лінією, морським кліматом і високою ландшафтною різноманітністю – Нідерландах, Португалії, Данії та Бельгії, де ISB_{1000} перевищує 200 виду/1000 км².

Таким чином, навіть після урахування масштабного ефекту ПРУ демонструє реально підвищену концентрацію орнітологічного різноманіття, що зумовлено поєднанням степових, болотних, лісових і прибережно-морських екосистем регіону, а також його розташуванням в зоні перетину ключових міграційних шляхів Східної Європи.

Візуалізацію просторового розподілу масштабно-скоригованої щільності видового багатства птахів (ISB_{1000} , $z = 0,25$) у країнах Європи та ПРУ представлено



у вигляді теплової карти та підсумкової таблиці (Додаток Г-2), що дозволяє наочно оцінити значущість регіону у контексті всієї Європи.

У межах дослідження було здійснено порівняння загальної кількості видів птахів у ПРУ із відповідними показниками для Європи загалом, України, а також для ПЗП та Західного Причорномор'я. У процесі аналізу враховано також потенційно можливі види, які можуть бути виявлені в регіоні на основі даних із суміжних буферних і контактних територій (табл. 4.2).

У Європі загальна кількість видів становить 546 [BirdLife International, 2024]. В Україні зареєстровано 441 вид [Фесенко, 2022].

Таблиця 4.2.

Фауна птахів ПРУ на тлі авіфауни Європи та деяких її територій

Територія / Показник	Європа	Україна	Пн.-Зах. та Зах. Причорномор'я	Пн.-Зах. Причорномор'я	ПРУ	Можливі додаткові види з контактної зони	Можливі додаткові види з інших ділянок Причорномор'я
Загальна кількість видів	546	441	424	365	335	60/47*	20/6*
% від загальної кількості в Європі	100	80.8	77.6	66.8	61.3	-	-
% від загальної кількості в Україні	-	100	96.1	82.8	76.0	-	-
% від фауни Пн.-Зах. та Зах. Причорномор'я (Україна-Болгарія)	-	-	100	86.1	79.0	-	-
% від фауни Пн.-Зах. Причорномор'я (Україна)	-	-	-	100	91.8	-	-

Примітка: Усі показники подані на основі опрацьованих літературних та польових даних за період 1834-2025 рр.; можливі види – таксони, не підтверджені спостереженням у ПРУ, але зареєстровані на суміжних територіях; * – кількість видів, поява яких є ймовірно, високою чи дуже високою в межах ПРУ.

Для ПЗП та Західного Причорномор'я (в межах України та суміжних територій) на основі власних досліджень і аналізу сучасних літературних даних мною складено список орнітофауни цього регіону, що налічує 424 види, або 77,6 % від загальної кількості видів птахів Європи; загальний видовий склад птахів ПЗП України за весь період спостережень становить **365** видів. Отримані дані мають



важливе значення для розуміння регіонального складу орнітофауни району ПЗП та оцінки її репрезентативності.

Варто зазначити, що подібні списки орнітофауни регіону не оновлювалися протягом тривалого часу. За нашими даними, останній узагальнений перелік птахів ПЗП був складений Л. Ф. Назаренком та Л. О. Амонським у 1986 році, й на той момент включав лише 324 види [Назаренко, Амонский, 1986].

Таким чином, наше дослідження дозволило суттєво актуалізувати та розширити видовий склад, зафіксований для цього важливого біогеографічного регіону. Отримані результати свідчать про високу ступінь репрезентативності ПРУ щодо складу орнітофауни України та Причорноморського басейну. З урахуванням потенційно можливих видів, які можуть бути виявлені в результаті подальших досліджень, загальна кількість видів у ПРУ може становити щонайменше **388-415** видів (76,0 % від багатства орнітофауни Європи), суттєво підвищуючи біологічну цінність регіону в загальноєвропейському масштабі.

4.2. Фауністична структура

4.2.1. Біогеографічна та фауногенетична характеристика орнітофауни

Для аналізу біогеографічної структури орнітофауни ПРУ застосовано фауногенетичний підхід, який дозволяє оцінити видовий склад не лише за сучасним поширенням, а й за історією формування фауни, її зв'язками з основними центрами походження птахів Палеарктики.

На відміну від чисто біогеографічних схем [EEA, BirdLife International, 2023], що відображають сучасний просторовий розподіл видів у межах природних регіонів, фауногенетичний підхід [Белик, 1983; 1998] враховує еволюційно-географічні зв'язки та напрямки формування фауни в процесі постгляціальних і міграційних змін. Це забезпечує глибше розуміння причин видової структури та шляхів формування сучасного орнітокомплексу регіону.



Класифікація В. П. Бєлика є однією з небагатьох систем, що поєднує фауногенетичний аналіз з орнітогеографічним районуванням степової зони Палеарктики – ареалу, до якого належить і ПРУ. Вона дозволяє виявити поєднання палеарктичних, середземноморських, африканських та азійських компонентів, які визначають унікальне положення орнітофауни регіону на стику кількох зоогеографічних підобластей. Тип походження видів розглядається як відображення еволюційної історії, адаптаційних процесів та біомної приналежності (рис. 4.9).



Рис. 4.9. Кількісне співвідношення видів птахів за типами зоогеографічного походження у ПРУ [за Бєлик, 1983; 1998]

Найбільшу частку у складі орнітофауни ПРУ становлять види з палеарктичним типом поширення (106), що відповідає його розташуванню в межах Палеарктики. Значною є також частка європейського (44), арктичного (38), туркестанського (30), голарктичного (23) та середземноморського (23) фауністичних елементів, що вказує на поєднання впливів як північних, так і південних орнітокомплексів. Інші фауністичні елементи представлені поодинокими видами, що зумовлено їхнім



розташуванням на межі ареалів або рідкісним проникненням з інших біогеографічних регіонів.

Вивчення фауністичної структури є важливим етапом зоогеографічного аналізу регіону. Поділ видів птахів за фауністичними комплексами дозволяє визначити історико-біогеографічне походження орнітофауни, її екологічну диференціацію та характерні типи угруповань. У межах ПРУ фіксуються як автохтонні європейські елементи, так і представники бореальних, степових, субтропічних та тропічних угруповань (рис. 4.10).

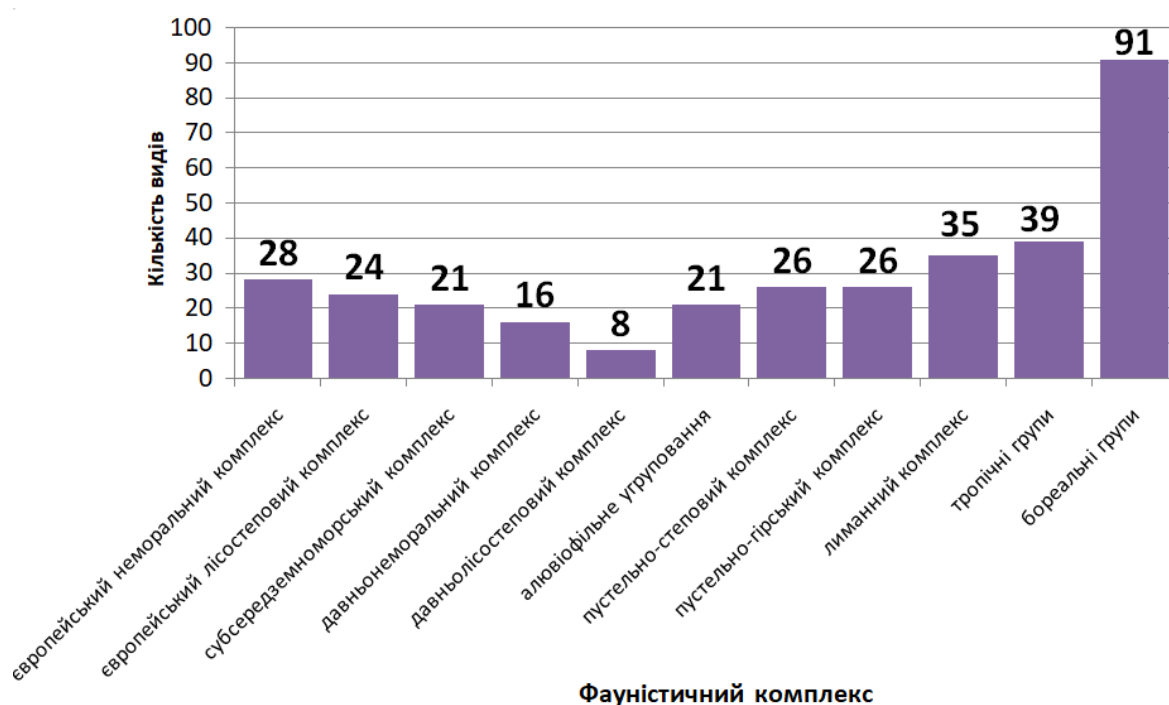


Рис. 4.10. Кількісне представлення видів птахів за фауністичними комплексами у ПРУ [за Белик, 1983; 1998]

Найбільшу частку у видовому складі орнітофауни ПРУ становлять бореальні групи (91 вид), що свідчить про суттєвий вплив північного компонента навіть у південному регіоні України, особливо в періоди міграцій та зимівлі. Значна частка належить до тропічних груп (39 видів), які переважно представлені мігрантами з



Африки. Помітну участь у структурі фауни беруть також представники лиманного комплексу (35 видів), що зумовлено великою кількістю ВБУ в регіоні.

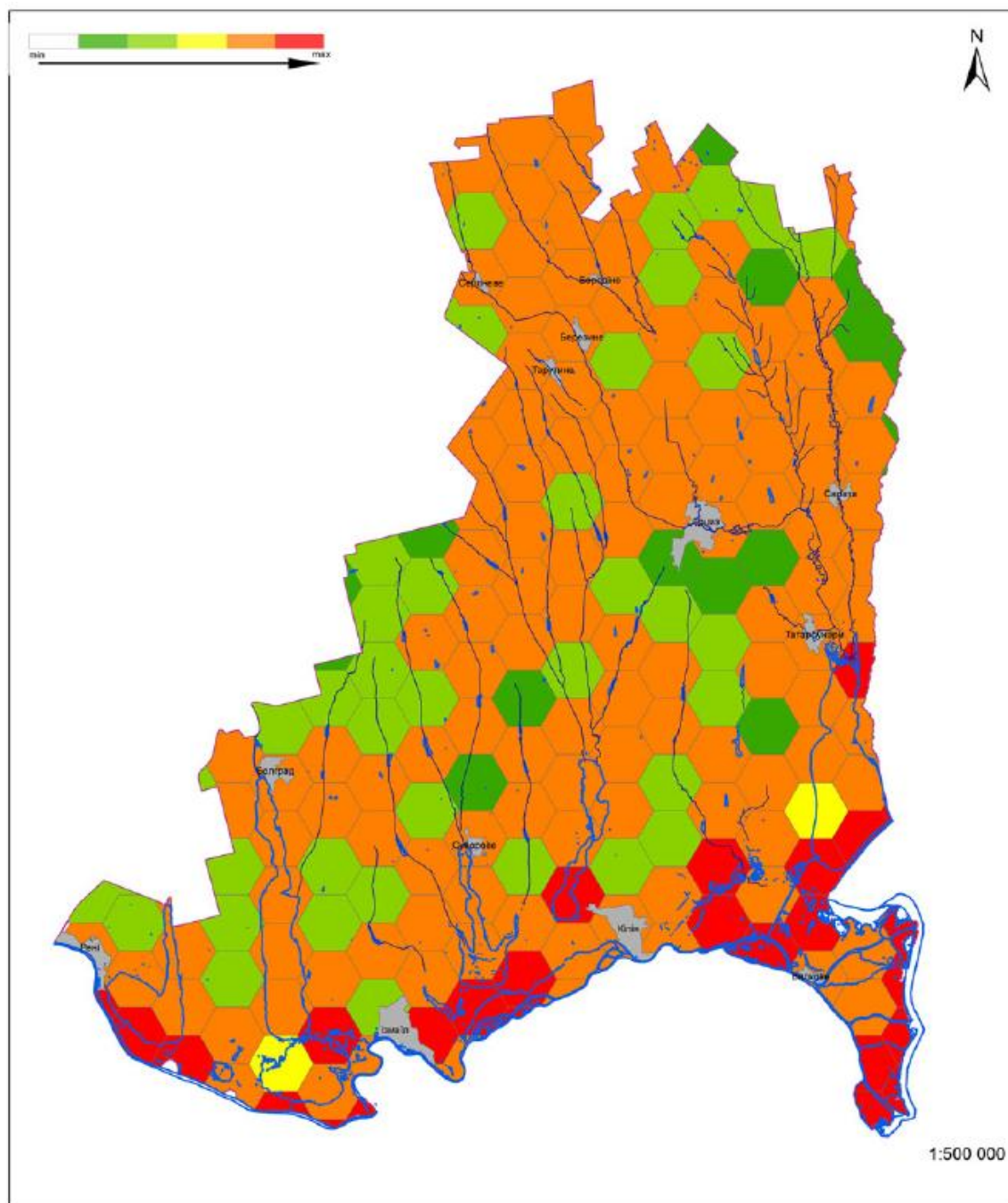
Істотне представництво мають також європейський неморальний комплекс (28 видів), пустельно-гірський (26), субсередземноморський (21) та пустельно-степовий комплекси (26), що свідчить про фауністичну мозаїчність регіону. Найменше видів припадає на алювіофільне угруповання (8 видів), хоча вони мають високу екологічну значимість як індикатори заплавних екосистем.

4.2.2. Просторово-екологічний розподіл

У 2021 р. разом із співавторами [Vynokurova et al., 2023] була проведена комплексна орнітологічна інвентаризація основного осередку ПРУ, охопивши 975 425 га дельти Дунаю, ПО та басейнів малих степових річок; поза дослідженням залишилися лише Тузлівські лимани й прилеглі північні території. У QGIS було створено ґрид із 200 гексагонів (~5 000 га кожен) (рис. 4.11), у яких видове багатство птахів (149-294 види для кожної з ділянок) нормували за 10-бальною шкалою та зіставляли з шаром ESA WorldCover 2021 для кількісної оцінки антропогенної трансформації. Отримані карти виявили ядра максимального різноманіття (9-10 балів) у заплавах Дунаю та нижніх частинах озер, підкреслили роль малих степових річок як меридіональних екокоридорів і виокремили головні загрози – інтенсивну розораність вододілів та осушення озер, що ізолюють стенобіонтні популяції – видів із вузькою екологічною валентністю, здатних існувати лише в стабільних лучно-степових або прибережно-болотних біотопах. Поєднання багаторічних обліків, гексагональної ГІС-оцінки й відкритих супутникових даних забезпечило кількісне обґрунтування ключової ролі цього регіону як вузла гніздування та міграційного транзиту значної частини орнітофауни України й сформувало надійну наукову основу для стратегічного планування його охорони.



8822176693673033



Примітка: Показники нормовано за 10-бальною шкалою в гексагональній сітці (~5 000 га; 200 полігонів): червоний – максимальне (9-10 балів), помаранчевий – високе (7-8), жовтий – середнє (5-6), темнозелений – низьке (3-4), світлозелений – дуже низьке (1-2) різноманіття [за Vynokurova et al., 2023]

Рис. 4.11. Просторовий розподіл видового багатства птахів у межах основного осередку українського ПРУ за даними інвентаризації 2021 р.

Найбільше видове різноманіття птахів спостерігається в районі Кілійського гирла Дунаю та прилеглих ПО, що зумовлено наявністю обширних ВБУ, які



створюють сприятливі умови для існування багатьох груп фауни. Високий рівень біорізноманіття також характерний для долин малих річок, прибережних ставків і водосховищ. Особливу цінність для збереження орнітофауни становить приморська частина Кілійської дельти, включаючи прируслові ліси та ови, розташовані вздовж головного русла Дунаю.

Залишки степових екосистем у межах регіону також мають важливе значення для збереження рідкісних і локалізованих видів. Найбільшою степовою територією є ЛЗ «Тарутинський степ» площею понад 5200 га. Територія заказника є важливим осередком для охорони рідкісних видів птахів, зокрема малого та великого підорликів, канюка степового, журавля степового та огаря.

4.3. Сезонна структура орнітофауни

4.3.1. Зимуючі види

Загалом у зимовий період у межах регіону зафіксовано **197** видів птахів, ще два види, що значилися в літературних джерелах, – підсоколик великий та лунь степовий – визнані сумнівними та не беруться до розрахунку. Із загального списку – **170** видів класифіковано як зимуючі з різним ступенем регулярності, ще **27** – як умовно зимуючі, присутність яких має епізодичний або нестійкий характер (Додаток Д-1). Загальна кількість складає **89,5 %** від 220 видів, які наводяться як загальноукраїнський список зимуючих птахів [Горбань, 2004]. Як відомо, для всієї території України різними авторами наводяться різні оцінки кількості зимуючих видів: 120 зимуючих видів і 51 умовно зимуючих – за Фесенком [2007], 157 зимуючих видів – за Полудою [2018], та 220 зимуючих видів – у праці І. М. Горбаня [2004]. Такий високий відсоток свідчить про виняткову концентрацію зимуючої орнітофауни в межах ПРУ та підтверджує його ключове значення як одного з провідних зимівельних осередків України. Нами було підтверджено в ПРУ 145 видів (74 %) [Bronskov, Kostiusyn., Andryushchenko та ін., 2022a; Bronskov, Kostiusyn., Andryushchenko та ін., 2022б; Bronskov,



Kostiushyn., Andryushchenko та ін., 2022в; Andryushchenko, Kostiushyn, Yakovliev та ін., 2025], іншими авторами – 19 (10 %). Невиявлено в сучасний період – 10 (5 %) – баклан чубатий, синьга євразійська, могильник східний, хохітва, мартин сріблястий, пугач палеарктичний, жайворонок чорний, жайворонок білокрилий, жайворонок рогатий, сойка звичайна. Виявлені нами вперше для регіону 20 видів (10 %) – пелікан рожевий, чапля жовта, косар білий, коровайка бура [Яковлев, Гайдаш, Пилипюк, 2021], лелека білий, лебідь чорнодзьобий, огар рудий, журавель сірий, пісочник великий, брижач, мартин скельний, мартин трипалій, крячок білокрилий, сипуха крапчаста, золотомушка червоночуба [Панченко, Яковлев, Гайдаш та ін., 2013], трав'янка чорноголова, горобець чорногрудий [Корзюков, Яковлев, 2007], чечітка гірська, шишкар ялиновий, подорожник лапландський (Додаток Г-1 в).

Упродовж останніх десятиліть, на тлі глобальних кліматичних змін, відбулися суттєві трансформації у складі зимового орнітокомплексу: 6 (3 %) видів (синьга євразійська, хохітва, пугач палеарктичний, жайворонок чорний, жайворонок білокрилий, жайворонок рогатий), що раніше регулярно зимували в регіоні, після 1975 р. більше не фіксувалися, водночас 64 (32,4 %) нові види з'явилися або почали регулярно зимувати. Такі зрушення свідчать про адаптацію птахів до м'якіших зим, розширення ареалів південних форм та поступове витіснення бореальних видів, що вказує на зміну екологічної структури зимуючих угруповань. Усе це підкреслює динамічність і зростаюче значення ПРУ як ключового зимівельного осередку птахів у контексті сучасних кліматичних викликів.

Слід зазначити, що нами в ПРУ були виявлені окремі види птахів, які раніше не реєструвалися на зимівлі в межах України, зокрема чапля жовта, коровайка бура, пісочник великий та горобець чорногрудий (Додаток Д-2). Особливу наукову цінність становить той факт, що всі ці види є типовими дальніми мігрантами,



зимівля яких у більшості випадків проходить на Африканському континенті. Їхня поява в зимовий період у межах ПРУ свідчить про зростаючі кліматичні зсуви, зокрема про м'якіші зими, які дозволяють цим видам залишатися на північніших широтах в межах Європи, в тому числі України [Яковлев, Корзюков, Гайдаш, 2013]. Це явище розглядається як один із проявів глобальних кліматичних змін, і буде детально проаналізоване у відповідному розділі дисертаційної роботи.

При аналізі екологічної структури зимуючого орнітокомплексу ПРУ з урахуванням лише основного типу біотопного використання, найвищу представленість демонструють лімнофіли – 124 види (63,3 % від загального числа зимуючих видів), що свідчить про ключову роль ВБУ у забезпеченні зимових оселищ (Додаток Д-3). На другому місці – кампофіли, до яких віднесено 74 види (37,6 %); ці птахи переважно використовують відкриті простори сільськогосподарського призначення, степи й луки, що зберігають високу привабливість і в зимовий період [Andryushchenko, Gavrilenko, Kostiusyn та ін., 2019]. Дендрофіли становлять 47 видів (23,9 %), що вказує на обмежене, але стабільне значення деревно-чагарникових біотопів у холодний сезон. Синантропи охоплюють 23 види (11,7 %) і зосереджені переважно в антропогенно змінених ландшафтах (рис. 4.12).

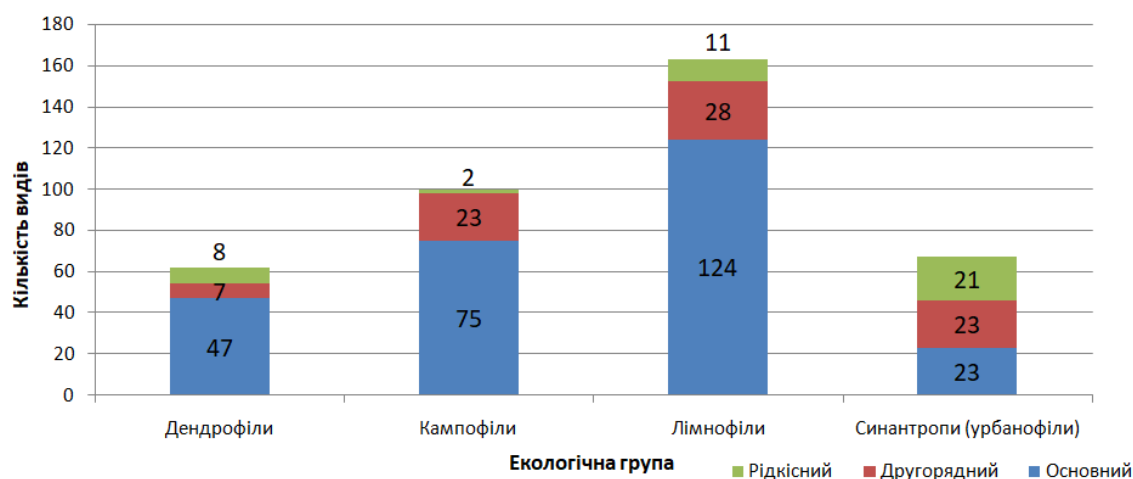


Рис. 4.12. Розподіл зимуючих видів птахів ПРУ за екологічними групами (n=196 видів)



Екологічна структура зимуючих птахів ПРУ суттєво відрізняється від гніздової, з вираженим домінуванням лімnofілів і кампофілів, що зумовлено доступністю кормових ресурсів у водно-болотних та відкритих агроландшафтах [Гайдаш, Яковлев, Корзюков и др., 2012]. Аналіз другорядного та рідкісного біотопного використання свідчить про високу екологічну пластичність: птахи активно залучають альтернативні середовища, зокрема лімnofільні (14,2 % і 5,6 %), кампофільні (11,7 % і 1,0 %) та дендрофільні (3,5 % і 4,0 %) біотопи. Важливою є також роль урбанізованих територій: 11,7 % видів використовують їх другорядно, ще 10,7 % – рідко. Це свідчить про тяжіння птахів до поселень із м'якшим мікрокліматом, наявністю корму та укриттів. Така багатокomпонентна структура дозволяє оцінити значущість не лише основних, а й альтернативних біотопів, що є важливим для планування заходів з охорони зимуючих угруповань птахів регіону [Гайдаш, Яковлев, 2024].

Розподіл зимуючих видів птахів за ступенем стабільності у ПРУ за період 1975-2025 рр. свідчить про високу динамічність орнітокомлексу (рис. 4.13).

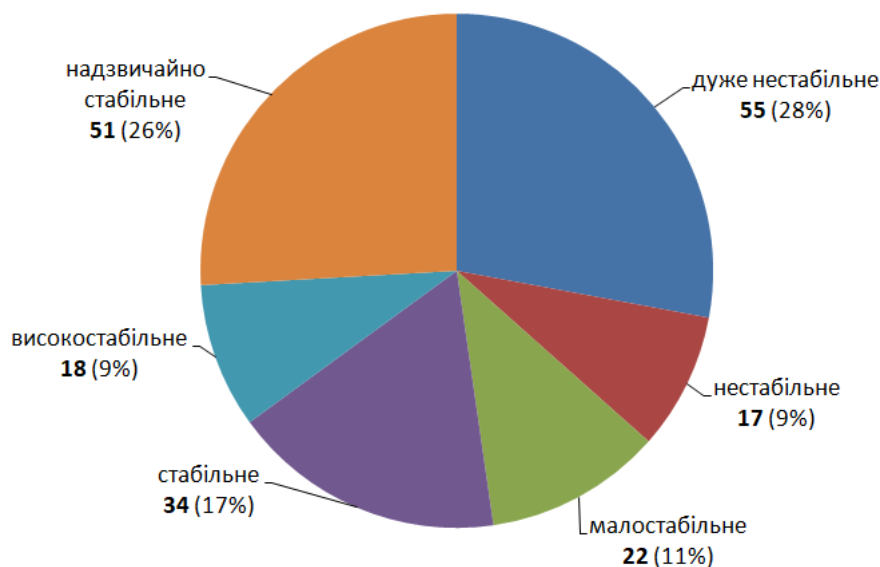


Рис. 4.13. Розподіл зимуючих видів птахів за ступенем стабільності у ПРУ за період 1975-2025 рр. (n=191 вид)



882217668673033

Понад половину видів становлять групи з дуже нестабільною (25,1 %) та надзвичайно стабільною (26,7 %) присутністю. Це вказує на одночасне збереження сталого ядра фауни та активне поповнення складу за рахунок нових або нерегулярно зимуючих таксонів, що є проявом кліматичних і ландшафтних змін у регіоні.

У період 1975-2025 рр. зимуюча орнітофауна ПРУ зазнала помітного збагачення, насамперед за рахунок видів, пов'язаних із водно-болотними (лімнофіли) та відкритими (кампофіли) біотопами (рис. 4.14).

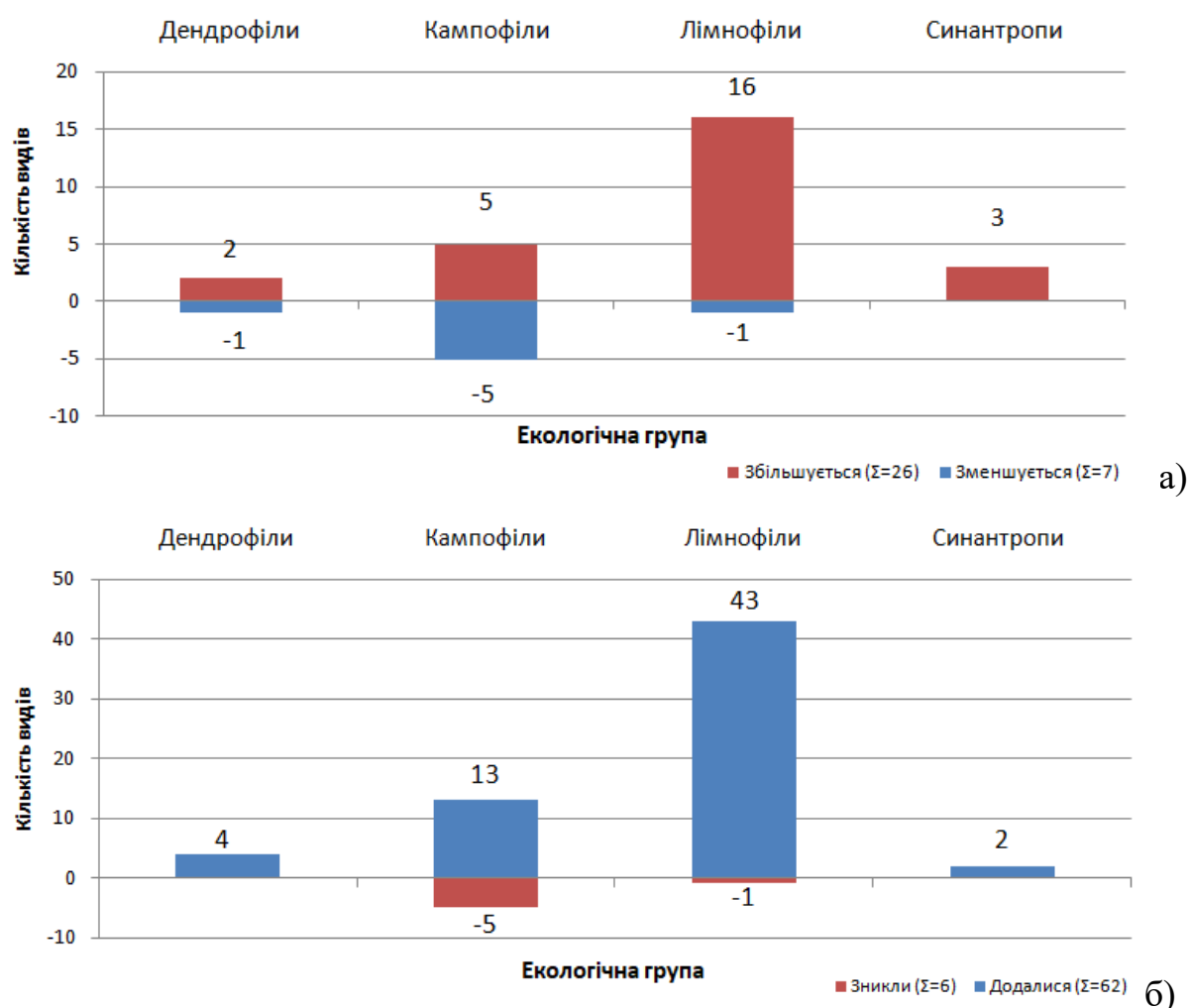


Рис. 4.14. Зміни екологічної структури зимуючих видів ПРУ (1834-1974 та 1975-2025 рр.): **а** – співвідношення збільшення та зменшення видів; **б** – зниклі та нові види



Найбільше поповнення відзначено серед лімнофілів (43 нових види), що, найімовірніше, зумовлено зростанням доступності цих угідь як кормових біотопів у структурі зимових оселищ. Кампофіли додали 13 видів, дендрофіли – 4. Водночас втрати виявилися мінімальними (лише 6 зниклих видів, 5 з-поміж кампофілів), що, ймовірно, пов'язано з трансформацією та поступовою деградацією степових біотопів. Це вказує на відносну стабільність більшості екологічних ніш у регіоні.

Зміни чисельності видів також мають позитивний баланс: збільшення зафіксоване у 26 видів, найбільше знову серед лімнофілів (16 видів). Скорочення чисельності відзначене лише у 7 видів, переважно кампофільної групи, що може свідчити про локальні негативні процеси у степових екосистемах. Водночас відсутність сучасних реєстрацій лімнофіла – синьги євразійської – ймовірно пов'язана не зі зникненням виду, а з недостатнім дослідженням шельфової зони, що не дозволило виявити цей нечисельний вид у сучасний період. Хоча не виключається і певне зменшення чисельності цього бореального виду внаслідок м'якіших зим.

Ці динамічні процеси безпосередньо пов'язані з пом'якшенням зимового клімату, зокрема підвищенням середньосічної температури повітря за останні десятиліття. Такі кліматичні зрушення сприяють утриманню птахів у регіоні взимку [Яковлев, 2009; Яковлев, Гайдаш, Пилипюк, 2021], змінюючи межі їхніх ареалів і стимулюючи регулярне зимування нових видів [Яковлев, Гайдаш, 2023]. Отже, загальна тенденція свідчить про розширення орнітокомплексів у зимовий період і зростання екологічної ємності регіону під впливом кліматичних змін.

Аналіз діапазонів чисельності зимуючих птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) показує, що орнітокомплекс регіону формується переважно за рахунок малочисельних, рідкісних та дуже рідкісних видів (рис. 4.15).



882217610073033

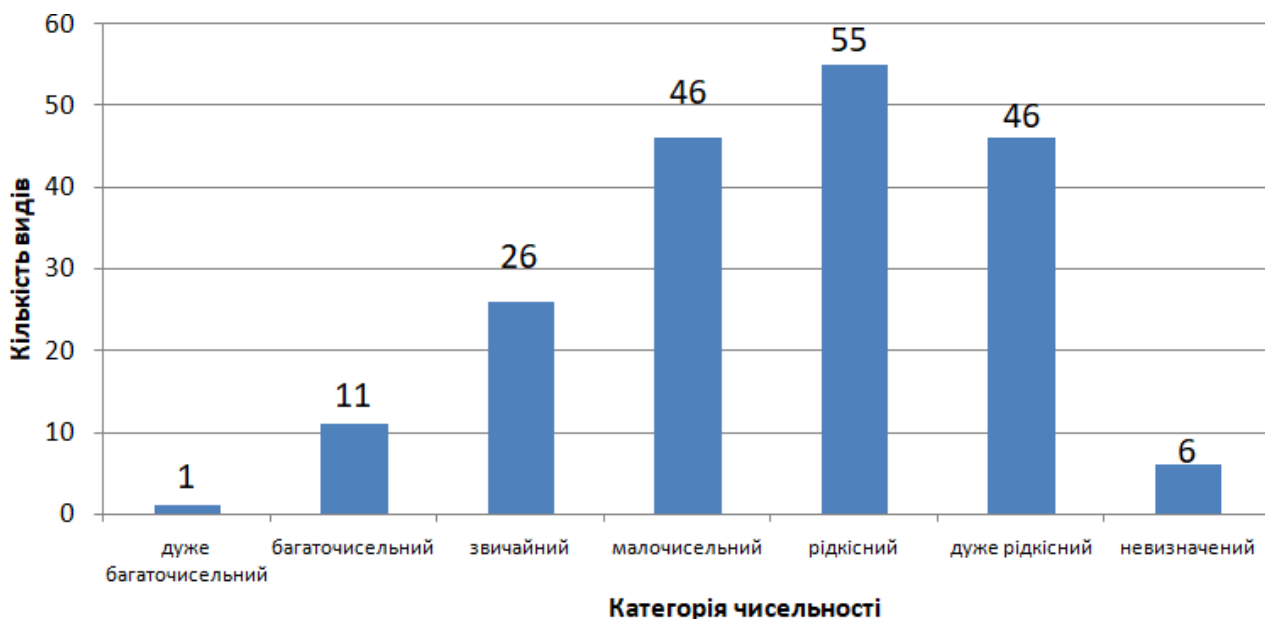


Рис. 4.15. Діапазони сучасної чисельності зимуючих птахів у ПРУ за період 1975-2025 рр. (n=197 видів)

Зокрема, найбільшу частку становлять рідкісні (55 видів) та дуже рідкісні (46 видів) птахи, що разом охоплюють понад 52,9 % від загального складу зимуючих видів в пізній сучасний період. Малочисельними є ще 46 видів 24 %, тобто близько 77 % усіх таксонів мають низьку чисельність у зимовий період. Лише 1 вид класифіковано як дуже чисельний, і 11 – як багаточисельні. Така структура свідчить про високу екологічну вразливість зимуючих угруповань, значну фрагментацію популяцій і потребу в ретельному моніторингу та охороні видів, які присутні в регіоні у невеликій кількості.

Тенденція чисельності зимуючих птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) демонструє переважно позитивну динаміку (рис. 4.16).



88221761603673033

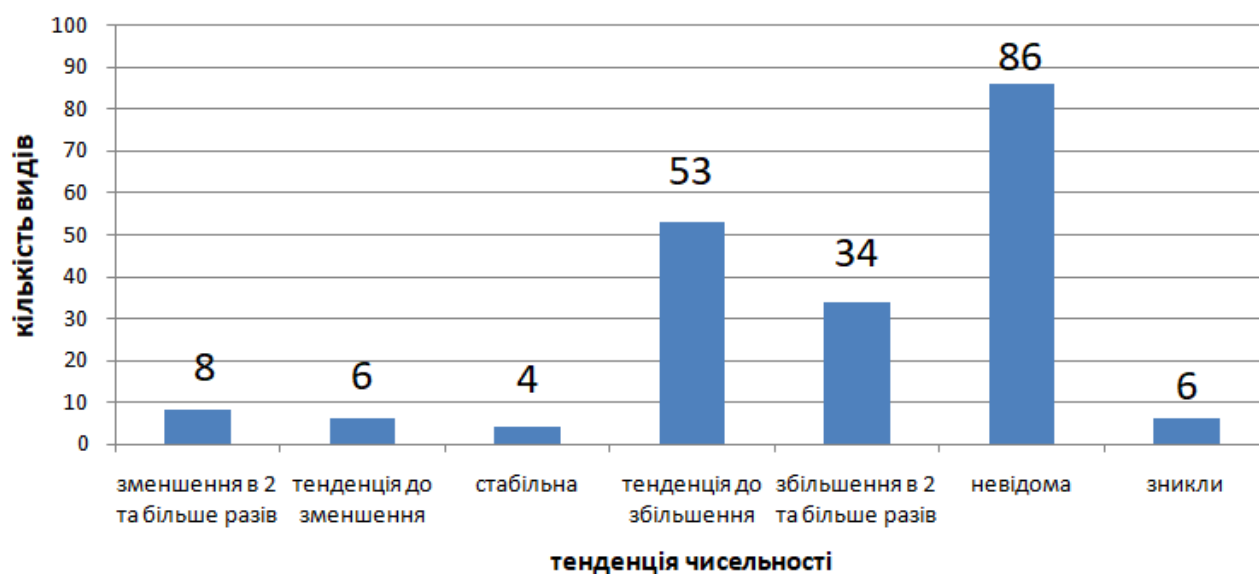


Рис. 4.16. Тенденція чисельності зимуючих видів птахів у ПРУ за період 1975-2025 рр. (n=197 видів)

У 53 видів спостерігається тенденція до зростання, а ще у 34 видів – чисельність зросла вдвічі або більше, що разом становить понад 44 % від загальної кількості аналізованих таксонів. Скорочення чисельності зафіксоване лише у 14 видів (з них 8 – зі зменшенням у 2 і більше разів), ще 4 види мають стабільну чисельність. Для 86 видів (43,6 %) тенденція залишається невизначеною, що підкреслює потребу в подальшому моніторингу. Отримані дані свідчать про розширення умов для зимівлі в регіоні, імовірно зумовлене кліматичним потеплінням та зростанням доступності кормових ресурсів.

ПРУ відіграє ключову роль у забезпеченні сприятливих умов для зимівлі птахів, виступаючи одним із найважливіших зимових резерватів Південно-Східної Європи.



4.3.2. Гніздові та літуючі види

ПРУ є одним із ключових осередків гніздування птахів у межах ПЗП та має виняткове значення для збереження регіонального й загальноєвропейського біорізноманіття. Завдяки мозаїчному поєднанню природних і напівприродних біотопів – зокрема заплавних, очеретяних, лиманних, лугових, степових – та агроландшафтних елементів (поля, пасовища, лісосмуги, меліоративні канали) регіон забезпечує сприятливі умови для розмноження широкого спектра орнітофауни, включаючи рідкісні та зникаючі види.

За весь період досліджень у регіоні виявлено 219 видів птахів, які в різні роки різними авторами розглядалися як потенційно гніздові. Водночас критичний аналіз наявних даних дозволив підтвердити достовірне гніздування або наявність ознак регулярного розмноження для 197 видів, що становить 71,6 % від загальної кількості гніздових видів, зареєстрованих в Україні у 2013-2020 рр. [Яковлев, Гайдаш, 2019; Кузьменко та ін., 2021]. Інші 22 види траплялися у гніздовий період, однак, імовірно, виконували роль літуючих або транзитних мігрантів і не формували стабільних гніздових угруповань. Особисто підтверджено 140 видів (71 %) та 9 видів (5 %) виявлено вперше для ПРУ, 14 (7 %) не виявлені, 34 (17 %) – підтверджені іншими авторами (Додаток Г-1 г).

Беручи до уваги класифікаційні підходи, застосовані в ЕВВА2, серед 197 гніздових видів (Додаток Е-1):

- для 11 видів гніздування оцінено як можливе,
- для 20 видів – як вірогідне,
- для 166 видів – як підтверджене.

Гніздовий період у регіоні відзначається значною тривалістю та екологічною варіативністю. Через специфіку кліматичних умов та доступність стабільних біотопів деякі види починають гніздитися вже в середині січня – на початку лютого (зокрема орлан-білохвіст, крук), тоді як в інших гніздовий сезон може



тривати до жовтня – початку листопада, як це спостерігається, наприклад, у припутня. У цілому, період розмноження охоплює січень-листопад, що є унікальним явищем для України.

У процесі спостережень зафіксовано зміну фенологічного статусу окремих видів: види, що раніше гніздилися, нині реєструються лише як літуючі, і навпаки. У таких випадках, для конкретного періоду, пріоритет надається найвищій категорії, передусім гніздовому, а не одночасному віднесенню до кількох статусів. Відповідно, вид не може вважатися літующим, якщо його сучасне гніздування у регіоні достеменно підтверджене. Водночас категорія «літующий» є методично неоднорідною: вона охоплює як птахів на пролонгованих сезонних міграціях (зокрема у куликів та мартинів), так і особин на локальних постгніздових кочівлях, що не завжди дозволяє однозначно віднести їх до негніздового компонента орнітофауни. Для точнішого визначення статусу таких видів необхідні спеціальні дослідження, спрямовані на розмежування справжніх негніздових літніх скупчень від протяжних кочівель та транзитних стацій мігрантів. З огляду на це, опубліковане в літературі число літующих видів (136) було мною проаналізоване та скорочене до 27 (Додаток Е-1), статус яких підтверджено сучасними спостереженнями і які не суперечать даним про гніздування. Крім того, слід урахувувати, що в різні часові періоди один і той самий вид може змінювати свій статус (наприклад, «гніздовий у минулому», «літующий у минулому»), що відображає динаміку його перебування в регіоні.

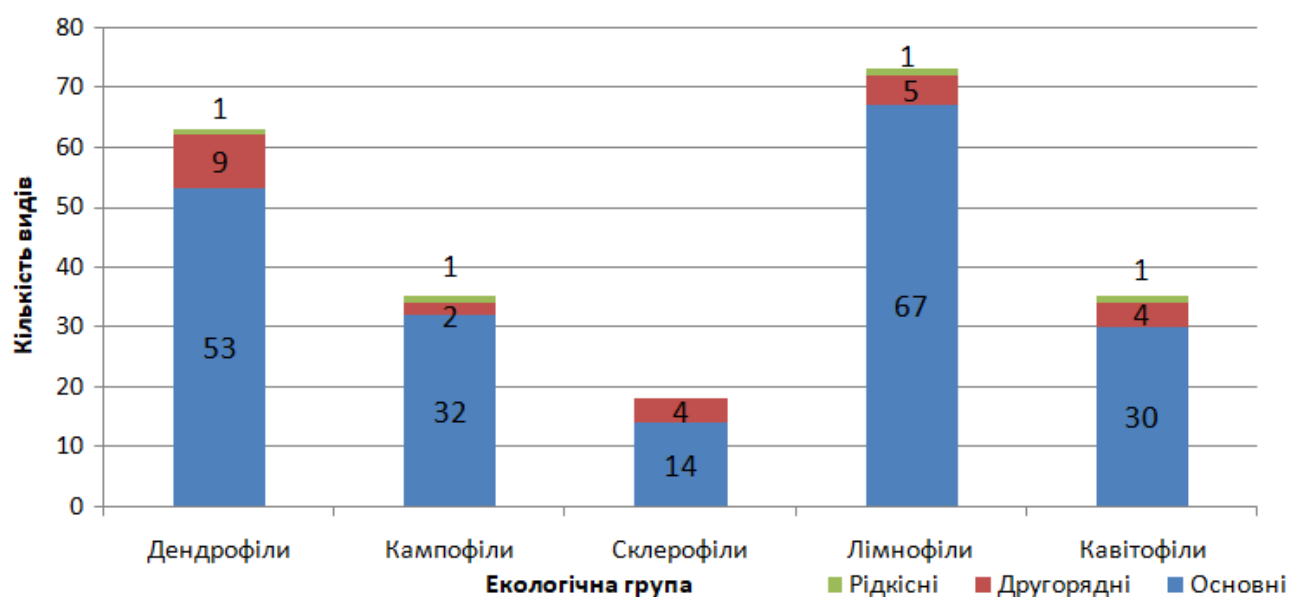
Аналіз екологічної структури гніздової орнітофауни виконано більш детально для сучасного періоду (Додаток Е-2), оскільки саме з цього часу дані стали систематичними та більш глибокими, історичні дані бралися лише в тому випадку коли достовірно було відомо місце розташування гнізда.

Аналізуючи лише основні біотопи (≥ 50 % особин виду його використовує), які використовуються видами для гніздування, екологічна структура орнітокомплексу



882217684673033

гніздових видів ПРУ чітко демонструє домінування лімнофілів (рис. 4.17): до цієї групи належить 37,0 % видів, що підкреслює першорядне значення водно-болотних угідь для підтримання гніздової різноманітності. Дендрофіли становлять 31,8 %, кампофіли охоплюють 17,8 %, кавітофіли – 17,8 %. Склерофіли, пов'язані з урвищами, пісками та схилами, становлять лише 9,1 %. Гідрофіли відсутні, що узгоджується з континентальним характером регіону. Така структура дозволяє оцінити просторову значущість різних біотопів і визначити пріоритети для охорони видів у найбільш критичних середовищах.



Скорочення: ДО – дендрофіл основний; ДД – дендрофіл другорядний; ДР – дендрофіл рідкісний; КМО – кампофіл основний; КМД – кампофіл другорядний; КМР – кампофіл рідкісний; СО – склерофіл основний; СД – склерофіл другорядний; СР – склерофіл рідкісний; ГО – гідрофіл основний; ГД – гідрофіл другорядний; ГР – гідрофіл рідкісний; ЛО – лімнофіл основний; ЛД – лімнофіл другорядний; ЛР – лімнофіл рідкісний; КФО – кавітофіл основний; КВД – кавітофіл другорядний; КВР – кавітофіл рідкісний.

Рис. 4.17. Екологічна структура гніздових видів птахів у ПРУ (n = 197)

Аналіз другорядного (20-49 %) та рідкісного (< 20 %) використання біотопів дозволяє виявити пластичність гніздових стратегій видів і глибше зрозуміти структуру біотопної залежності у межах орнітокомплексу. Загалом серед 197 видів, 24 (14,2 %) демонструють другорядне або рідкісне використання хоча б одного альтернативного типу біотопу, і це має важливе екологічне значення.



Взаємозв'язки між екологічними групами добре відображають адаптивну гнучкість гніздових стратегій. Зокрема, деякі дендрофільні види у поодиноких випадках використовують біотопи, характерні для склерофілів (наприклад, балабан, боривітер звичайний, крук), лімнофілів – у прибережно-очеретяних заростях (баклан великий, квак звичайний, чапля жовта, чапля сіра, чепура мала та ін.), або кавітофілів, наприклад, мухоловка сіра. Подібні перехідні стратегії характерні і для інших екологічних груп, передусім лімнофілів та кавітофілів. Розуміння цих перехідних стратегій є важливим для управління мозаїчними середовищами та прогнозування реакції орнітокомплексів на зміни ландшафтної структури.

Оцінка динаміки чисельності гніздових видів птахів у ПРУ

Реальну картину динаміки чисельності гніздових видів птахів у межах ПРУ ми можемо оцінити насамперед на основі наявних багаторічних даних моніторингу, зокрема щодо колоніальних видів – чапель, мартинів, кричків, куликів, косаря білого, коровайки бурої. Для окремих видів цих груп птахів наявні числові спостереження дозволяють простежити тенденції зростання або скорочення чисельності. Крім того, певну динаміку можливо відстежити для окремих видів хижих або степових птахів, чисельність яких суттєво зменшилася, або які взагалі припинили гніздування в регіоні. Навпаки, поява на гніздуванні нових видів, а також фіксація збільшення чисельності деяких раніше рідкісних гніздових форм дає підстави стверджувати про позитивну динаміку їх популяцій. Водночас для значної частини видів, зокрема дрібних осілих або малопомітних форм, через відсутність репрезентативних облікових даних ми не можемо дати обґрунтовану оцінку змін чисельності. У таких випадках у таблиці змін чисельності буде проставлено позначку «недостатньо даних» (НД), що вказує на потребу подальших цілеспрямованих досліджень (Додаток Е-1).



Динаміка чисельності гніздових видів птахів

При порівнянні видового складу гніздової орнітофауни ПРУ в різні історичні періоди виявлено певні зміни. У період 1834-1974 рр. було зафіксовано 179 гніздових видів, а у 1975-2025 рр. – 180 видів (Додаток Е-1). Структура орнітофауни між цими двома періодами частково відрізняється: 17 видів, які гніздилися раніше або для яких можливе було гніздування, більше не фіксувалися як гніздові після 1975 р., тоді як для 18 видів гніздування стало вперше реєструватися саме у цей період.

До видів, що перестали фіксуватися як гніздові (чи можливо гніздові) після 1975 р., належать: пелікан рожевий, лебідь-кликун, скопа західна, шуліка рудий, орел степовий, могильник східний, боривітер степовий, тетерук євразійський, журавель степовий, дрохва євразійська, хохітва, баранець звичайний, грицик великий, дерихвіст степовий, жайворонок короткопалий, жайворонок євразійський, шпак рожевий.

До видів, присутність яких у гніздовий період почали фіксувати після 1975 р., і для яких встановлено підтверджене або ймовірне гніздування, належать: чапля єгипетська, фламінго рожевокрилий [Бронсков, Русев, Яковлев, та ін., 2024], чернь чубата, гоголь зеленоголовий, яструб великий, яструб коротконогий, мартин каспійський, голуб-синяк, берестянка бліда, вівчарик-ковалик, мухоловка білошия, мухоловка мала, кам'янка попеляста, горихвістка чорна, синьошийка, ополовник звичайний, горобець чорногрудий, вівсянка чорноголова.

Для всіх гніздових видів наведено оцінку стабільності (рис. 4.18), діапазон чисельності, тренди чисельності, категорію чисельності та екологічну структуру (Додаток Е-2).



8822176103673033

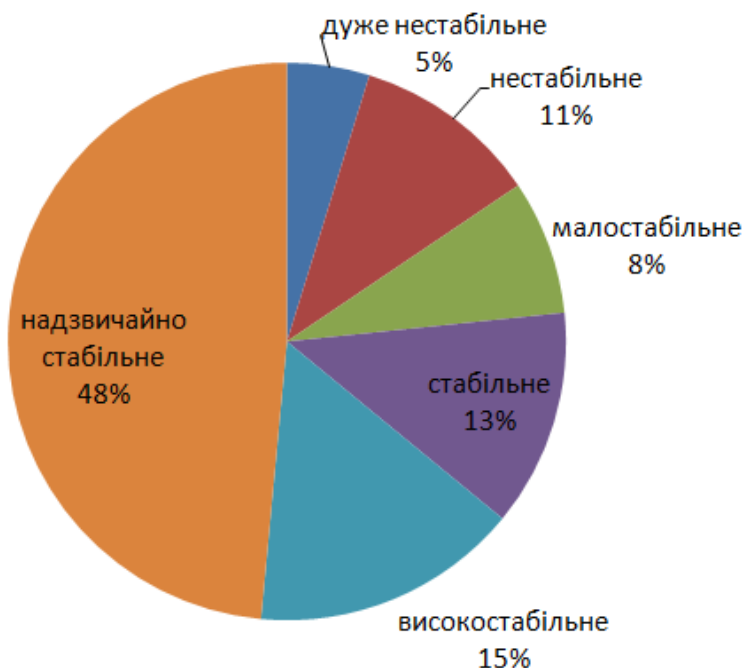


Рис. 4.18. Розподіл гніздових видів птахів за ступенем стабільності у ПРУ (1975-2025 рр.)

Аналіз ступеня стабільності гніздових видів птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) показав, що майже половина видів (48 %) характеризуються як надзвичайно стабільні. Ще 28 % демонструють високу або помірну стабільність. Водночас для 24 % видів виявлено ознаки нестійкості: 8 % мають малу стабільність, 11 % – нестабільні, а 5 % – дуже нестабільні. Отримані результати свідчать про загальну сталість складу гніздової орнітофауни, однак вказують на наявність видів, чисельність яких є вразливою до змін у середовищі існування та потребує природохоронних заходів.

Моніторинг гніздування колоніальних видів птахів, який систематично проводиться на території ДБЗ, є одним із ключових інструментів для вивчення змін у структурі орнітокомплексів регіону [Яковлев, 2008]. Завдяки багаторічним спостереженням вдалося виявити тенденції в чисельності окремих видів, що формують змішані колонії у плавневих, лиманних та дельтових екосистемах. Аналіз динаміки цих показників дозволяє не лише відстежити



внутрішньозаповідні процеси, а й частково оцінити стан популяцій відповідних видів у межах усього ПРУ, оскільки колонії на території заповідника є репрезентативними для всього ПЗП.

В Додатку Е 6 та Додатку Є1 містяться узагальнені дані щодо чисельності характерних колоніальних видів птахів, що ілюструють динаміку їх чисельності у період 1976-2022 рр. Представлені дані є основою для обґрунтування висновків щодо стабільності, зростання або занепаду популяцій, а також дають змогу виявити можливі впливи природних або антропогенних чинників на стан гніздових угруповань у межах дельти Дунаю.

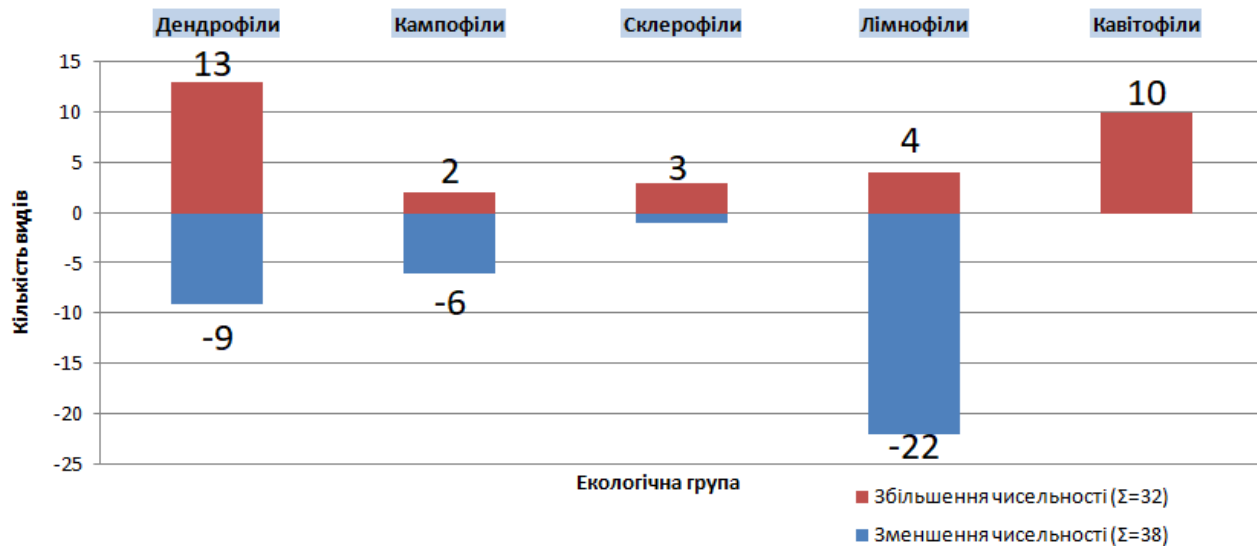
Аналіз змін екологічної структури гніздової орнітофауни ПРУ (1975-2025 рр.) у порівнянні з історичним періодом

Порівняльний аналіз видового складу гніздової орнітофауни ПРУ за періоди 1834-1974 та 1975-2025 рр. дозволив виявити низку суттєвих змін у структурі екологічних груп. Для цього були використані п'ять узагальнених екологічних груп: дендрофіли, кампофіли, склерофіли, лімнофіли та кавітофіли. До розрахунків включалися лише види за їх основним типом біотопічної приуроченості, без урахування другорядних і рідкісних варіантів гніздування. Враховувались показники кількості видів, що зникли, додалися, а також чистого зменшення та збільшення у кожній з основних груп (рис. 9.14).

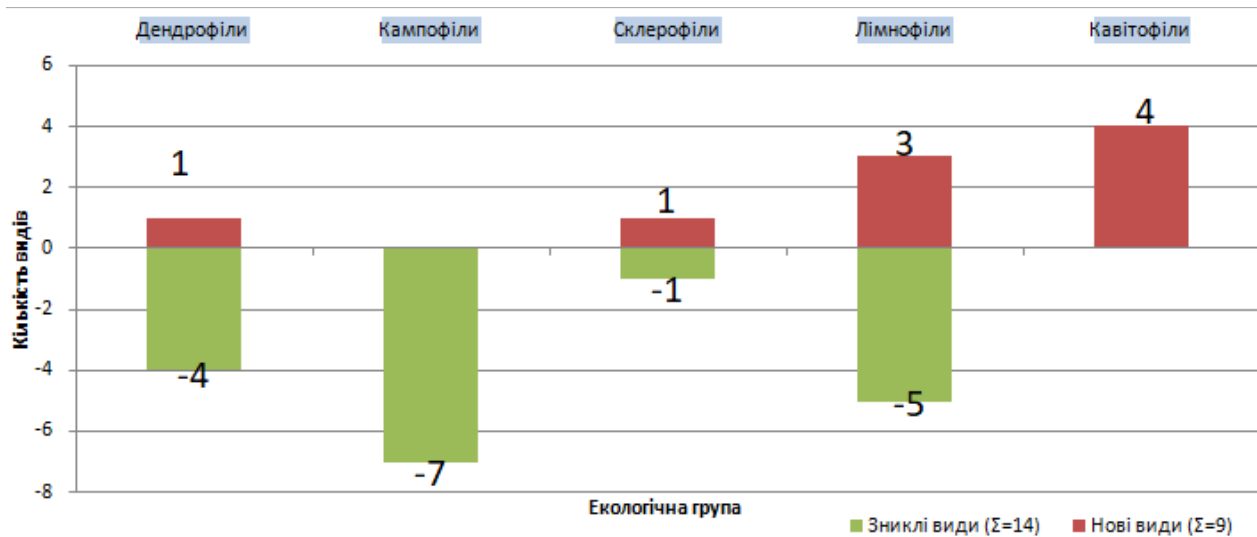
Дендрофільні види загалом демонструють тенденцію до збільшення чисельності та розширення складу гніздової фауни: у 13 видів чисельність зросла (яструб великий, канюк звичайний, канюк степовий, орлан-білохвіст, припутень, горлиця садова, ворона сіра, крук звичайний, вільшанка, дрізд чорний, дрізд співочий, вівчарик-ковалик, зяблик звичайний), тоді як у 9 відзначено зменшення (баклан малий, квак звичайний, чапля жовта, чапля сіра, чепура мала, шуліка чорний, балабан, кібчик червононогий [Bolboaca, Dorosencu, Marinov et al, 2023], грак).



88221768973033



а)



б)

Рис. 4.19. Зміни екологічної структури гніздової орнітофауни ПРУ (1834-1974 та 1975-2025 рр.): **а** – співвідношення збільшення та зменшення видів; **б** – зниклі та нові види

Крім того, до гніздової фауни додався один новий вид – чапля єгипетська, а чотири зникли (скопа західна, шуліка рудий, могильник східний, боривітер степовий). Зростання чисельності окремих дендрофільних видів пов'язане насамперед із розвитком лісонасаджень: у 1960-1980-х роках у ПРУ проводилася масштабна кампанія із створення захисних лісосмуг та штучних насаджень, що сприяло збільшенню кількості придатних біотопів для гніздування деревних



птахів [Яковлев, 2005]. У подальші десятиліття відбувалося природне старіння цих насаджень, формування повноцінного деревного ярусу та збільшення частки дуплистих дерев, що підвищило структурну різноманітність лісових біотопів. Крім того, поширення низки дендрофільних видів у регіон пов'язане з розширенням ареалу окремих видів, передусім поступовим просуванням частини видів зі сходу Карпат через територію Молдови, що сприяло формуванню більш повного фауністичного комплексу деревних угруповань регіону.

Для кампофілів характерні негативні зміни чисельності: у шести видів вона скоротилася (сова болотяна, жайворонок степовий, жайворонок польовий, плиска жовта, трав'янка лучна, трав'янка чорноголова), а лише у двох зросла (фазан звичайний, жайворонок лісовий). Не виявлені в гніздовий період сім видів, що історично на цій території гніздилися чи ймовірно гніздилися (орел степовий, журавель степовий, деркач лучний, дрохва євразійська, хохітва, жайворонок корокопалій, жайворонок євразійський), жодний новий вид не виявлений на гніздуванні. Це свідчить передусім про нестійкість лучно-степових екосистем, які зазнали масштабної трансформації, пов'язаної з розорюванням територій. Зменшення чисельності птахів також зумовлене активним застосуванням агрохімікатів, втратою окремих типів оселищ, їхньою фрагментацією та загальним спадом популяцій окремих видів.

Група склерофілів залишається відносно стабільною: у трьох видів чисельність зросла (галагаз євразійський, огар рудий [Яковлев, Гайдаш, 2015], кам'янка попеляста), а зменшення зафіксовано лише в одного виду – ластівки сільської. Також один вид перестав реєструватися (шпак рожевий), а один приєднався до гніздової фауни – кам'янка попеляста. Такий баланс свідчить про порівняно високу толерантність склерофільних птахів до антропогенного впливу та їхню здатність використовувати техногенні біотопи як альтернативні місця гніздування.



Найбільш різке зниження чисельності спостерігається серед лімнофілів [Яковлев, Жмуд, 2013]: у 22 видів чисельність скоротилась (пірникоза сірощока, чапля руда, косар білий, коровайка бура, чернь червонодзьоба, гуска сіра, попелюх звичайний, чернь білоока, лиска звичайна, чайка чубата, пісочник морський, коловодник звичайний, кулик-довгоніг чорнокрилий, чоботар синьоногий, дерихвіст лучний, мартин середземноморський, мартин звичайний, крячок чорнодзьобий, крячок рябодзьобий, крячок річковий, крячок малий), тоді як у 4 – зросла (фламініго рожевокрилий, лебідь-шипун, мартин каспійський, мартин тонкодзьобий). Крім того, п'ять видів зникли (пелікан рожевий, лебідь-кликун, баранець звичайний, грицик великий, дерихвіст степовий), а три нових приєдналися до гніздової фауни (фламініго рожевокрилий, чернь чубата, мартин каспійський). Загальна тенденція до спаду чисельності лімнофілів пов'язана першочергово з деградацією водно-болотних екосистем регіону.

Аналіз сучасної чисельності гніздових птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) показав, що переважна більшість видів відноситься до категорій малочислених і рідкісних (разом 116 видів), що свідчить про загальну вразливість орнітокомплексів регіону до зовнішніх впливів (рис. 4.20).

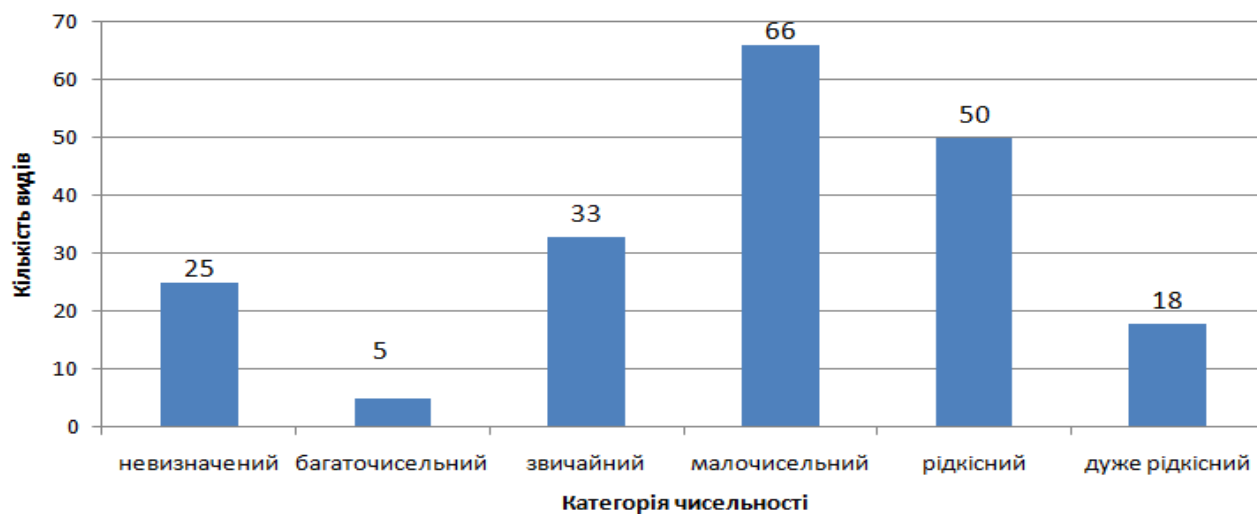


Рис. 4.20. Діапазони сучасної чисельності гніздових видів птахів у ПРУ в період 1975-2025 рр.



Лише 33 види були віднесені до звичайних, тоді як багаточисельними визнано лише 5 видів. Для 25 видів чисельність залишалася невизначеною через нестачу достовірних даних, а 18 видів класифіковано як дуже рідкісні. Отримані результати підкреслюють необхідність постійного моніторингу чисельності та впровадження охоронних заходів для збереження орнітологічного різноманіття регіону.

Аналіз тенденцій чисельності гніздових птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) засвідчив, що для 51,3 % видів (101) динаміка чисельності залишається невідомою через нестачу або фрагментарність даних (рис. 4.21).

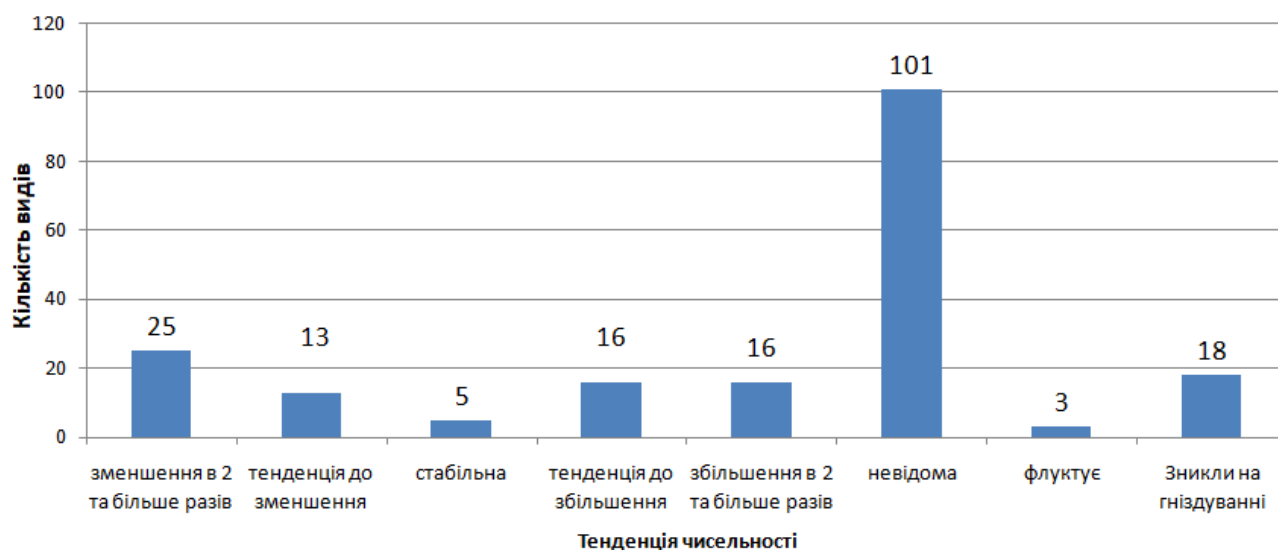


Рис. 4.21. Тенденція чисельності гніздових видів птахів у ПРУ в період 1975-2025 рр.

Серед видів із визначеною тенденцією переважає зменшення чисельності: для 25 видів воно склало в 2 і більше разів, ще у 13 – виявлено тенденцію до зниження. Натомість збільшення чисельності (в тому числі дворазове і більше) зафіксовано лише у 32 видів загалом, а стабільність – лише у 5. У трьох випадках спостерігається флуктуація чисельності. Такі результати свідчать про значну



частку видів із нестабільною або погано вивченою чисельністю, що вимагає посиленого моніторингу та подальших досліджень.

Найбільш повною є інформація щодо гніздових колоніальних видів водно-болотного комплексу. Завдяки багаторічному моніторингу, який систематично здійснювався на території ДБЗ, вдалося простежити динаміку чисельності низки ключових наземногніздових видів ряду Сивкоподібні (Додаток Е-7), зокрема: кулика-сороки, пісочника малого, пісочника морського, чайки чубатої, кулика-довгонога чорнокрилого, чоботаря синьонного, коловодника звичайного, дерихвоста лучного [Гайдаш, Яковлев, 2015в], мартина жовтого, м. середземноморського, м. звичайного, м. тонкодзьобого, м. каспійського, крячка білощокого, к. рябодзьобого, к. річкового та к. малого.

Серед видів рядів Пеліканоподібні та Сулоподібні моніторинг вівся для: баклана великого, баклана малого, квака, чаплі жовтої, чепури великої, чаплі сірої, ч. рудої, чепури малої, косаря білого та коровайки бурої (Додаток Е-6).

Отримані дані дозволили не лише оцінити стан популяцій у межах заповідника, але й сформувані уявлення про загальні тенденції у всьому ПРУ. У подальшому подаються відповідні діаграми (рис. 4.22, рис. 4.23), що відображають динаміку чисельності цих видів упродовж 1975-2025 рр., а також лінії тренду, які характеризують основні напрямки змін.

Динаміка чисельності птахів рядів *Pelecaniformes* та *Suliformes* у ПРУ [Яковлев, Гайдаш, 2015; Яковлев, Гайдаш, 2018] за період 1975-2021 рр. демонструє загальну тенденцію до зниження (рис. 4.22). На першому графіку, який охоплює повний період спостережень (1975-2021 рр.), видно суттєві флуктуації чисельності, з піковими значеннями у 1997-1998 рр. та періодами різкого спаду [Жмуд, Яковлев, 2016]. Попри окремі відновлення чисельності в окремі роки, лінія тренду свідчить про загальне поступове зменшення популяцій (кут нахилу $-20,3$).



882217613673033

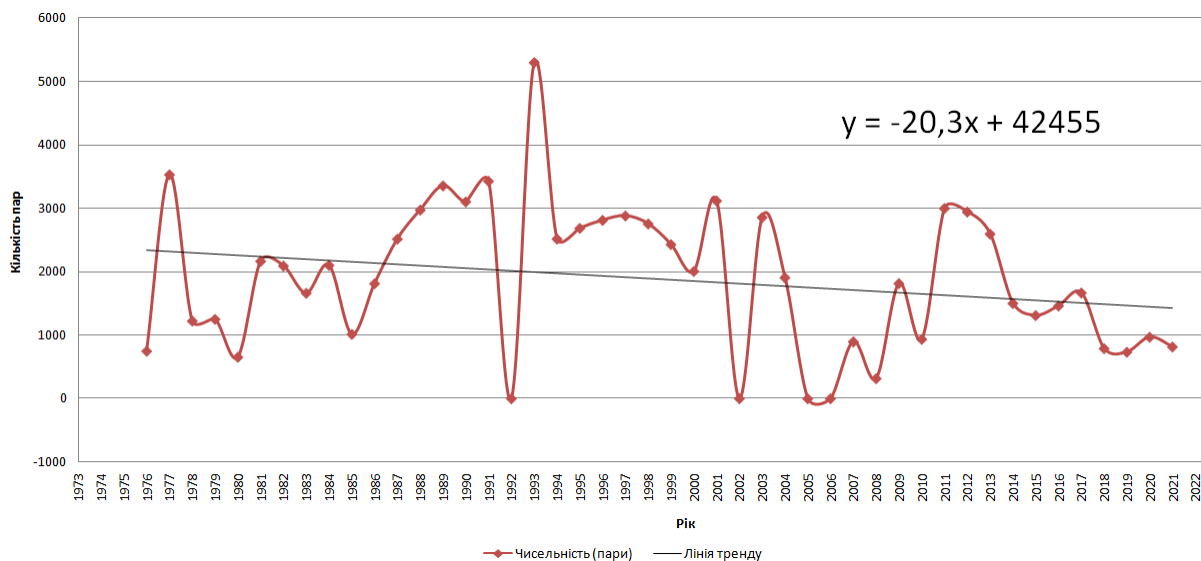


Рис. 4.22. Динаміка чисельності гніздових птахів рядів *Pelecaniformes* та *Suliformes* у ПРУ в період 1975-2021 рр.

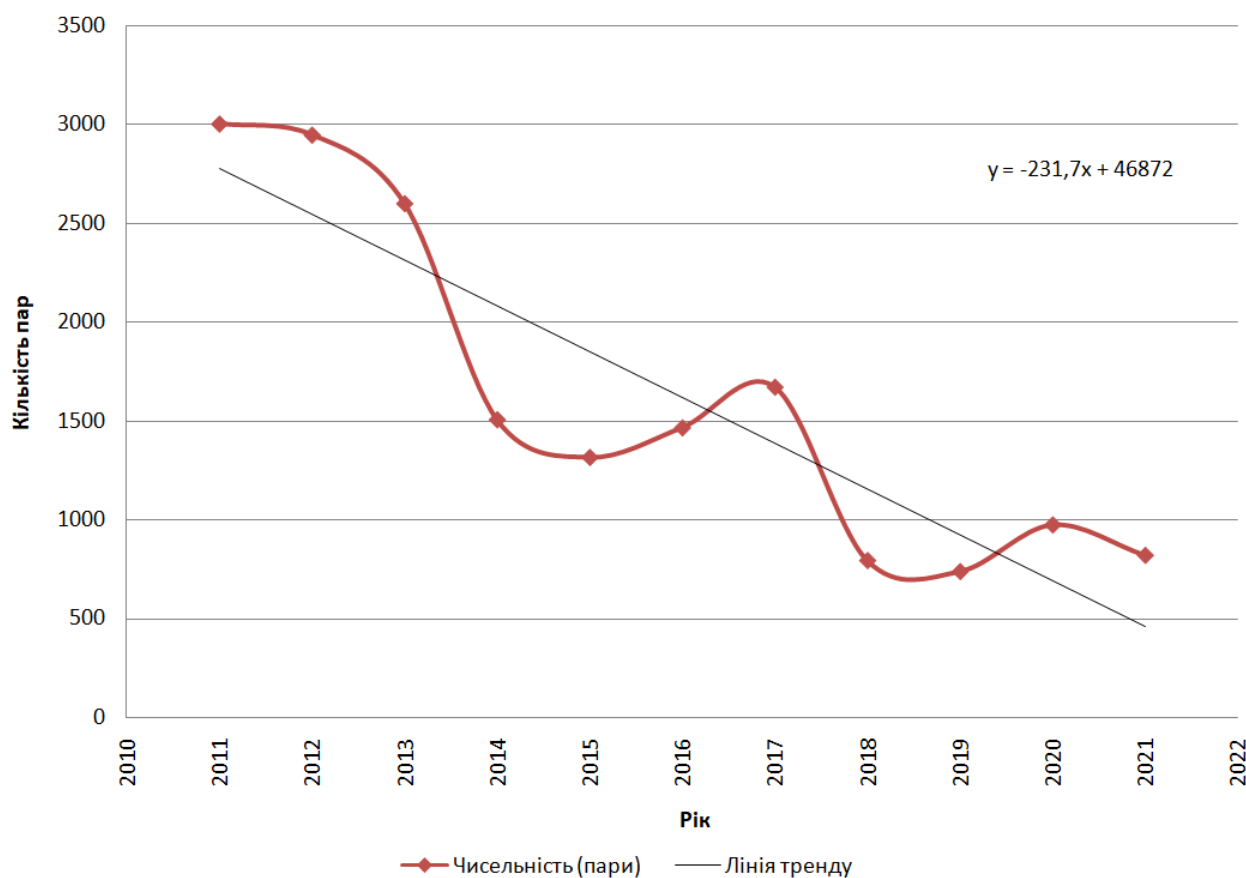


Рис. 4.23. Зміна чисельності *Pelecaniformes* та *Suliformes* у ПРУ упродовж 2011-2021 рр.



На другому графіку (рис. 4.23), що відображає динаміку за останнє десятиріччя (2011-2021 рр.), спостерігається більш чітка й виражена негативна тенденція: чисельність зменшилася з понад 3000 до менш ніж 1000 пар. Кут нахилу тренду значно крутіший ($-231,7$), що вказує на прискорення темпів скорочення популяцій упродовж останнього десятиліття. Така ситуація може бути наслідком низки факторів, включаючи деградацію гніздових біотопів, зміни гідрологічного режиму та зростання антропогенного навантаження. Отримані результати підкреслюють необхідність термінового впровадження природоохоронних заходів і збереження ключових гніздових місць для цих груп птахів.

Динаміка чисельності гніздових видів ряду *Charadriiformes* у ПРУ упродовж 1975-2021 рр. має виражений флуктуативний характер (рис. 4.24). На першому графіку, що охоплює повний період спостережень, простежуються значні коливання чисельності з різкими піками (наприклад, у 1978, 1990, 2007 та 2018 рр.) і періодами спаду до мінімальних значень. Незважаючи на такі коливання, загальна лінія тренду має позитивний нахил (кут $33,63$), що свідчить про незначне зростання середніх показників чисельності протягом тривалого періоду. Піки чисельності можуть бути зумовлені й перерозподілом колоній з інших територій АЧР, що підтверджують результати кільцювання.

Другий графік (рис. 4.25), який охоплює останнє десятиріччя (2011-2021 рр.), демонструє іншу тенденцію: хоча чисельність у деякі роки досягала високих показників (зокрема в 2018 р. – майже 10 000 пар), загальна лінія тренду має негативний нахил (кут $-244,8$), що свідчить про зниження середньої чисельності.

Особливо помітне зменшення фіксується у 2013-2015 та 2019-2021 рр. Така ситуація може бути зумовлена зменшенням придатних для гніздування ділянок, зростанням рівня антропогенного тиску (зокрема рекреаційного та техногенного), змінами рівня води та кліматичними коливаннями, що безпосередньо впливають на стан водно-болотних і відкритих ландшафтів.



88221761673033

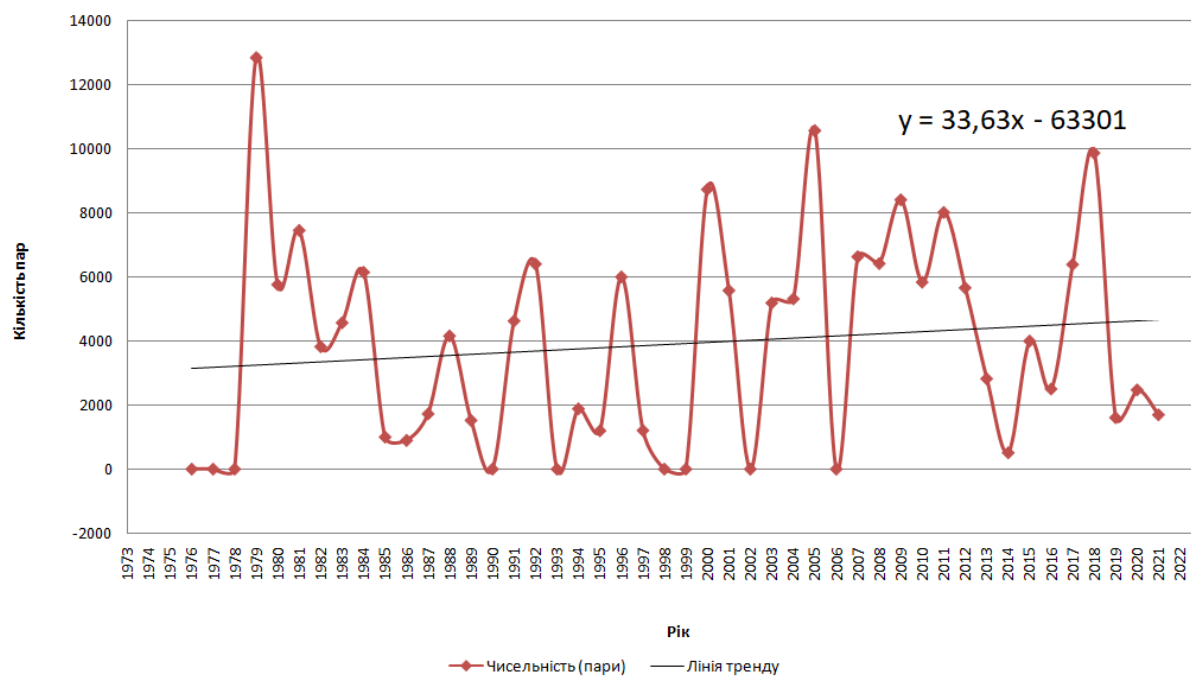


Рис. 4.24. Динаміка чисельності гніздових птахів ряду *Charadriiformes* у ПРУ (1975-2021 рр.)

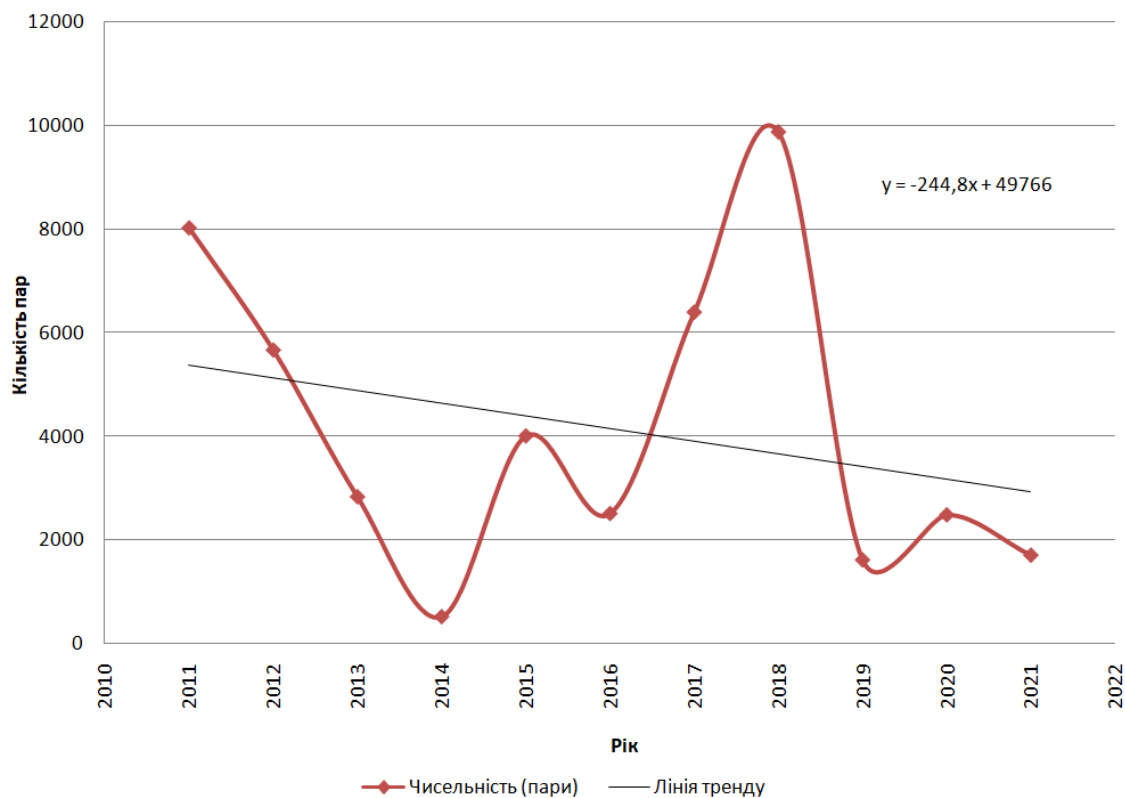


Рис. 4.25. Зміна чисельності *Charadriiformes* у ПРУ упродовж 2011-2021 рр.



Динаміка чисельності ключових гніздових видів птахів у ПРУ

На основі багаторічних моніторингових даних, зібраних у межах ДБЗ впродовж 1975-2021 рр., проаналізовано динаміку чисельності 17 гніздових видів водно-болотного комплексу, що належать до рядів Пеліканоподібні, Сулоподібні та Сивкоподібні. Особлива увага приділялася тенденціям останнього десятиліття (2011-2021 рр.), оскільки цей період супроводжувався помітними гідрологічними змінами та кліматичними зрушеннями в регіоні.

Результати аналізу виявили два чітких тренди. По-перше, чисельність більшості видів, пов'язаних із плавневими екосистемами, має тенденцію до зниження. Це стосується таких видів, як баклан великий та малий, квак звичайний, чаплі – сіра, руда, жовта, чепура велика та мала, а також косар білий й коровайка бура. Після 2012-2013 рр. спостерігається поступове скорочення кількості гніздових пар, що особливо помітно на фоні даних попередніх десятиліть.

Подібні негативні тенденції спостерігаються й серед частини колоніальних Сивкоподібних: чисельність крячка білощогого, крячка рябодзьобого, крячка малого та пісочника морського демонструє виражене зниження. У багатьох випадках графіки показують не лише спад, але й значні флуктуації чисельності, що свідчить про нестабільність угруповань і підвищену екологічну вразливість.

Водночас позитивна динаміка зафіксована для обмеженої кількості видів. Зокрема, мартин каспійський є прикладом нового гніздового виду в регіоні, вперше зареєстрованого на гніздуванні у ПРУ на початку 2000-х рр. У подальші роки чисельність цього виду стійко зростала, що, ймовірно, зумовлено розширенням ареалу гніздування, високою екологічною пластичністю та використанням нових мікробіотопів. Окремі види, такі як мартин жовтоногий чи крячок річковий, демонструють незначні позитивні тренди або збереження стабільного рівня чисельності.



Отримані результати свідчать про загальну деградацію гніздових угруповань водно-болотного комплексу, яка набула особливого значення в останнє десятиліття. На нашу думку, головною причиною зниження чисельності є аномально низькі рівні води в Дунаї, які фіксувалися упродовж останніх років. Унаслідок цього відбулося масове пересихання заплавних ділянок і плавнів на десятках тисяч гектарів, що спричинило скорочення площ біотопів придатних для гніздування, підвищення доступності гніздових колоній для хижаків та зростання міжвидової конкуренції.

Крім того, важливим чинником, що, ймовірно, посилив деградаційні процеси, є перерозподіл основного стоку дельти Дунаю на користь румунської частини дельти, за рахунок Кілійського рукава. Зменшення водопостачання української частини дельти, зокрема її південних та східних заплав, призвело до зниження рівня ґрунтових вод, втрати постійного затоплення плавнів і, відповідно, зниження придатності значних площ для колоніального гніздування птахів водно-болотного комплексу.

Таким чином, динаміка чисельності гніздових птахів у ПРУ відображає не лише природні цикли, а й реакцію орнітофауни на глибокі гідрологічні та екосистемні зміни в дельті Дунаю.

4.3.3. Пролітні, залітні та кочові види

Пролітні види ПРУ. В ПРУ мігруючими традиційно вважався 301 вид. Проте в процесі критичної перевірки наявної інформації частина видів була виокремлена в окремі категорії залежно від характеру їх перебування. Зокрема, види, що з'являються спорадично поза межами основного ареалу і не мають регулярного характеру появи, були віднесені до залітних і представлені окремим списком. Окрім того, види з нерегулярними переміщеннями, які не мають чітко вираженої сезонної спрямованості і реагують на зміни умов середовища, були класифіковані



882217613673033

як кочові та також виокремлені окремо. Решта видів, які мають стабільний статус сезонних мігрантів, включені до остаточного списку мігруючих видів, що аналізуються у зазначеному розділі (Додаток Є-4).

Після верифікації статусів та виокремлення залітних і кочових видів, кількість пролітних (мігруючих) видів у межах ПРУ становить **264 види** (Додаток Є-1), що складає **91,2 %** від загальної кількості пролітних видів птахів, зареєстрованих в Україні [Полуда, 2018]. Особисто було підтверджено наявність 249 видів (94 %) для ПРУ [Chernychko, Diadicheva, Formaniuk та ін., 2022], 2 види (1%) – виявлені вперше, 9 (3 %) – не виявлені особисто, 4 (2 %) – підтверджені іншими (Додаток Г-1 д).

Аналіз екологічної структури мігруючої орнітофауни ПРУ (Додаток Є-1) показав переважання лімnofільних видів (160 видів), що свідчить про ключову роль ВБУ (Додаток Є-2) у забезпеченні умов для сезонних міграцій (рис. 4.26). Кампофіли (100 видів) та дендрофіли (61 вид) посідають друге і третє місце відповідно, демонструючи значення відкритих (агроландшафтних, степових) і лісових середовищ.

Синантропні (46 видів) та гідрофільні (2 види) види становлять меншу частку, що відповідає специфіці природних біотопів регіону.

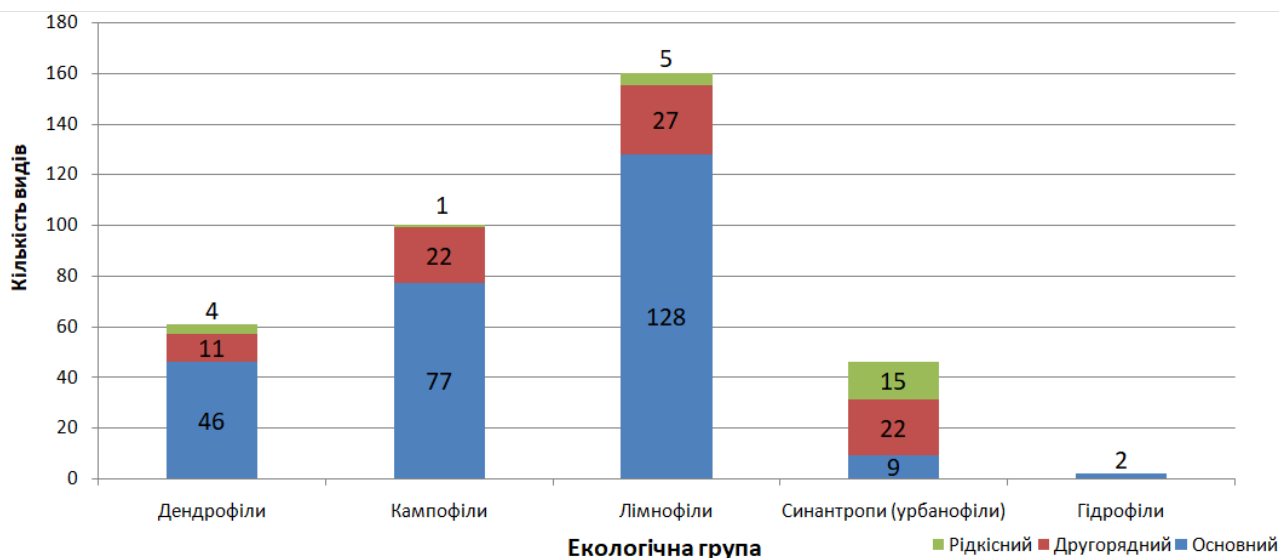


Рис. 4.26. Екологічна структура пролітних видів птахів у ПРУ (n = 264)



88221762673033

Найбільше видів зі зростанням чисельності спостерігається серед лімнофілів (9 видів) та кампофілів (5 видів), водночас найбільше скорочення зафіксовано також серед кампофілів (10 видів) та лімнофілів (9 видів), що вказує на високу динамічність у відкритих та прибережних біотопах (рис. 4.27).

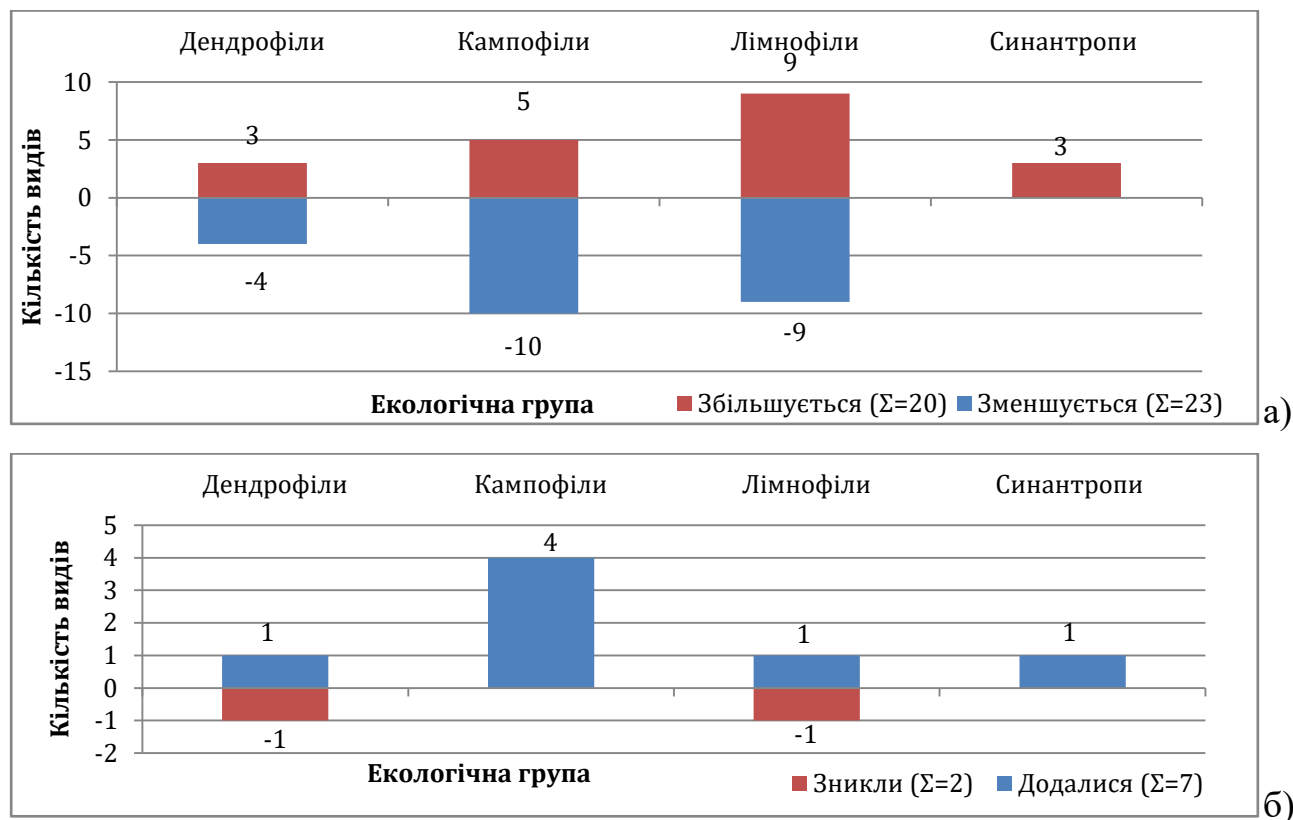


Рис. 4.27. Зміни екологічної структури пролітних видів ПРУ (1834-1974 та 1975-2025 рр.): **а** – співвідношення збільшення та зменшення видів; **б** – зниклі та нові види

Протягом досліджуваного періоду [Гайдаш, Яковлев, 2013; Домашевский С. В., Олейник Д. С., Волошин В. А., та ін., 2013] додалося 7 видів (найбільше – серед кампофілів), тоді як 2 види зникли – по одному серед дендрофілів і лімнофілів. Загалом, результати вказують на тенденцію до оновлення фауни за умов зростаючих екологічних змін у регіоні.

У ході аналізу змін у видовому складі мігруючих птахів ПРУ було встановлено, що чотири види, які раніше фіксувалися під час міграцій, у сучасний період (1975-



8822176623673033

2025 рр.) перестали реєструватися. До них належать: шуліка рудий, орел степовий та дерихвіст степовий. Їх зникнення, ймовірно, пов'язане із загальноєвропейським скороченням чисельності, зміною ареалів або деградацією ключових біотопів у регіоні. У загальносвітовому масштабі тонкодзьобого кульона визнано зниклим видом, хоча раніше він значився в межах ДБЗ як рідкісний мігруючий вид [Жмуд, 1999].

Натомість упродовж останніх десятиліть було зафіксовано появу нових для регіону видів (Додаток О), які раніше не спостерігалися під час міграцій або розглядалися як залітні, однак на сьогодні набули статусу регулярних мігрантів. До таких належать: чапля єгипетська, фламінго рожевокрилий, лебідь чорнодзьобий, яструб коротконогий, ластівка даурська, берестянка бліда [Яковлев, Гайдаш, 2015б] та горобець чорногрудий. Їхня поява, ймовірно, відображає загальні кліматичні та екологічні зрушення, а також процеси розширення ареалів у напрямку північного Причорномор'я.

Аналіз розподілу пролітних видів за ступенем стабільності їхніх реєстрацій у ПРУ (Додаток Є-1) показує певні відмінності у сталості міграційних потоків (рис. 4.28).

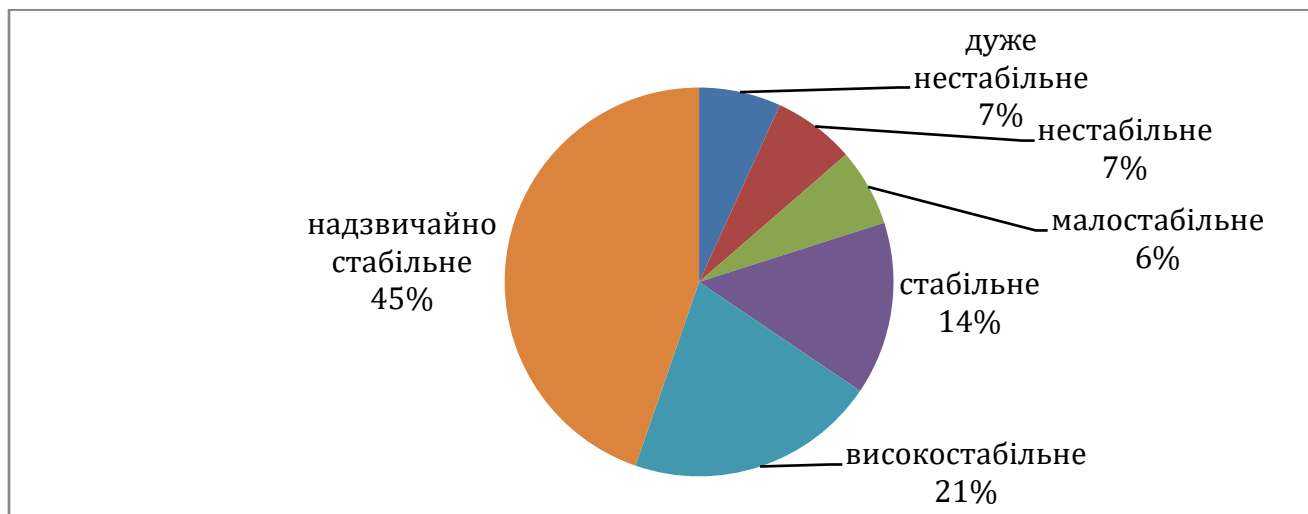


Рис. 4.28. Розподіл пролітних видів птахів за ступенем стабільності реєстрацій у ПРУ (1975-2025 рр.) (n = 264)



Помітно, що основна частина видів характеризується високим рівнем сталості появи, що свідчить про стабільність міграційних шляхів і наявність сприятливих умов для регулярного проліту. Водночас є й менш численні групи з нестійким характером реєстрацій, що може бути пов'язано з міжрічною мінливістю гідрологічних умов, кормової бази та кліматичних факторів. Таким чином, регіон загалом залишається важливим і відносно передбачуваним місцем зупинок для більшості пролітних видів, хоча для частини орнітофауни характерні коливання, що потребує подальшого моніторингу.

Аналіз сучасної чисельності пролітних птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) показав (Додаток Є-1), що найбільша кількість видів належить до категорії звичайних (96 видів), які формують основу міграційних потоків регіону (рис. 4.29).

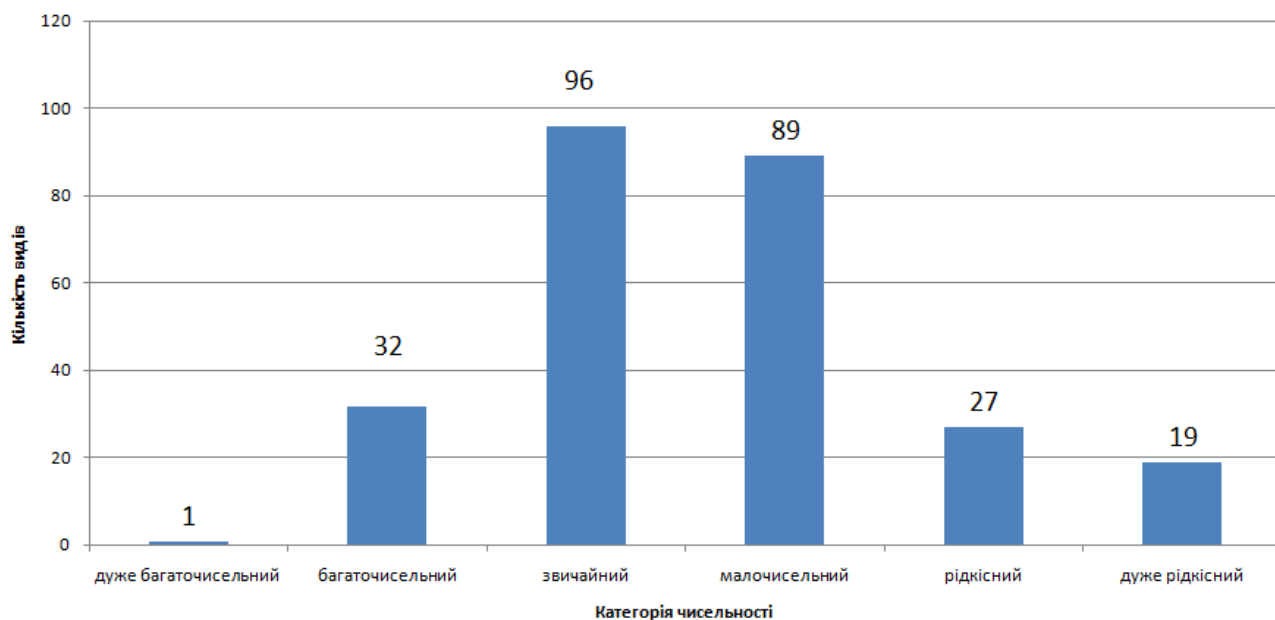


Рис. 4.29. Діапазони сучасної чисельності пролітних видів птахів у ПРУ (1975-2025 рр.)

Водночас значною є група малочисельних видів (89), що свідчить про різноманіття, але й відносну вразливість частини орнітофауни. Рідкісними виявилися 27 видів, а дуже рідкісними – 19, що підкреслює важливість регіону як



місця зупинок навіть для малопоширених таксонів. Лише 32 види були віднесені до багаточисельних, тоді як дуже багаточисельним визнано лише один вид – припутень. Випадок, коли чисельність цього виду перевищила 100 тис. особин, був зафіксований нами лише одного разу 24.11.2019 поблизу оз. Кагул, й вважається унікальним. У попередні роки чисельність припутнів у регіоні, як правило, не перевищувала 30-40 тис. особин. Такий розподіл підкреслює як важливу роль регіону для масових сезонних мігрантів, так і наявність великої частки видів з обмеженою чисельністю, що вимагає окремого екологічного моніторингу.

Аналіз тенденцій чисельності (Додаток Є-1) пролітних птахів у ПРУ (1975-2025 рр.) засвідчив, що для 68,94 % видів (182) динаміка залишається невідомою через нестачу або фрагментарність даних (рис. 4.30).

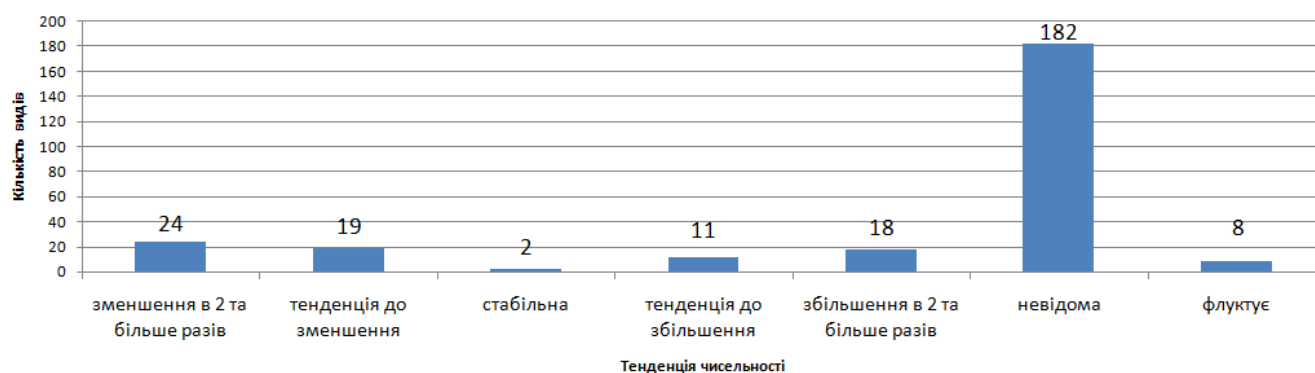


Рис. 4.30. Сучасна тенденція чисельності пролітних видів птахів у ПРУ

Серед видів із визначеною тенденцією домінує зменшення чисельності: для 24 видів воно склало у 2 і більше разів, ще у 19 виявлено тенденцію до зниження. Натомість збільшення чисельності зафіксовано лише у 29 видів, з них 18 продемонстрували зростання у 2 і більше разів. Стабільність виявлена лише у 2 видів, а флуктуація чисельності – у 8. Такі результати свідчать про переважання видів із нестабільною або невизначеною динамікою, що вимагає системного моніторингу та уточнення довгострокових тенденцій.



Залітні види ПРУ. Географічна особливість регіону сприяє не лише проходженню масових сезонних міграцій, а й появі в регіоні окремих нетипових для нього видів – так званих залітних, які опиняються поза межами свого звичного ареалу гніздування чи міграцій.

На основі аналізу літературних джерел, повідомлень у періодичних публікаціях та результатів польових спостережень, зібраних різними авторами, загальна кількість таких видів становить 46. Проте слід зазначити, що для частини з них статус залітних, ймовірно, був присвоєний помилково внаслідок хибної ідентифікації або недостатньої інформації. Водночас деякі види зі зростанням частоти реєстрацій та зміною ареалів вже змінили свій статус на мігруючі або навіть гніздові. Достовірно **залітними є 41 вид** птахів, які розглядаються в подальшому аналізі (Додаток Є-3). Особисто підтверджено для ПРУ 9 (22%), 6 видів (15 %) – виявлені нами вперше, 9 (22 %) – не виявлені особисто, 17 видів (41 %) – підтверджені іншими (Додаток Г-1 е).

Класифікація залітних видів птахів ПРУ. З метою аналізу структури залітних видів орнітофауни ПРУ доцільно здійснити їх класифікацію за низкою ключових ознак, які характеризують ймовірне географічне походження, частоту появи та чисельність особин під час фіксацій. Такий підхід дозволяє не лише структурувати випадки зальотів, але й оцінити потенційні шляхи дисперсії.

Географічне походження залітних видів. За картами поширення птахів, розроблених BirdLifeInternational [iucnredlist.org], залітні види розподілено на вісім узагальнених географічних регіонів, з яких вони імовірно залітають до ПРУ (табл. 4.3). Аналіз показав, що провідну роль як джерело зальоту відіграє Центральна Азія (CAZ). З цього регіону походить 21 вид (27,3 %). Центральна Азія (CAZ) виявилася найпотужнішим джерелом зальоту видів до ПРУ, що зумовлено поєднанням кількох екологічних, географічних і біологічних чинників.



882217612573033

Таблиця 4.3.

Розподіл залітних видів птахів за регіонами потенційного походження

Регіон	Кількість видів	Частка, %
Центральна Азія	21	27,3
Північна Європа	12	15,6
Кавказ і Передня Азія	11	14,4
Середземномор'я	10	12,3
Центральна Європа	8	10,4
Східна Європа	6	7,8
Західна Європа	6	7,8
Африка	3	3,9

По-перше, багато видів птахів цього регіону мають нерегулярні сезонні переміщення, не прив'язані до сталих міграційних маршрутів. Вони реагують на зміни зволоження, доступності кормової бази або погодних умов, що робить можливими відхилення на великі відстані, зокрема у південно-західному напрямку – до Нижнього Дунаю.

По-друге, Казахстан, Узбекистан, південний Сибір та прилеглі території формують гігантську євразійську зону степів і напівпустель, багатих на характерну орнітофауну, яка в екстремальних умовах (посухи, нестача корму) може зміщуватися на значні відстані в пошуках сприятливіших умов.

По-третє, ПРУ географічно відкритий до східного напрямку, а його біотопи (степові ділянки, ВБУ, солончаки) в ряді випадків є близькими за екологічними умовами до районів походження, що сприяє тимчасовому утриманню птахів після зальоту.

Також не варто виключати, що зміни клімату сприяють виходу окремих популяцій за межі історичних ареалів, а глобальні трансформації ландшафтів (зрошення, деградація степів, інтенсивне освоєння територій) в самій Центральній Азії можуть стимулювати пошук нових придатних місць, зокрема у південно-західному напрямку.

На другому місці за чисельністю – Північна Європа, з якої до регіону могли потрапляти 12 видів (15,6 %), переважно арктичні та субарктичні птахи, що



залітають до ПРУ під час міграцій або внаслідок атмосферних аномалій. Також суттєвий внесок мають Кавказ і Передня Азія (11 видів), Середземномор'я (10 видів) та Центральна Європа (8 видів).

Особливої уваги заслуговує Середземноморський регіон як джерело зальоту Горобцеподібних видів. Саме звідси до ПРУ фіксуються поодинокі зальоти низки видів кропив'янок (*Curruca crassirostris*, *C. cantillans*, *C. melanocephala*, *C. ruppeli*), а також сорокопуда південного і скельної ластівки. Їх поява може бути пов'язана як із помилками орієнтації під час міграцій, так і з потенційним розширенням ареалу на північ у зв'язку зі зміною кліматичних умов. Слід зазначити, що тенденція зальоту видів з різних регіонів, зокрема із Середземномор'я, демонструє зростання, що проявляється як у збільшенні частоти реєстрацій зальотів, так і в розширенні переліку видів, що вперше фіксуються в регіоні. Ці зміни можуть бути свідченням загальної трансформації міграційних маршрутів та реакцією птахів на кліматичні й ландшафтні зрушення у ширшому євразійському масштабі.

Аналіз хронології реєстрацій залітних видів у ПРУ показав чітко виражену тенденцію до зростання кількості таких випадків у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття. Якщо у період 1841-1925 рр. було зафіксовано 5 випадків зальоту рідкісних видів, а в 1926-1950 рр. – лише 2, то в проміжку 1951-1975 рр. узагалі не зафіксовано жодного нового залітного виду. Натомість у період 1976-2000 рр. кількість таких реєстрацій різко зросла до 16, а в останній часовий відтинок (2001-2025 рр.) вже нараховується 24 випадки.

Це зростання можна пояснити як реальною тенденцією до збільшення частоти появи окремих видів у регіоні (зокрема внаслідок змін клімату, трансформації ареалів та посилення кочової активності), так і збільшенням кількості спостережників, а також значним покращенням технічних можливостей для спостережень за птахами.



882217623673033

Зростання частоти фіксацій окремих залітних видів свідчить про можливе розширення їхніх ареалів або стабілізацію появ у регіоні. У зв'язку з динамікою чисельності та сучасними даними поширення, у найближчі роки статус низки видів може бути переглянуто — від залітних до рідкісних мігруючих чи навіть потенційно гніздових. До таких видів належать: *Branta leucopsis*, *Clangula hyemalis*, *Melanitta fusca*, *Oxyura leucocephala*, *Vanellus leucurus*, *Limosa lapponica*, *Curruca cantillans*, *Phylloscopus proregulus*, *Emberiza leucocephalos*.

На даний момент залітні види з Північної Америки в ПРУ не фіксуються. Втім, не виключено, що найближчим часом вони можуть з'явитися, адже окремі далекі мігранти з Америки вже регулярно реєструються в Європі, зокрема й в інших регіонах України.

У період 1841-2025 рр. виявлено суттєве оновлення складу залітних видів у ПРУ. До аналізу включено лише види, що вперше з'явилися у 1976-2025 рр. (34 види) або перестали реєструватися після 1975 р. (7 видів) (рис. 4.31).

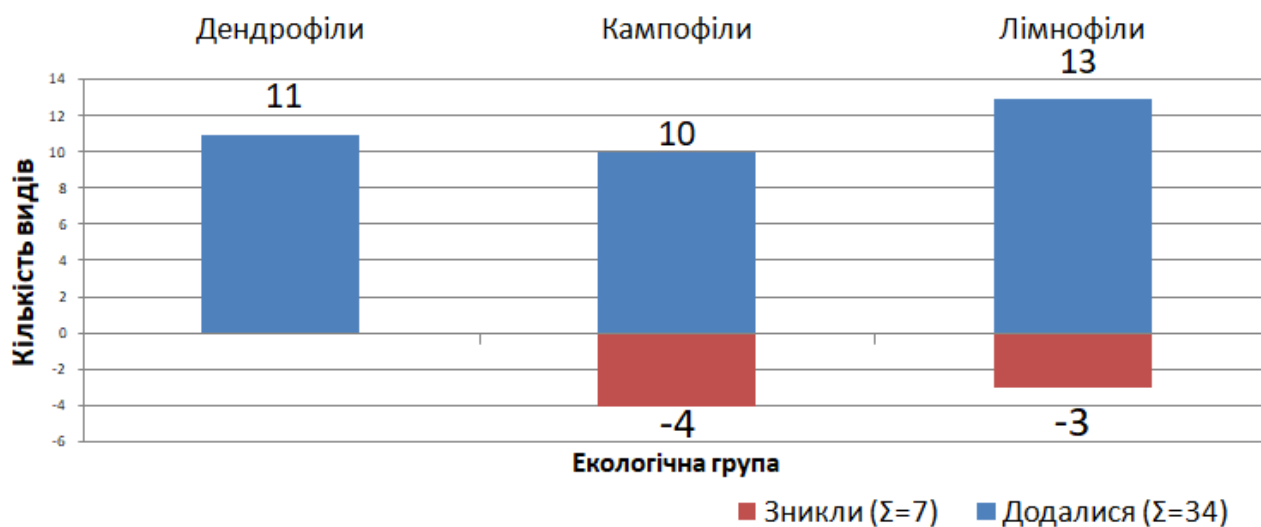


Рис. 4.31. Зміни екологічної структури пролітних видів ПРУ (1834-1974 та 1975-2025 рр.): зниклі та види, що додалися



Найбільше нових залітних видів зафіксовано серед лімнофілів (13), дендрофілів (11) та кампофілів (10). Зникнення стосується кампофілів (4) і лімнофілів (3). Синантропні види у динаміці не зафіксовані. Тенденція свідчить про зростання різноманіття залітної орнітофауни у природних біотопах за останні 50 років.

Кочові види. Кочові види птахів становлять специфічну та динамічну компоненту орнітофауни ПРУ, формуючи унікальні за складом та просторово-часовою структурою угруповання. Їхня присутність у регіоні відзначається нерегулярністю та значною варіативністю в чисельності, що відображає високий ступінь залежності від поточних екологічних умов. У контексті змін клімату, агроландшафтів та інших антропогенних факторів, вивчення кочових птахів набуває особливого значення для розуміння гнучкості адаптивних стратегій видів та їхньої ролі в функціонуванні екосистем.

ПРУ, завдяки своїй мозаїчності біотопів, транзитному положенню та сезонній мінливості умов, є привабливим для низки видів, що демонструють кочову поведінку.

На основі наявних літературних джерел у межах ПРУ до кочових було віднесено 51 вид птахів. Однак подальший аналіз показав, що в окремих випадках такий статус було присвоєно помилково, тоді як інші види, що виявляють характерну кочову поведінку, залишалися поза увагою дослідників. Після критичного перегляду та уточнень було сформовано оновлений перелік, який наразі включає **66 видів** (Додаток Є-4). Водночас цей список не є вичерпним і, безумовно, потребуватиме подальшого уточнення в міру накопичення нових даних під час польових досліджень.

ПРУ має виняткове значення для мігруючих птахів, оскільки розташований у межах одного з ключових Азійсько-Європейсько-Африканських міграційних коридорів. Згідно з даними BirdLifeInternational, через ПРУ проходить міграційний коридор, де перетинаються шляхи птахів East Atlantic Flyway (Східно-



Атлантичний міграційний шлях) та Black Sea/ Mediterranean Flyway (Чорноморсько-Середземноморський міграційний шлях). Цей шлях з'єднує північну частину Євразії з Південною Європою, Північною та Східною Африкою, проходячи через широку зону Причорномор'я. Щороку мільйони птахів перетинають цей регіон під час весняної та осінньої міграцій, використовуючи його як територію для зупинки, відновлення енергетичних запасів та орієнтації на подальший маршрут. Значущість регіону посилюється завдяки наявності різноманітних біотопів – водно-болотних, прибережних, степових та лісостепових, що створюють сприятливі умови для широкого спектра видів птахів.

4.3.4. Осілі види

У результаті проведеного аналізу було виділено **58 видів** осілих птахів, серед яких 13 визначені повністю осілими, 20 – переважно осілими, а 25 – частково осілими (Додаток Ж).

Питання осілості у птахів залишається недостатньо вивченим, адже для багатьох видів характерна часткова міграційна або кочова поведінка [Корзюков, 1979]: одна частина популяції може залишатися в регіоні, тоді як інша – переміщується в інші райони у відповідь на зміни погодних або екологічних умов. Така поведінкова пластичність ускладнює чітке визначення статусу виду та потребує уточнень на основі багаторічних даних. Очікується, що в умовах подальшого кліматичного потепління частка осілих видів та їх чисельність зростатиме, що зумовлює необхідність постійного моніторингу та перегляду оцінок.

4.3.5. Чужорідні види та інвазії

У межах дослідження було визначено п'ять видів птахів для яких характерні інвазійні харчові переміщення, їх присутність у регіоні має спорадичний або періодично масовий характер. До них належать: горіхівка крапчаста, синиця



чорна, чиж лісовий, чечітка звичайна та шишкар ялиновий. Більшість з них є типовими мешканцями хвойних або мішаних лісів північних регіонів, а їхня поява на півдні, зокрема в ПРУ, здебільшого зумовлена дефіцитом кормових ресурсів у межах основного ареалу або екстремальними погодними умовами. Хоча наразі кількість зафіксованих інвазійних видів є невеликою, цей список не є остаточним і, ймовірно, буде розширюватися в майбутньому. Систематичне спостереження за такими появами є важливим для розуміння масштабів і причин змін у сезонній структурі фауни, особливо в умовах кліматичних трансформацій.

Окрему загрозу становлять івазивні (чужорідні) види птахів, які можуть бути занесені на територію регіону внаслідок мимовільного або навмисного втручання людини. За даними ЕВВА 2 у Європі відзначено 57 чужорідних видів [Hagemeijer et al., 2020], які утворюють гніздові популяції. В Україні на гніздуванні вже зафіксований папуга Кремера [Мельниченко, Скільський, Ребров, 2024]. В ПРУ таких видів наразі не виявлено. З огляду на м'які зими, урбанізацію та кліматичні зміни, поява чужорідних видів в ПРУ в найближчому майбутньому є цілком імовірною, тому моніторинг чужорідних видів має важливе значення для своєчасного виявлення потенційних екологічних загроз і запобігання їхньому поширенню.

Інтродуковані види птахів ПРУ

В ПРУ виявлено три інтродуковані види птахів: фазан звичайний [Назаренко, 1963], лебідь чорний [Літопис природи ДБЗ, 2022] та гуска біла [Жмуд, 1996]. Серед них лише фазан звичайний успішно адаптувався, розмножується в природі та сформував стабільну популяцію. Інші види трапляються епізодично, здебільшого поодинокі або невеликими групами, і, ймовірно, мають синантропне походження, зокрема як втікачі з неволі. На тлі воєнних дій в Україні не виключене зростання кількості таких випадків, зокрема через втечі птахів із приватних зоопарків та колекцій, які зазнали пошкоджень.



Висновки до розділу 4:

1. Уперше здійснено повну ревізію орнітофауни ПРУ (1834-2025 рр.), у результаті якої встановлено наявність 361 виду птахів. Із них 11 видів визнано помилковими, для ще 11 наявні лише непідтверджені дані, 2 види є втікачами з неволі, а ще 2, які за сучасною систематикою віднесені до підвидів, не враховувалися у підсумковому переліку. Таким чином, достовірно підтверджено перебування 335 видів, що належать до 24 рядів, 64 родин і 186 родів. У видовій структурі орнітофауни домінують Горобцеподібні (*Passeriformes* – 39,1 %), Сивкоподібні (*Charadriiformes* – 20,6 %) та Гусеподібні (*Anseriformes* – 9,5 %).

2. Встановлена схема історичної зміни видового складу. Після 1974 р. не виявлено 32 види, тоді як з 1975 р. зареєстровано 28 нових; ще 3 види можна вважати упущеними. Для сучасного періоду встановлено 324 види, серед яких 274 зафіксовано в історичний період (1975-2004 рр.) та 324 – у пізній сучасний (2005-2025 рр.). Гніздова орнітофауна включає 179 видів у 1834-1974 рр. та 180 – у 1975-2025 рр.; при цьому 17 видів перестали гніздитися, а для 18 – гніздування вперше підтверджено саме у сучасний період. Зимовий орнітокомплекс зазнав найбільших змін: 6 видів (3 %) зникли після 1975 р., тоді як 64 види (32,4 %) з'явилися або почали регулярно зимувати в регіоні.

3. Визначено перелік видів із високою ймовірністю появи в орнітофауні ПРУ, до якого віднесено 47 видів із суміжних (контактних і буферних) територій та 6 – з інших ділянок Причорномор'я, що дозволило оцінити теоретичний видовий склад регіону у 388-415 видів, або близько 76 % фауни Європи. Крім того, прогнозовано можливу появу 121 виду у зимовий період і 63 – на гніздуванні, зумовлену кліматичними змінами та розширенням ареалів окремих видів із Балкан, Середземномор'я та Центральної Азії, що свідчить про потенціал подальшого збагачення орнітофауни ПРУ.



4. Уточнена сучасна структура орнітофауни. До пролітних віднесено 264 види; 197 – до видів, виявлених у зимовий період (серед них 170 класифіковано як зимуючі, 27 – умовно зимуючі та 6 – такі, що зимували в минулому); 219 – до видів, зафіксованих у гніздовий період (з них 197 класифіковано як гніздові, серед яких 11 мають статус можливого гніздування, 20 – вірогідного гніздування, а 166 – підтвердженого гніздування; ще 17 видів гніздилися в минулому). Крім того, 27 видів класифіковано як літуючі, 58 – як осілі (13 – повністю осілі, 20 – переважно та 25 – частково), 41 – як залітні, 3 – інтродуковані та 5 – як інвазійні.

5. Видовий склад регіону охоплює 76 % орнітофауни України та 61,4 % фауни Європи. Після масштабної стандартизації за законом виду-площі ($z=0,25$; $A_0=1000$ км²) ПРУ зберігає високу щільність видового багатства – 174,8 виду/1000 км², посідаючи 8-ме місце серед 42 країн і регіонів Європи. Цей показник майже вдвічі перевищує середньоукраїнський рівень (91,2 виду/1000 км²) і є співставним із приатлантичними країнами – Нідерландами, Данією та Португалією, що характеризуються найвищими значеннями на континенті. У зимовий період в ПРУ виявлено 89,5 % видів від усіх, що зимують в Україні; у гніздовий – 71,6 % національного списку гніздових птахів; під час міграцій – 91,2 % від загальної кількості пролітних видів країни.

6. Порівняння орнітофауни у двох часових зрізах – історичному (1834-1974 рр.) та сучасному (1975-2025 рр.) – показало суттєві просторово-часові зрушення у видовій структурі. Орнітофауна ПРУ вирізняється одним із найвищих показників видового багатства в північній частині АЧР ($Taxa_S = 335$), перевищуючи південну частину Болгарії (307), Молдову (318), Нижній Дністер (309), Одеські лимани (294), дельту Дніпра (312), Нижнє Подоння (323) та поступаючись лише південній Румунії (368) і незначно Криму (336). Індeksi різноманіття ($H' = 6,313$; $D_{mg} = 57,45$) підтверджують високий рівень різноманітності без вираженого домінування. Коефіцієнти Жаккара свідчать, що у



1834-1974 рр. орнітофауна ПРУ найбільше збігалася з Нижнім Дністром (0,870), Молдовою (0,863) та дельтою Дніпра (0,849), тоді як у 1975-2025 рр. зросла подібність із півднем Румунії (0,836), півднем Болгарії (0,835) та АР Крим (0,854), а зв'язки з Нижнім Дністром і Подонням послабилися. Такі зміни відображають кліматичні зрушення, антропогенну трансформацію та уніфікацію середовищ, що сприяли зникненню частини степових видів і водночас появі нових для регіону. Це підтверджує сучасний західно-південний вектор формування орнітофауни ПРУ та її інтеграцію до степових і панонських орнітокомплексів.

7. Уточнено склад орнітофауни ПРУ на основі власних польових досліджень (2005-2023 рр.), у ході яких візуально зафіксовано 284 види птахів (84,7 % від загального списку регіону), з яких 273 (96,1 %) підтверджено фотографічно. У ході досліджень виявлено загалом 8 видів, уперше зафіксованих для ПРУ, а також 9 нових серед гніздових, 4 серед зимуючих (усі вперше відзначені в Україні взимку), 2 серед мігруючих і 6 серед залітних, з яких 2 (щеврик острівний *Anthus petrosus* та кам'янка пустельна *Oenanthe deserti*) є новими для всієї фауни України. Підтверджено перебування 145 зимуючих, 140 гніздових, 249 мігруючих і 17 залітних видів, що становить 71-94 % відповідних груп орнітофауни регіону. Крім того, доповнено списки орнітофауни охоронюваних територій: для ДБЗ – на 38 видів, НПП «Тузловські лимани» – на 88, заказника «Острів Зміїний» – на 9, ДЗ «Тарутинський степ» – на 88 та Придунайських озер – на 34 види.

8. За результатами зоогеографічного аналізу встановлено, що орнітофауна ПРУ сформована переважно за рахунок палеарктичних видів (106), а також європейських (44), арктичних (38), туркестанських (30), голарктичних (23) і середземноморських (23) елементів, що відображає поєднання впливів північних і південних орнітокомплексів. У межах регіону поєднуються автохтонні європейські, бореальні, степові, субтропічні й тропічні угруповання; найчисельнішими є бореальні групи (91 вид), вагомий внесок мають тропічні



мігранти з Африки (39 видів) та лиманний комплекс (35). Важливими складовими є також неморальний європейський (28), пустельно-гірський (26), субсередземноморський (21) і пустельно-степовий (26) комплекси, які разом формують мозаїчну структуру орнітофауни регіону. Найвище видове різноманіття зосереджене в районі Кілійського гирла Дунаю та прилеглих водно-болотних угідь; високі показники характерні для долин малих річок, прибережних ставків і водосховищ, приморська частина дельти з прирусловими лісами та острівними комплексами має особливу цінність для збереження біорізноманіття.

Список власник публікацій дисертанта за розділом 4: Гайдаш, **Яковлєв**, 2024; Бронсков, Русєв, **Яковлєв та ін.**; Гайдаш, **Яковлев**, 2013; Гайдаш, **Яковлев**, 2012; Гайдаш, **Яковлєв (в)**, 2015; Гайдаш, **Яковлєв** 2024; Домашевский и др, 2013; Жмуд, **Яковлев**, 2016; Кивганов и др., 2012; Корзюков и др., 2006; Корзюков, **Яковлев**, 2007; Кузьменко та ін, 2021; Панченко и др., 2013; Русєв та ін., 2017; Сминтина та ін., 2008; **Яковлев (б)** 2015; **Яковлев**, Корзюков, Гайдаш, 2013; **Яковлев**, Гайдаш, 2015; **Яковлев**, Жмуд, 2013; **Яковлев др.**, 2012; **Яковлєв (а)**, 2015; **Яковлєв**, 2016; **Яковлєв**, 2009; **Яковлєв**, 2005; **Яковлєв**, 2018; **Яковлєв**, 2018; **Яковлєв**, Гайдаш (б), 2015; **Яковлєв**, Гайдаш (в), 2015; **Яковлєв**, Гайдаш, 2019; **Яковлєв**, Гайдаш, 2023; **Яковлєв**, Гайдаш, 2018; **Яковлєв**, Гайдаш, Пилипюк, 2021; Andryushchenko та ін., 2025; Andryushchenko та ін. 2019; Bolboasa та ін., 2023; Bronskov та ін., 2022; Bronskov та ін., 2022.; Bronskov O., та ін., 2022; Chernychko та ін., 2022; **Iakovliev**, 2014; **Korziukov**, **Yakovliev**, Haidash, 2024; Vynokurova та ін. 2015.



РОЗДІЛ 5. БІОТОПНИЙ РОЗПОДІЛ ПТАХІВ В МЕЖАХ ПРУ

У межах даного дослідження було здійснено аналіз біотопної структури ПРУ з урахуванням підходів, викладених у праці «Класифікація біотопів степової зони України» (Дідух та ін., 2020). У цій роботі не лише представлено детальну класифікацію біотопів, а й надано експертну оцінку ступеня їх втрати на території України за 100-бальною шкалою, що дозволяє кількісно оцінити рівень трансформації кожного типу середовища.

Зіставлення цієї оцінки з видовим складом гніздової орнітофауни, характерної для відповідних біотопів та наявності видів, що занесені до ЧКУ, дає можливість визначити, які види птахів потрапляють під потенційний ризик зникнення внаслідок деградації або знищення певних типів природного середовища. Таким чином, можна сформувати орнітологічні списки видів, чутливих до втрати конкретних біотопів, що є важливим етапом для подальшої розробки ефективних заходів охорони.

Ураховуючи важливу роль ландшафтного різноманіття у формуванні орнітокомплексів, у нашій роботі для аналізу було використано біотопну структуру гніздової орнітофауни. Такий підхід обґрунтований тим, що саме гніздовий період є найбільш стабільним і просторово прив'язаним етапом життєвого циклу птахів, упродовж якого види демонструють найвищу чутливість до якості та доступності середовищ існування. На відміну від періодів міграції або зимівлі, коли спостерігається висока мобільність і екологічна пластичність, у гніздовий сезон птахи концентруються в конкретних біотопах, що дає змогу об'єктивно оцінити їхню біотопну приуроченість та екологічні переваги. Саме тому гніздова орнітофауна слугує надійною основою для оцінки просторової значущості різних типів середовищ у межах регіону.

Зібрані дані засвідчують надзвичайну біотопну різноманітність серед гніздових видів орнітофауни ПРУ. Усього до аналізу включено 197 видів птахів, для яких



встановлено повний спектр біотопів, які вони використовують у період гніздування, тобто як для безпосереднього розміщення гнізд, так і для харчування дорослих особин та виводків. Біотопи кодувалися відповідно до класифікації Дідуха [2020], що дозволило забезпечити уніфікований підхід до інтерпретації результатів (Додаток 3-2).

Загалом виявлено від чотирьох до понад сімдесяти біотопів, які можуть використовуватись окремими видами, що вказує на значну варіативність екологічних стратегій. Наприклад, найбільш пластичними щодо спектру використаних біотопів виявились такі види, як сова вухата, сорокопуд терновий, кібчик червононогий, ворона сіра, шпак звичайний – кожен з яких був зафіксований у 60-78 типах біотопів. Це свідчить про високу адаптивність цих видів до трансформованих ландшафтів та здатність ефективно використовувати як природні, так і напівприродні та антропогенні угіддя.

Водночас існує значна частка спеціалізованих видів, які демонструють вузьку біотопну приуроченість. Наприклад, баклан чубатий, осоїд євразійський, яструб малий були виявлені лише в 1-3 типах біотопів. Така екологічна вузькість робить ці види потенційно більш уразливими до змін середовища, насамперед деградації відповідних біотопів внаслідок меліорації, інтенсивного землеробства чи осушення ВБУ.

Отримані результати мають важливе прикладне значення. Вони дозволяють ідентифікувати критично важливі біотопи для збереження рідкісних і спеціалізованих видів, а також біотопи з найвищим рівнем орнітологічного різноманіття. Такий підхід може бути використаний при розробці природоохоронних заходів, зокрема для оптимізації територій з охоронним статусом або для впровадження заходів ревайлдингу у трансформованих ландшафтах.



Ієрархія біотопів, запропонована Дідухом [2020], побудована за принципами адаптованої до українських умов загальноєвропейської класифікації EUNIS, але має від неї суттєві відмінності. Ключовим принципом поділу є провідні екофактори (вологість, субстрат, рослинність тощо) та структура угруповань з високим індикаційним значенням. Класифікація охоплює 8 класів (без морських та техногенних), включає до п'яти рівнів ієрархії, та містить 186 типів біотопів. Її структура враховує зональні особливості степової зони й містить уточнення порівняно з попередніми версіями.

На основі проведеного аналізу в межах ПРУ мною було виділено усі 8 класів біотопів, що охоплюють три ієрархічні рівні та включають 130 типів (Додаток 3-1). Для кожного типу біотопу сформовано індивідуальні списки гніздових видів птахів, що дало змогу простежити їхню біотопну приуроченість, проаналізувати екологічні зв'язки між видами та середовищем існування, а також оцінити роль кожного біотопу у підтриманні орнітофауни регіону.

На основі отриманих даних щодо загальної чисельності видів у біотопах у період гніздування, кількості видів, занесених до ЧКУ, які використовують ці біотопи, а також з урахуванням індексу оцінки втрати біотопів степової зони, запропонованого Дідухом [2020], мною був розрахований узагальнений індекс цінності біотопу для гніздових птахів. Цей індекс дозволяє комплексно оцінити як екологічну значущість, так і ступінь збереженості кожного біотопу, що є важливою основою для пріоритезації охоронних заходів та стратегічного планування збереження середовищ існування птахів (Додаток 3-1).

Запропонована стратегія відповідає сучасним природоохоронним підходам і вписується у загальноєвропейську систему охорони природи, зокрема у контекст положень Оселищної директиви ЄС (92/43/ЕЕС), яка наголошує на важливості збереження природних середовищ існування як ключового елементу захисту видового різноманіття. Крім того, вона узгоджується з положеннями Боннської



конвенції, що підкреслює необхідність охорони оселищ гніздування та ключових територій на шляху міграцій. Такий підхід дозволяє інтегрувати національні дослідження в рамки європейської природоохоронної політики та сприяє ефективній гармонізації охорони біорізноманіття в Україні з міжнародними стандартами.

Також мною було проведено аналіз використання птахами різних класів біотопів у період гніздування, що дозволило виявити екологічні преференції видів та визначити найбільш значущі для орнітофауни типи середовищ існування.

На діаграмі представлено кількість видів птахів, що використовують різні типи біотопів в період гніздування (рис. 5.1).



Рис. 5.1 Розподіл чисельності видів птахів ПРУ за типами біотопів у період гніздування.

Найбільша кількість видів (137) пов'язана з трав'яними й чагарниковими мезо- та ксерофітними біотопами (луки, степи, пустелі, саванноїди, томіляри), що свідчить про високу цінність відкритих сухих територій для гніздової орнітофауни регіону.



88221768873033

Значна частка також припадає на біотопи, сформовані господарською діяльністю людини (128 видів), що підкреслює адаптивність багатьох видів до антропогенних ландшафтів.

Перезволожені біотопи трав'яного типу (98 видів) та біотопи лісового типу (91 вид) також мають високе значення для гніздування. Помітна чисельність видів пов'язана з біотопами, сформованими чагарниками (63) та динамічними піщаними і засоленими субстратами (76).

Найменше видів зафіксовано в біотопах, розвиток яких спричинений геоморфологічними та акумулятивними процесами (22), що може вказувати на обмежену привабливість або доступність таких оселищ.

Таким чином, дані свідчать про ключову роль напіввідкритих степових ландшафтів, вологих угідь і антропогенних біотопів у забезпеченні умов для гніздування птахів у ПРУ.

На відміну від загального розподілу орнітофауни за біотопами, серед видів, занесених до ЧКУ, домінуючу роль відіграють біотопи динамічних піщаних та засоленних субстратів (14 видів) (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Розподіл чисельності видів птахів з ЧКУ [2021] за типами біотопів в ПРУ у період гніздування



Це свідчить про виняткову важливість таких нестабільних, але малопорушених екосистем як оселищ для охоронюваних видів, багато з яких мають вузьку екологічну нішу, пов'язану з відкритими ґрунтами, дюнами або солончаками.

Високу значущість також мають перезволожені біотопи трав'яного типу (10 видів) і біотопи континентальних водойм (10 видів), які забезпечують умови для гніздування ряду рідкісних видів водно-болотного комплексу.

Порівняно незначна кількість охоронюваних видів пов'язана з антропогенними (6 видів), мезо- та ксерофітними трав'яними й чагарниковими (6 видів), а також біотопами, сформованими чагарниками (4 види) та лісового типу (4 види). Це може вказувати на меншу специфічність таких біотопів для рідкісних гніздових видів або вищу трансформованість цих оселищ, що унеможлиблює успішне гніздування вразливих таксонів.

Найменше представництво червонокнижних видів зафіксовано в біотопах, розвиток яких зумовлений геоморфологічними та акумулятивними процесами (1 вид), що узгоджується з їхньою обмеженою площинною представленістю та специфічністю умов.

Отримані дані підкреслюють необхідність першочергових охоронних заходів для збереження відкритих піщано-солончакових екосистем, мілководних водойм та перезволожених ділянок, як ключових біотопів для рідкісних гніздових видів птахів у ПРУ.

В межах дослідження було здійснено оцінку біотопної цінності ПРУ на основі інтегрального індексу, що враховує ступінь втрати біотопу [за Дідухом, 2020], кількість видів птахів, які використовують його у період гніздування, а також наявність серед них охоронюваних таксонів. На діаграмі представлено 10 біотопів за цим індексом (у 100-бальній шкалі), що дозволяє виокремити оселища з найвищою екологічною цінністю для гніздової орнітофауни (рис. 5.3).



882217643673033



Рис. 5.3. Десять ключових типів біотопів ПРУ за індексом цінності для гніздової орнітофауни ПРУ

Найвищу оцінку отримали справжні степи з ковилою українською *Stipa ucrainica* та ковилою Лессінга *Stipa lessingiana*, що підкреслює важливість збереження залишків типових степових угруповань. Високу цінність також мають заплавні ліси з тополею білою *Populus alba* та осокором *Populus nigra*, мезоксерофітні степи, вологі луки й заплавні вербняки. Водночас біотопи водойм із плаваючою рослинністю (аерогідатофіти) демонструють середні значення, але входять у першу десятку, що свідчить про потребу збереження ВБУ як важливих середовищ існування.

Отримані результати дозволяють визначити пріоритетні типи біотопів для охорони гніздових птахів, з урахуванням як біологічного різноманіття, так і ступеня трансформації середовища. Водночас варто підкреслити, що окремі типи біотопів, такі як солончаки та піщані коси, хоча й не увійшли до переліку 10 за інтегральним індексом, відіграють ключову роль у підтриманні орнітофауни



регіону. Вони є місцями гніздування значної кількості видів, зокрема й рідкісних та таких, що охороняються на національному та міжнародному рівнях. Відсутність цих біотопів серед лідерів рейтингу зумовлена тим, що вони збереглися у відносно доброму природному стані та мають нижчі оцінки втрати за шкалою Дідуха [2020]. Однак це не зменшує їх екологічного значення – навпаки, високий рівень збереженості потребує пріоритетної уваги задля запобігання їх деградації в майбутньому, особливо в умовах посилення антропогенного навантаження та зміни клімату.

Висновки до розділу 5:

1. ПРУ характеризується винятковим ландшафтним різноманіттям, що визначає просторову організацію орнітофауни. Використання високоточної супутникової інформації дало змогу об'єктивно оцінити структуру біотопів, важливих для гніздування, сезонного перебування та міграцій птахів.

2. У межах ПРУ виокремлено 17 типів ландшафтно-господарських угідь, що створюють основу для комплексної оцінки потенціалу середовищ існування різних екологічних груп птахів. Територія має високий ступінь антропогенної трансформації: близько 62 % суходолу становить рілля, непридатна для більшості гніздових видів без ренатуралізації. Натомість 25 % площі (луки, пасовища, багаторічні насадження, ліси) зберігають ключовий потенціал для підтримання екологічної мозаїчності та видового різноманіття птахів.

3. Природні та напівприродні угіддя (ВБУ, водойми, луки, ліси) сконцентровані переважно вздовж гирлових рукавів Дунаю, у Кілійській дельті, навколо Придунайських озер та на приморських ділянках, формуючи екологічні ядра гніздування, линяння та живлення птахів. Ядром збереження степової орнітофауни виступає Тарутинський степ та система балок північної частини регіону, які зберегли фрагменти типової степової рослинності й залишаються ключовими рефугіумами для сухолюбних видів.



4. Рисові чеки, польдери та зрошувальні системи, за наявності води й екологічно узгодженого режиму використання, можуть виступати заміниками природних біотопів для окремих груп птахів, тоді як населені пункти та дорожня мережа посилюють фрагментацію оселищ і зменшують їхню екологічну зв'язаність.

5. За адаптованою до умов степової зони України схемою [Дідух та ін., 2020] у межах ПРУ мною виділено 8 класів біотопів, три ієрархічні рівні та 130 типів, для кожного з яких сформовано списки гніздових видів птахів. Аналіз охопив 197 видів, що дозволило визначити їхню біотопну приуроченість і екологічні переваги.

6. Найбільша кількість гніздових видів (137) зафіксована у трав'яних і чагарникових мезо- та ксерофітних біотопах (луки, степи), що підкреслює провідну роль відкритих сухих територій. Високі показники також мають антропогенні (128), перезволожені трав'яні (98), лісові (91), піщано-солончакові (76) та чагарникові (63) оселища, тоді як геоморфологічні характеризуються мінімальною участю видів (22).

7. На основі чисельності видів, представленості таксонів ЧКУ (2021) та індексу втрати біотопів [за Дідухом, 2020] розроблено авторський узагальнений індекс екологічної цінності, який дозволив кількісно оцінити значущість і збереженість кожного біотопу.

8. За результатами розрахунків визначено 10 біотопів із найвищим індексом цінності, що формують екологічний каркас ПРУ. До них належать дельтові острови, плавні, заплавні й прируслові ліси, коси, солончакові узбережжя, справжні степи з *Stipa ucrainica* та *Stipa lessingiana*, вологі луки та заплавні вербняки. Ці біотопи мають пріоритетне значення для збереження гніздової орнітофауни та планування заходів ревайлдингу.



РОЗДІЛ 6. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ, ПРОГНОЗ ЗМІН ОРНІТОФАУНИ

6.1. Аналіз екологічних чинників, що впливають на орнітофауну ПРУ

У ПРУ виявляється широкий спектр загроз для природних екосистем, подібний до тих, що характерні для Європи загалом. Для їх систематизації використано офіційний List of Pressures and Threats for Article 17 Habitats Directive, Article 12 Birds Directive and Emerald Network reporting [European Environment Agency & European Commission, 2023], який застосовується у звітності за Директивами ЄС про оселища (ст. 17) і птахів (ст. 12), а також у формах Смарагдової мережі, прийнятих у рамках Бернської конвенції. З цієї класифікації, що охоплює 13 секторів людської діяльності, у даному дослідженні до уваги було взято 9 ключових категорій, які на нашу думку мають найбільший вплив на орнітофауну у ПРУ: сільськогосподарська діяльність (РА), лісгосподарська діяльність (РВ), будівництво та експлуатація інфраструктури (РФ), видобування і культивування біологічних живих ресурсів (РГ), чужорідні та проблемні види (РІ), кліматичні зміни (РІ), зміни водних режимів, спричинені діяльністю людини (РЛ), геологічні події, природні процеси (РМ). В теперішній час, в умовах воєного стану, актуальним стає ще один чинник – військові дії, заходи громадської безпеки та інші втручання людини (РН) (Додаток П).

Згідно з класифікацією, кожна категорія включає низку підкатегорій, конкретний вплив яких на орнітофауну потребує подальших спеціалізованих досліджень. У цій роботі подано ті впливи, які, на думку автора, на основі аналізу літературних джерел і власних польових досліджень, є найбільш суттєвими.

РА. Сільськогосподарська діяльність.

Цей чинник є одним із найбільш суттєвих в Європі (Rigal, C., Jiguet, F., Devictor, V., et al., 2023) та у ПРУ, де охоплює 24 з 25 підкатегорій, представлених у класифікації. Він включає як трансформацію суходільних екосистем (розорення,



осушення тощо), так і водних (створення ставків, дамб, водосховищ тощо), що суттєво впливає на орнітофауну ПРУ [Щеголев, Петрович, Щеголев, 2016].

Розорювання степів, інтенсифікація землеробства, виноградарство та рисівництво. Перші поодинокі спроби обробітку прирічкових ділянок у Буджаку зафіксовані ще наприкінці XVIII – на початку XIX ст., коли регіон виконував роль османського «степового кордону» і колонізаційні заходи мали радше стратегічний характер. Однак масове і систематичне розорювання степів розпочалося лише після 1814 р., коли на територію краю переселилися німецькі колоністи, які впровадили трипільну систему та поступово перетворили степ на орні землі [Dölker, 1974]. Уже у середині XIX ст. площі ріллі почали домінувати, тоді як частка природних пасовищ і луків стрімко скорочувалася. За даними звіту Віттенберга 1848 р., із 4165 десятин земель 1658 займали пасовища, 1116 – сіножаті, тоді як рілля становила лише 1216 десятин (менше третини площі) [Dölker, 1974]. Випас мав громадський характер: худобу виганяли на спільні пасовища, а кількість голів визначалася пропорційно до площі землеволодіння (у середньому на 1 га – 2 голови великої рогатої худоби або 10 овець).

Однак із 1870-х років почалося систематичне відрізання частин пасовищ під рілля, і до 1920-х років більшість степових угідь були розорані [Dölker, 1974]. На початку XX ст. вже відчувалася нестача випасів, тож частину худоби доводилося утримувати стійлово й підгодовувати зерном, кукурудзинням та люцерною. У селищі Бородіно, наприклад, 1940 р. рілля займала 6779 га, тоді як під пасовища залишалося лише 647 га (10 % угідь), у Тарутиному показники були подібними [Dölker, 1974]. Таким чином, за менш як 130 років частка пасовищ скоротилася в декілька разів, природні луки зникли, а основу господарства становили орні землі з переважанням пшениці, кукурудзи, ячменю та соняшника.

Тенденція інтенсивного освоєння земель збереглася й надалі. Другий, наймасштабніший етап відбувся в період колективізації та радянської



інтенсифікації сільського господарства (1930-1980-ті рр.). Саме в цей період більшість цілинних степових ділянок Буджаку була перетворена на орні землі. Паралельно осушувались заплави, випрямлялись русла малих річок, а залишки балкових та приморських ділянок використовувались під сіножаті, виноградники чи багаторічні насадження.

У радянський період (1990-ті – дотепер) темпи розорювання зменшилися, однак інтенсивне сільське господарство збереглося, а фрагменти степів продовжують зникати внаслідок зростання фермерських господарств, особливо в зоні міжріччя та на плато.

Сучасні дані свідчать, що рівень сільськогосподарського використання території Одеської області сягає близько 80 %, з яких понад 60 % займає рілля, тоді як природні пасовища й луки збереглися лише фрагментарно – переважно в межах об'єктів ПЗФ [Екологічний паспорт Одеської області, 2023]. Така ситуація спричинила значне збіднення біорізноманіття та зникнення традиційних степових екосистем [Попова, Яковлев, 2017].

Трансформація степових і лучних угідь безпосередньо вплинула й на орнітофауну [Аверин, 1960; Воинственский, 1960; Назаренко та ін., 1962; Милобог, 2012; Андрющенко, Дядічева, 2020]. Зникнення природних біотопів призвело до зникнення багатьох характерних видів, зокрема дрохви, орла степового, журавля степового. Також постраждали види, що потребують мозаїчної структури ландшафтів, відкритих ділянок і високої біотопної різноманітності. Суттєво скоротилася чисельність жайворонків. Натомість зросла чисельність синантропних видів, що здатні адаптуватися до агроландшафтів, наприклад огаря рудого [Яковлев, Гайдаш, 2015]; жайворонка польового; перепілки тощо [Ганя, 1957; Лобков, 2000], що характерно в цілому для Європейської частини [Donald et al., 2001]. Подекуди навіть рідкісні степові та лучні види, як чи хохітва, дрохва, журавель степовий, лунь лучний зберігали до певного часу поодинокі гніздування



на полях у періоди меншої інтенсивності обробітку [Nordmann 1840; Tordent, 1841; Воинственский, 1960].

Таким чином, агроценози стали заміниками природних біотопів для частини птахів, однак вони не відтворюють повноцінних екологічних ніш степу, що призвело до збіднення видового складу, зниження чисельності спеціалізованих степових видів чи повне зникнення [Donald et al., 2001; Гайдаш, Яковлев, 2024].

Окремої уваги заслуговує поява виноградарства та розширення суцільних полів (зернові, олійні), що вплинули не лише на гніздові біотопи, а й на кормову базу птахів. Масове вирощування винограду, соняшнику й зернових змінило фенологію доступності кормів (насіння, безхребетні) та просторову структуру ландшафту – зросла мозаїчність узлісь, узбіч і польових доріг, але зменшилася частка різнотравних перелогів і природних оселищ. Це сприяло збільшенню чисельності видів, які живляться насінням і агроценотичними безхребетними, водночас погіршивши умови для видів відкритих цілинних степів [Heer, 1971]. Спеціалізовані довгострокові дослідження впливу саме виноградників і великих монокультур на орнітокомплекси ПРУ поки що відсутні; наведені висновки ґрунтуються на загальноєвропейських трендах інтенсифікації сільського господарства [Donald et al., 2001] та на українських оглядах змін орнітофауни агроландшафтів [Редінов, 2016].

Рисове господарство в ПРУ. У ХХ ст. заплавні плавні дельти Дунаю зазнали найбільшого антропогенного перетворення – значні площі були осушені та трансформовані під рисові чеки й рибні ставки. Загалом під аграрні потреби втрачено понад 38 тис. га природних угідь. Зокрема, осушені ділянки біля гирл Дунаєць і Дира та о-вів Салмановський увійшли до складу Лісківських рисових систем площею понад 13 тис. га. Під захистом дамб Кілійського рукава та його приток було відведено ще 37,6 тис. га земель [Проект організації, 2023].



У 1966 р. було введено в експлуатацію перші 1000 га Кілійської рисової зрошувальної системи (РЗС), а вже у 1973 р. її площа сягнула понад 13 тис. га. Нині Кілійська РЗС (близько 3400 га) є однією з найбільших у дельті Дунаю [Сташук, Рокочинський, Грановська, 2014; Сташук та ін., 2016]. Проте в останні десятиліття через економічні чинники площа рисових полів скорочується, значну її частину переорієнтовано під зернові та бобові культури, що знижує потенціал цих територій як ВБУ.

Рисові чеки виконують амбівалентну екологічну функцію. З одного боку, вони замінили природні біотопи, потребують інтенсивної хімізації, яка зі стічними водами потрапляє у Дунай, погіршуючи якість водного середовища. З іншого боку, вони слугують вторинними ВБУ [Ramsar Convention Secretariat, 2012], які зберігають високу значущість для орнітофауни. Затоплені поля забезпечують кормову базу для качок, чапель, куликів, а також для видів із високим природоохоронним статусом – косаря білого, коровайки бурої, чаплі жовтої, лелеки чорного [Яковлев, 2018], грицика великого, чисельність яких на цих територіях в окремі періоди є найвищою для регіону. Восени та взимку на рисових полях концентруються тисячні зграї крижня, гуски білолобої та казарки червоноволої [Haidash, Yakovliev, 2024], а чисельність припутня може перевищувати 10 тис. особин. Завдяки наявності кормових ресурсів були відзначені й нетипові зимуючі види – лелека білий, косар, коровайка тощо [Яковлев та ін., 2021].

Таким чином, Кілійська рисова система, попри штучне походження, частково компенсує втрати природних плавнів, відіграючи роль вторинного водно-болотного середовища. За умов підтримання збалансованого водного режиму та екологічно орієнтованого управління вона може мати важливе значення для збереження орнітофауни дельти Дунаю.



Трансформація дунайських островів. У другій половині ХХ століття низка островів української частини дельти Дунаю зазнала масштабної трансформації з метою сільськогосподарського освоєння (городництво, вирощування зернових, випас худоби), що включало їх віддамбування, осушення та часткове регулювання гідрологічного режиму. До таких островів належать: Єрмаків, Великий Далер, Малий Далер, Катенька, Машенька, Малий Татару, Кислицький. Це призвело до значної втрати природних заплавних екосистем, зокрема плавнів, заплавних луків і лісів, які є критичними для гніздування та харчування багатьох видів птахів [Попенко, Дядичева, 1999; Потапов, 2001; Черничко, Винокурова, Яковлєв та ін., 2019].

У результаті таких перетворень орнітофауна зазнала істотних змін, втрати традиційних місць гніздування та годівлі. Водночас, завдяки ініціативам природоохоронних організацій [WWF, 2009], на початку 2000-х о-вам Єрмаків і Малий Татару частково було повернуто природний гідрологічний режим, що призвело до часткового повернення заплавних біотопів та поступового відновлення орнітокомплексів [Яковлєв, 2010; Яковлєв, 2014; Черничко и др., 2019; Абрамюк та ін., 2021].

Порушення режиму прибережних захисних смуг. ПЗС, як передбачено Водним кодексом України (ст. 88), є важливою екологічною бар'єрною зоною для орнітофауни водойм. Проте в ПРУ їхній режим часто порушується через розорювання, надмірний випас худоби, випалювання та рекреаційне навантаження [Проект організації..., 2022], що чинить безпосередній негативний вплив на птахів.

Спеціалізованих досліджень впливу стану ПЗС на орнітофауну ПРУ не проводилося, однак аналіз їхньої розораності навколо Тузлівської групи лиманів, що нами був проведений, засвідчив суттєві порушення майже на всіх ділянках,



було завдано суттєвих збитків [Попова, Яковлев, 2017]. Подібна ситуація є типовою і для інших водойм регіону.

Відсутність стабільної прибережної рослинності спричиняє змив ґрунту та агрохімікатів у водойми, що пришвидшує евтрофікацію, погіршує якість водного середовища та знижує кормову базу птахів. Руйнування природної мозаїки біотопів і замулення мілководь ведуть до втрати аквальних зон та екотонних оселищ – ключових місць живлення видів водно-болотного комплексу. Додатково, відсутність буферних смуг посилює турбування у період розмноження (сільськогосподарські роботи, випас, рекреація), що знижує гніздову успішність і виживання пташенят.

ПЗС є не лише бар'єром для забруднень, а й важливим елементом екологічних коридорів [Проценко, 2012] та рефугіумами для багатьох видів тварин і рослин. Їхня деградація порушує просторову цілісність екосистем та зменшує можливості збереження біорізноманіття на ландшафтному рівні.

Масове порушення ПЗС у ПРУ має накопичувальний негативний ефект на орнітофауну, впливаючи як на чисельність і видовий склад птахів, так і на стабільність екологічних зв'язків у водно-болотних екосистемах. Відновлення та суворе дотримання буферних зон уздовж водойм слід розглядати не лише як вимогу законодавства, а й як ключову умову збереження природних функцій прибережних ландшафтів і підтримання біорізноманіття. Для цього потрібна дієва державна програма з їхнього відновлення та підтримання у належному стані.

Широке застосування агрохімікатів (добрива, пестициди, протруйники, родентициди). Агрохімікати, включно з мінеральними добривами та пестицидами, є одним із найважливіших антропогенних чинників, що змінюють структуру наземних екосистем і безпосередньо впливають на птахів. У світовій науковій літературі підкреслюється як прямий токсичний вплив цих речовин (летальні отруєння), так і опосередкований – через зменшення чисельності комах,



деградацію кормової бази та зміну структури агроландшафтів [Mineau & Palmer, 2013; Molenaar et al., 2024]. Зокрема, неонікотиніди та фіпроніл пов'язуються із різким зниженням чисельності комахоїдних птахів у Європі [Hallmann et al., 2014], а також із прямими випадками загибелі зерноїдних видів унаслідок поїдання протруєного насіння [Millot et al., 2017]. Таким чином, агрохімікати виступають системним фактором ризику для орнітофауни сільськогосподарських регіонів.

В Україні ця проблема має особливе значення. Упродовж перших двох десятиріч XXI ст. чисельність перепілки, жайворонка польового та грака в агроценозах скоротилася у 16-30 разів. Ключовою причиною визначено широке застосування інсектицидів та інсектицидів-протруйників, до складу яких входять агресивні діючі речовини – імідаклоприд, хлорпірифос, фіпроніл, диметоат, а також родентициди з бродіфакумом, які спричиняли масові отруєння птахів [Полуда, 2023]. У ПРУ спеціальні дослідження впливу агрохімікатів на птахів не проводилися, проте окремі випадки масових отруєнь зафіксовані мною та іншими авторами [Жмуд, 1988]. Аналогічні інциденти задокументовані й у інших південних областях України [Гавриленко, Мезінов, Старовойтова, 2021]. Цей приклад демонструє, що масштабні втрати можуть охоплювати ключові міграційні коридори й становлять загрозу не лише локальним, а й трансконтинентальним популяціям. Для ПРУ, який поєднує унікальні ВБУ та інтенсивно використовувані агроландшафти, така дія особливо небезпечна: токсичні речовини потрапляють у трофічні ланцюги, знижують доступність кормової бази й призводять до локального зникнення видів.

Використання родентицидів на основі бродіфакуму, варфарину та аналогічних сполук, без дотримання техніки безпеки та екологічних норм, регулярно призводить до масових отруєнь птахів, які споживають отруєних гризунів або самі приманки. У ПРУ періодично фіксуються випадки загибелі білолобих гусей, граків, лебедів-шипунів та ін. видів птахів через порушення правил застосування



отрут на полях. Окрім отруєнь, пестициди мають кумулятивну дію, накопичуючись у тканинах птахів, викликаючи хронічні ураження внутрішніх органів, репродуктивні розлади, імунну слабкість, особливо у довгоживучих хижих видів.

Також масова загибель ентомофауни внаслідок інсектицидної обробки спричиняє дефіцит корму для комахоїдних птахів. Все це веде до стрімкого скорочення чисельності навіть раніше масових степових видів [Белик, 1997], таких як жайворонок польовий та плиска жовта, для яких відкриті агроландшафти були звичним середовищем. Якщо поточна тенденція триватиме, регіон ризикує втратити цілий екологічний комплекс видів, які формували основу степового орнітокомплексу.

Особливо тривожним є те, що контроль за обігом та застосуванням хімічних речовин у сільському господарстві регіону часто є формальним, особливо на територіях приватних агропідприємств. Відсутність системного екологічного моніторингу, незалежної оцінки ризиків і належного контролю створює умови, за яких отруйні речовини безперешкодно потрапляють у природні екосистеми, викликаючи широкомасштабні й довготривалі наслідки.

Перевипас худоби та деградація пасовищ. Випасання худоби історично відігравало важливу роль у формуванні та підтриманні структури степових і заплавних екосистем, зокрема луків, пасовищ і відкритих ділянок, які мають виняткове значення для багатьох видів птахів. У природних умовах цю функцію в степах виконували дикі копитні тварини [Аверин, 1960; Smagol at. all, 2024] – кулани *Equus hemionus*, сайгаки *Saiga tatarica*, олені, які підтримували відкритість ландшафту, сприяли мозаїчності трав'яного покриву та створювали різноманітні мікробіотопи, придатні для гніздування, годівлі та укриття птахів.

Сьогодні частково цю функцію замінює випас свійських тварин, який за умови помірного навантаження та регульованого використання може мати позитивне



значення для збереження орнітокомплексів, особливо в заплавах луках та степових екотонах. В умовах дельти Дунаю ведеться круглорічний вільний випас здичавілої худоби, що має важливе значення для екосистеми [Гузєєв та ін., 2013]. Контрольований випас великої рогатої худоби сприяє утворенню різновікових травостоїв, пригніченню надмірної вегетації, а також запобігає заростанню ділянок очеретом або чагарниками, що є важливим для видів, які потребують відкритого простору [Vickery et al., 2001; Rothero, 2016; Lovász et al., 2024].

Водночас перевипас, особливо пов'язаний з інтенсивним розведенням кіз та овець, що є поширеним у ПРУ, має виражений негативний вплив. Ці тварини вибірково поїдають трав'янисту рослинність, знищують молоді сходи, розрихлюють ґрунт, сприяючи ерозії. Як наслідок – зменшується загальна площа придатних для птахів біотопів, порушується мікрорельєф, зникають кормові ресурси, зокрема комахи, дрібні ссавці (ховраки *Spermophilus spp.*, хом'як звичайний *Cricetus cricetus*), ящірки, які є ключовими компонентами раціону багатьох видів [Minea et al., 2022; Eldridge et al., 2022; Schneider et al., 2024].

Ситуацію ускладнює ще й те, що з кожним роком площа традиційних пасовищ скорочується, а тварини концентруються на обмежених ділянках, створюючи надмірне навантаження на залишки природної рослинності. Це веде до деградації ландшафтів, зниження їхньої екологічної цінності та витіснення чутливих до порушень видів птахів [Ramsar, 2022; Schils et al., 2022; Habel et al., 2013].

Таким чином, випас має бути розглянутий не як виключно деструктивний чинник, а як інструмент екологічного управління, який за правильного підходу може підтримувати природну мозаїчність біотопів, особливо на луках, що мають тенденцію до заростання. Запровадження адаптивних схем випасання, з урахуванням сезонності, інтенсивності навантаження та типу худоби, є важливим завданням для забезпечення збалансованого співіснування сільського господарства та охорони орнітофауни в ПРУ [European Commission, 2018].



Зникнення традиційних кормових ресурсів. ПРУ, завдяки своєму географічному положенню та високій ландшафтній мозаїчності, є унікальною територією з різноманітними та багатими природними ресурсами [Heer, 1983; Волошкевич, 1991; Межжерін, 2013; Oskyrko et al., 2023], які забезпечують умови для існування різних екологічних груп птахів. В умовах степової зони особливе значення цей регіон має для іхтіофагів [Русев та ін., 2017] завдяки наявності розвинених водних екосистем та багатих кормових ресурсів. Водночас значні антропогенні трансформації, які існують в регіоні, істотно вплинули на доступність та структуру кормових ресурсів. Мною розглянуто найбільш важливі складові кормової бази, що вплинули на структуру орнітокомплексів регіону.

Синхронне зникнення ключових степових кормових ресурсів – дрібних колоніальних гризунів (ховрахів, хом'яка звичайного) та прямокрилих, у першу чергу сарани *Locusta migratoria* – унаслідок трансформації ландшафтів та масштабних кампаній, спрямованих на знищення цих видів [Heer, 1974; Heer, 1975], істотно переформатувало трофічну екологію великих хижих і частини всеїдних птахів півдня України. У раціоні орла степового *Aquila nipalensis*, могольника, канюка степового та балабана колоніальні гризуни становили основу харчування [Ветров и др., 2003; Андрющенко, 2006; Милобог и др., 2010; Милобог, 2012; Редінов, 2012]. Паралельно лунь степовий та лунь лучний, боривітер звичайний та боривітер степовий, кібчик червононогий та численні Горобцеподібні (шпаки, жайворонки, сорокопуди) у роки масових спалахів широко використовували сарану й інших прямокрилих як головне джерело білка [Милобог, Ветров, 2012]. Сучасне різке скорочення чисельності цих груп, першочергово у наслідок меліорації, інтенсифікації землекористування, спеціальних кампаній, винищення призвело до падіння щільності гніздування чи повного зникнення в регіоні цілого комплексу видів, а також до зміщення харчових преференцій у «гнучких» видів. Таким чином, деградація степових



екосистем і навмисне знищення ключових видів здобичі відбилися не лише на їхньому статусі, а й на стійкості угруповань птахів-хижаків і всеїдних, для яких ці об'єкти формували основу харчових ланцюгів [Андрющенко, 2006; Милобог, 2012].

Слід зазначити, що історично територія Буджаку відігравала важливу роль у традиційному скотарстві. Випас великої рогатої худоби та коней у степах був звичним явищем, і саме скотарство тривалий час становило основу місцевої економіки [Dölker, 1974]. Масове утримання худоби нерідко супроводжувалося епізоотіями, унаслідок яких на пасовищах гинули сотні й тисячі тварин. Чисельна падаля, яка залишалася без утилізації, ставала базовим кормовим ресурсом для некрофагів, передусім грифових (гриф чорний, сип білоголовий), які збиралися на тушах великими зграями [Nordmann, 1840; Tordent, 1841; Heer, 1969; Heer, 1971] й відігравали важливу роль у степових екосистемах. Нині ж умови істотно змінилися: унаслідок зменшення поголів'я худоби, організації ветеринарного контролю та утилізації мертвих тварин, випадки масової загибелі худоби в степу майже зникли. Це зумовило різке скорочення кормової бази для падаляників, і нині вони трапляються в регіоні лише як поодинокі залітні особини [Яковлев, 2020; Яковлев, 2022], використовуючи територію переважно короткостроково.

РВ. Лісогосподарська діяльність.

Заліснення степової зони України має довгу історію [Якуба, 2021; Беспалько, 2023], пов'язану з потребою захисту сільськогосподарських угідь від ерозії, підвищення врожайності та озеленення поселень. Найактивніше ці процеси відбувалися у другій половині XIX століття та особливо впродовж 1950-1980-х років, коли в межах державної політики було створено масштабну мережу полезахисних лісосмуг, штучних лісів та насаджень уздовж доріг і балок. У степовій зоні, яка за природними умовами практично позбавлена лісів, це призвело до істотної зміни структури ландшафту.



Штучні насадження формувалися переважно з деревних порід, стійких до посушливих умов, нерідко інвазійних, і часто мали упорядковану, однотипну структуру. Такі лісосмуги виконували важливі функції у боротьбі з вітровою ерозією та частково слугували біокоридорами. Проте їхнє масове створення суттєво трансформувало природне середовище, зокрема – просторову організацію відкритих біотопів, які є базовими для типових степових видів птахів [Андрющенко, 2023].

З орнітологічної точки зору заліснення мало неоднозначний вплив на гніздові угруповання. З одного боку, воно сприятливо вплинуло на поширення видів, які тяжіють до деревної рослинності, створивши для них нові можливості для гніздування та укриття [Волчанецкий и др., 1970; Марисова, Бутенко, 1976; Попенко, Черничко, Ветров, 2000; Ветров и др., 2003; Цвельх, 2022]. З іншого боку, це супроводжувалося зменшенням площ відкритих, незаліснених ділянок, що призвело до зниження чисельності степових видів [Аверин, 1960; Андрющенко, 2023], які уникають навіть поодиноких дерев і потребують простору, вільного від вертикальних елементів ландшафту.

Особливе занепокоєння викликає скорочення площі цілинного степу та його фрагментація внаслідок заліснення [Василюк, 2006; Бурковський та ін., 2013]. Це порушує цілісність гніздових ареалів, зменшує кормову базу та сприяє проникненню хижаків і синантропних видів, нетипових для степових екосистем. Продовження цієї тенденції загрожує втратою характерних орнітокомплексів, що формують унікальне біорізноманіття степової зони.

Масове заліснення степів, попри окремі позитивні ефекти, потребує переосмислення з позицій охорони орнітофауни. Нові насадження слід створювати з урахуванням екологічної доцільності, а збереження відкритих ландшафтів має залишатися пріоритетом природоохоронного планування.



Вирубування чи часткове знищення старих дерев у приуслових галерейних лісах дельти Дунаю, особливо на територіях, які не мають статусу об'єктів ПЗФ, призводить до втрати природних біотопів, необхідних для дуплогнізників. Такі дерева є місцями гніздування жовни чорної, сови сірої, сиворакші та інших видів, тому ці ліси потребують особливої охорони та відновлення.

РР. Будівництво та експлуатація інфраструктури.

Будівництво та експлуатація інфраструктури в ПРУ призводять до суттєвих трансформацій природних і напівприродних середовищ. Перетворення земель на житлові, промислові чи рекреаційні території, розвиток транспортної та туристичної інфраструктури, осушення та гідротехнічні роботи порушують просторову цілісність біотопів, знижують їхню відновлювальну здатність і створюють загрози для орнітофауни. До ключових негативних факторів належать знищення місць гніздування, деградація кормової бази, підвищене рекреаційне навантаження та забруднення довкілля, що в комплексі зумовлює втрату біорізноманіття та зміну структури орнітокомплексів.

У сучасних межах ПРУ налічується 181 населений пункт, серед яких 7 міст, 3 селища та 171 село [Децентралізація в Україні..., 2025]. Перетворення природних і напівприродних місць існування на житлові, промислові чи рекреаційні території спричинило активні процеси синантропізації частини орнітофауни. У ПРУ відзначено низку видів, які поступово адаптувалися до умов людських поселень та інфраструктури. До числа відносно нових гніздових видів орнітофауни населених пунктів регіону належать дятел сирійський [Марисова, Бутенко, 1976], горлиця садова [Неер, 1971], горихвістка чорна [Корзюков, Рединов, 1999], горобець чорногрудий [Жмуд, 2003], поява яких на гніздуванні у населених пунктах регіону зафіксована відносно недавно. Найближчим часом в ПРУ можна відмітити повторну появу [Неер, 1971] на гніздуванні шпака рожевого, гніздування якого



фіксується останні роки на прилеглих територіях – Румунії [Kiss at all, 2004], Миколаївської області [Редінов, 2006].

Автомобільні дороги ПРУ формують відносно густу мережу, що охоплює як міжнародні транспортні коридори, так і численні регіональні та місцеві шляхи, які з'єднують села та невеликі міста регіону.

Для орнітофауни дороги є чинником фрагментації біотопів, що зменшує площі природних середовищ і ускладнює пересування тварин. Вони спричиняють шумове й світлове забруднення, підвищують смертність птахів від наїздів [Гержик, 2000], а також погіршують якість місць годівлі та гніздування через пил, важкі метали й сміття.

Річка Дунай є однією з головних транспортних артерій Європи та має важливе значення для економіки ПРУ. Українська частина дельти (Кілійський рукав) забезпечує вихід до Чорного моря і є частиною міжнародного судноплавного коридору, відомого як Дунайський судноплавний шлях (TEN-T Corridor VII). На території регіону функціонують кілька портових комплексів (морський порт Ізмаїл, порт Рені, порт Усть-Дунайськ (м. Вилкове)).

З метою забезпечення прямого виходу української частини дельти до Чорного моря у 2004 р. було створено ГСХ. Його експлуатація дозволила зменшити залежність від румунського каналу Суліна та зміцнити економічну роль українських портів. Однак роботи з поглиблення та регулярна експлуатація ГСХ мають істотний вплив на природні екосистеми дельти, зокрема на гідрологічний режим, донні угруповання та орнітофауну прибережних і заплавних комплексів [Жмуд, 2005]. Це стало предметом міжнародних дискусій і уваги природоохоронних організацій, оскільки територія гирла Бистре належить до ДБЗ та є об'єктом Смарагдової мережі. З 2004 р. у рамках наукової тематики ДБЗ здійснюється систематичний моніторинг впливу ГСХ на екосистеми дельти, зокрема на орнітофауну, який триває до сьогодні.



РГ. Видобування і культивування біологічних живих ресурсів.

У ПРУ інтенсивне використання водних і наземних біологічних ресурсів справляє багатосторонній вплив на птахів, пов'язаний як із прямим впливом на кормову базу, так і з трансформацією середовищ існування. Вилов морських і прісноводних риб та молюсків, як професійний, так і рекреаційний, призводить до зменшення доступності трофічних ресурсів для іхтіофагів, що особливо критично у періоди гніздування та масових міграцій. Донні вилови й механічний вилов молюсків спричиняють руйнування донних біоценозів, що опосередковано знижує кормову базу окремих видів.

Додатковим чинником впливу є розвиток аквакультури: забір води та фізична перебудова водойм у вигляді каналів, дамб чи ставів змінюють гідрологічний режим заплав, що негативно відображається на гніздуванні чапель, куликів і крячків; забруднення від прісноводних господарств спричиняє евтрофікацію та зниження прозорості води, внаслідок чого зменшується доступність кормових об'єктів для рибоїдних видів; запровадження нових видів, включно з генетично модифікованими організмами, порушує структуру трофічних ланцюгів і створює конкуренцію для природних популяцій. Таким чином, біоресурсне використання та розвиток аквакультури в ПРУ становлять вагомий антропогенний тиск, який знижує чисельність кормових об'єктів, трансформує біотопи й має вплив на фауну птахів.

Вплив мисливства на орнітофауну. Мисливство є одним із традиційних факторів антропогенного впливу на орнітофауну, що може суттєво знижувати чисельність як промислових, так і рідкісних видів птахів [Madsen et al., 2015; Щеголев и др., 2016]. Надмірний відстріл водоплавних та степових видів у минулому призводив до регіонального зникнення або різкого скорочення їхніх популяцій, зокрема гусеподібних, куликів та куроподібних. У Європі доведено, що обмеження мисливства на охоронних територіях сприяє швидкому відновленню



чисельності водоплавних птахів і підвищенню їхньої зимової виживаності [Fox & Madsen, 2017].

В Україні до 2010 р. мисливство було дозволене навіть у господарських зонах ПЗФ, однак після внесення змін до Закону «Про природно-заповідний фонд України» (№ 1826-VI від 21.01.2010) його заборонено у всіх зонах, а з 2017 р. – на всіх категоріях ПЗФ, включно із заказниками та пам'ятками природи.

Загальна площа мисливських угідь у межах ПРУ становить понад 350 тис. га (дані облуправління лісового та мисливського господарства, 2021]. У воєнний період полювання на території Одеської області було заборонене, що сприяло відновленню чисельності окремих видів мисливської фауни [Департамент екології..., 2023]. Наші спостереження у регіоні також свідчать про зростання чисельності фазана звичайного, куріпки сірої та зайця-русака *Lepus europaeus*. Це може мати опосередкований позитивний ефект для низки видів хижих і всеїдних птахів, що використовують їх як кормовий ресурс.

Важливим інструментом збереження біорізноманіття є вибірковий контроль мисливцями чисельності синантропних хижих ссавців – лисиці *Vulpes vulpes*, шакала звичайного *Canis aureus*, собаки єнотоподібного *Nyctereutes procyonoides*. У межах окремих природоохоронних територій та мисливських угідь надмірна чисельність цих видів може призводити до значних втрат у колоніях птахів, що гніздяться на ґрунті. Науково аргументований контроль чисельності на окремих ділянках потенційно сприяє збереженню вразливих популяцій орнітофауни.

Мисливство має і опосередкований негативний вплив, пов'язаний із забрудненням середовища свинцем із мисливських набоїв. Жмуд [2000] показав, що у ВБУ ДБЗ щороку осідало близько 8 тонн свинцю у вигляді мисливського шроту, що становить у середньому 0,5 кг/га. Аналіз 122 особин 9 видів водоплавних птахів засвідчив, що 8,2 % із них містили в шлунках свинцевий шрот, причому у крижня звичайного цей показник досягав 20 %. Дробини птахи



заковтують як гастроліти, що згодом призводить до свинцевого отруєння, зниження життєздатності або загибелі. Забруднення свинцем має також довготривалий кумулятивний ефект: він накопичується у трофічних ланцюгах, впливаючи на хижих птахів і ссавців та створюючи додаткові екологічні й медико-біологічні ризики [Жмуд, 2000; Kuznetsov, 1998].

Вплив браконьєрства та порушень мисливського законодавства.

Браконьєрство залишається одним із найбільш загрозливих антропогенних чинників, що безпосередньо впливають на стан орнітофауни ПРУ.

Однією з головних проблем є низький рівень екологічної культури [Борейко, 2015] й відсутність мисливської етики серед частини користувачів мисливських угідь. Багато мисливців не розрізняють види птахів, зокрема ті, що охороняються ЧКУ, і допускають їх відстріл через незнання або навмисно, через хибні уявлення про “шкідливість”. Особливо це стосується рибоїдних та хижих видів птахів, яких і досі вважають «шкідливими» та свідомо знищують – не лише відстрілюючи дорослих особин, а й руйнуючи гнізда. Однією з можливих причин низької успішності гніздування пелікана кучерявого на озерах Кугурлуй та Картал [Жмуд, 2000; Жмуд, 2004] може бути навмисне знищення гнізд рибалками. Регулярно нами фіксуються факти відстрілу рідкісних хижих птахів, таких як орлан-білохвіст, балабан, беркут та ін., що було відображено у ЛП ДБЗ та НПП ТЛ.

Ще однією проблемою є недостатній контроль на територіях ПЗФ. Значні за площею природоохоронні об’єкти часто обслуговуються малою кількістю інспекторів, які не мають належного матеріально-технічного забезпечення, що унеможлиблює ефективне патрулювання та документування порушень, що формує відчуття безкарності у браконьєрів і підриває авторитет охоронних установ.

РІ. Чужорідні та проблемні види.

Інвазивні та проблемні види рослин і тварин становлять один із важливих природоохоронних викликів для ПРУ. Їхній вплив на орнітофауну виявляється у



різних формах – від прямого хижацтва та конкуренції за ресурси до трансформації середовищ існування та поширення небезпечних захворювань.

Інвазивні чужорідні види, що становлять загрозу для ЄС. У регіоні зафіксовано присутність низки всесвітньо відомих інвазивних ссавців [European Commission, 2016; 2025], що становлять загрозу птахам через поїдання яєць і пташенят (ондатра *Myocastor coypus*, єнотоподібний собака *Nyctereutes procyonoides* [Корнеев, 1954; Роженко, 2006]). Інвазійні гідробіонти можуть суттєво змінювати структуру водних екосистем, впливаючи на доступність кормових ресурсів для птахів [Кошелев, 2011], але водночас вони здатні включатися до складу їхньої трофічної бази як нові об'єкти живлення.

Інші інвазивні чужорідні види. До цієї групи належать види, які вже освоїлися в дикій природі й здатні формувати стійкі популяції. Зокрема, серйозну загрозу становлять хижаки, наприклад пацюк сірий *Rattus norvegicus* [Загороднюк, 1996], що спустошують кладки колоніальних птахів [Загороднюк, 2006]. Інвазійні рослини, наприклад аморфа кущова *Amorpha fruticosa*, трансформують прибережні та заплавні біотопи, знижуючи придатність територій для гніздування водно-болотних і прибережних видів [Haidash, Yakovliev, 2022].

Проблемні автохтонні види. Деякі автохтонні види, які вийшли зі стану екологічної рівноваги, чинять суттєвий тиск на орнітофауну. Так, лисиця *Vulpes vulpes*, дикий кабан *Sus scrofa* та куниці *Mustela spp.* нерідко руйнують кладки або знищують пташенят. Новою загрозою для птахів став шакал звичайний *Canis aureus* [Роженко, Волох, 2000], який протягом останнього десятиліття активно розширює свій ареал у ПРУ. Значний негативний вплив справляють також домашні та здичавілі коти *Felis catus* і собаки, що створюють додатковий прес як у межах населених пунктів, так і на природних територіях.

Хвороби та збудники. Для орнітофауни ПРУ значну загрозу становлять інфекційні захворювання та епізоотії [Яковлев, Горшкова, Омельчук та ін., 2007;



Gorshkova O., Yakovlev M., Budyachenko T., та ін., 2007]. Найбільш небезпечними є високопатогенний пташиний грип [Черничко, Музыка, Стегний та ін., 2013] та хвороба Ньюкасла, що швидко поширюються серед скупчень птахів у колоніях та під час міграцій [Гайдаш, 2025]. Суттєві втрати популяцій спричиняє пташиний ботулізм *Clostridium botulinum*, який у літній період викликає масову загибель водоплавних видів. Поширенням є також трихомоніаз *Trichomonas gallinae*, характерний для голубів і потенційно небезпечний для хижих птахів.

Додатковий тиск чинять паразитарні інвазії (гельмінти, кліщі, пухопероїди) та грибкові інфекції, що знижують життєздатність особин і гніздову успішність [Кивганов, Черничко, 2005; Бурдейна, Ківганов, 2009; Кириленко, 2016]. Таким чином, хвороби й патогени виступають важливим фактором, який може суттєво обмежувати чисельність птахів і створювати критичні загрози для вразливих видів. Усі ці чинники в комплексі формують суттєві загрози для збереження орнітофауни ПРУ, оскільки знижують гніздову успішність, погіршують якість середовищ існування та створюють додатковий прес на рідкісні та вразливі види.

Р.І. Кліматичні зміни.

Від другої половини ХХ до початку ХХІ ст. клімат Південного Причорномор'я, включно з ПРУ, характеризується тенденцією до потепління. Зокрема, середньорічна температура в південних регіонах Одещини зросла приблизно на 1,0-1,5 °С, особливо помітно – у літній та зимовий періоди [Барабаш, 2011; Балабух, 2017]. Водночас спостерігається зростання частоти літніх посух і екстремальних опадів, що призводить до зменшення водності малих річок і деградації водно-болотних угідь [Гродзинський, 2009; Клименко, 2020].

ПРУ є надзвичайно чутливим до проявів глобальних кліматичних змін через своє географічне положення, ландшафтну мозаїчність та екосистемну різноманітність. Упродовж останніх десятиліть у регіоні спостерігається стійка тенденція до підвищення середньорічних температур повітря та води



[Vyshnevskyi, Shevchuk, 2023], зменшення кількості опадів у літній період, збільшення кількості посушливих днів, а також аномалії у сезонній ритміці, включаючи зміщення термінів початку та завершення вегетаційного сезону, тривалість зими тощо.

Ці зміни мають безпосередній і опосередкований вплив на птахів, які особливо чутливо реагують на температурні коливання, гідрологічний режим, наявність кормової бази та стан біотопів. Кліматичні зміни впливають на характер міграцій, тривалість перебування видів у регіоні [Яковлев и др., 2013; Яковлев та ін., 2021], чисельність зимуючих [Русев и др., 2004] та гніздових популяцій, а також сприяють поширенню нетипових або інвазивних видів, витісненню холодолюбних форм та втраті екотонів.

Аналіз кліматичних змін у ПРУ, зокрема зимового температурного режиму, базується на багаторічних метеорологічних спостереженнях у м. Вилкове – ключовій кліматичній точці дельти Дунаю. Дані з цієї території є репрезентативними для всієї дельтової частини регіону й використовуються мною як базовий орієнтир для оцінки кліматичних тенденцій в ПРУ. Аналіз середньомісячних температур повітря у січні в м. Вилкове за період 1961-2023 рр. виявив чітку тенденцію до зростання температур у зимовий період (рис. 6.1).

Згідно з трендовим рівнянням ($y = 0,045x - 90,93$), середня температура січня підвищувалася приблизно на $+0,045^{\circ}\text{C}$ щороку, що загалом становить близько $+1,8^{\circ}\text{C}$ за останні чотири десятиліття.

Перші ознаки потепління були зафіксовані вже у 1990-х роках, коли окремі зими (зокрема 1990, 1994 та 1998 рр.) мали аномально високі середні січневі температури, що тимчасово перевищували $+2...+4^{\circ}\text{C}$. Проте ці сплески мали епізодичний характер і чергувалися з періодами морозних зим, характерних для помірно-континентального клімату.



882217663573033

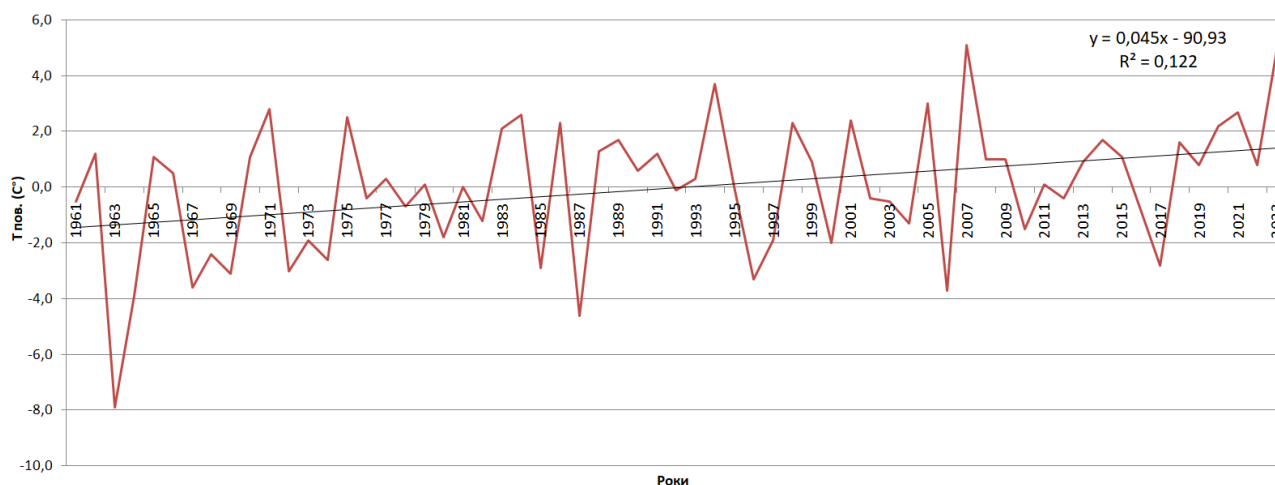


Рис. 6.1. Динаміка середньомісячної температури повітря в січні у м. Вилкове за період 1961-2023 рр. (за даними метеостанції м. Вилкове (Укргідрометцентр, ДСНС України))

Справжній переломний момент, що позначив якісну зміну кліматичного режиму зими, відбувся у 2006 році. Саме з цього часу виявляється стійке перевищення середньої температури січня позначки 0°C , що супроводжується значним зменшенням кількості морозних днів, а також суттєвим зростанням частоти позитивних аномалій. Відтоді м'які зими стали нормою для регіону, а глибокі мінуси спостерігалися епізодично (наприклад, у 2012 та 2017 рр.). Із цього періоду фіксується поява нетипових для регіону зимуючих видів птахів [Жмуд, 2000; Яковлев, 2009; Петрович и др., 2011; Панченко и др., 2013; Яковлев и др., 2013; Яковлев, 2015], для частини видів (передусім болотні крячки) нами виявлений зсув фенології линяння: замість характерного зимового оперення зберігається або формується шлюбне [Яковлев, Гайдаш, Пилипюк, 2021].

Упродовж 1961-2023 рр. у м. Вилкове спостерігається поступове підвищення середньомісячних температур травня та червня (на $0,03$ - $0,04^{\circ}\text{C}/\text{рік}$), що свідчить про зростаючу весняно-літню теплову аномалію, яка сприяє зсувам фенології розмноження та міграцій птахів у регіоні (рис. 6.2).



88221766673033

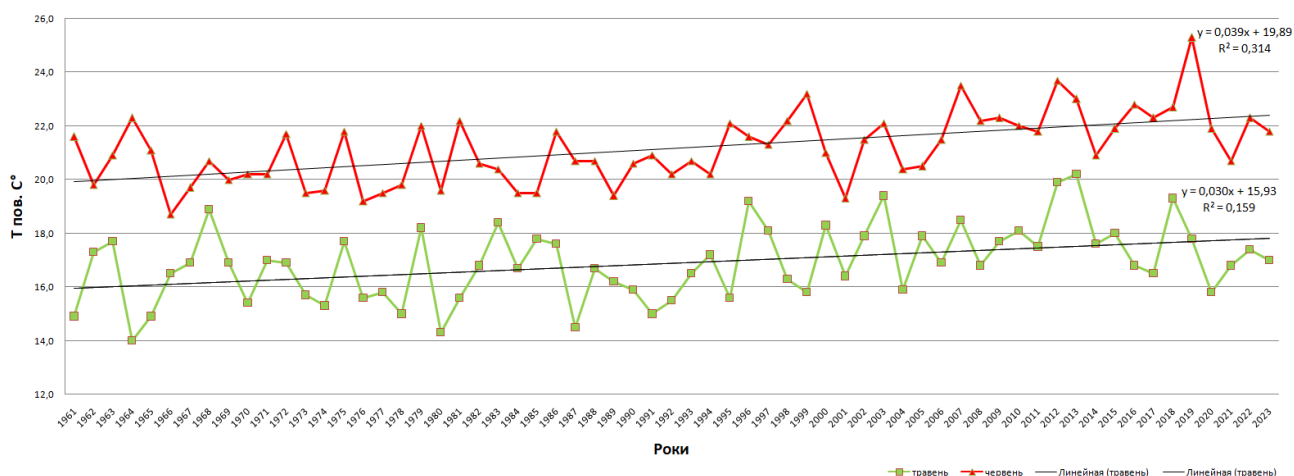


Рис. 6.2. Динаміка середньомісячної температури повітря в травні та червні у м. Вилкове за період 1961-2023 рр. (за даними метеостанції м. Вилкове (Укргідрометцентр, ДСНС України))

Окрім цього спостерігається зниження літньої зволоженості; аналіз для липня показав істотне скорочення місячної суми опадів за останні три десятиліття – у найспекотніший місяць року – липень, дефіцит атмосферної вологи виражений найбільше (рис. 6.3).

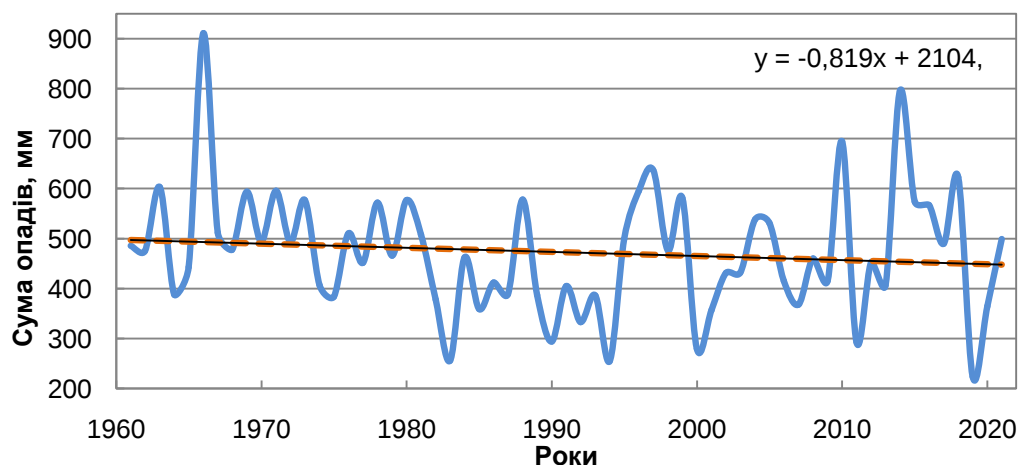


Рис. 6.3. Зміни річної суми опадів на метеостанції впродовж 1961-2021 рр. (за даними метеостанції м. Вилкове (Укргідрометцентр, ДСНС України))



Одним із ключових факторів, що впливають на гідрологічний режим дельти, є інтенсивність випаровування з відкритої водної поверхні. За даними метеостанції м. Вилкове, середньорічна величина випаровування досягає 1000 мм, що удвічі перевищує річний обсяг опадів. У літній період цей дисбаланс посилюється: середній шар випаровування перевищує кількість опадів приблизно в чотири рази. За умови тривалої відсутності опадів, обсяг випаровування лише протягом одного літнього місяця може сягати 150 мм.

Поєднання цього чинника з підвищенням середніх температур спричинює зростання водовтрат через випаровування, що має помітний вплив як на екосистеми самої дельти Дунаю, так і на прилеглі ВБУ [Vyshnevskyi, Shevchuk, 2022].

Порушення гідрологічного балансу, зокрема внаслідок зниження кількості опадів і зростання випаровування, особливо негативно позначається на гніздовій орнітофауні ВБУ. У посушливі роки суттєво зменшується площа заливних територій і мілководь, які є критично важливими для гніздування та годівлі водоплавних та навколоводних видів птахів. Найбільше це відчутно у межах Кілійського гирла, яке за останні десятиліття зазнає значної втрати об'єму стоку через антропогенні регуляції та кліматичні зміни. Зниження водності у гирлових ділянках призводить до деградації нерестовищ, інтенсивним заростанням водних об'єктів очеретом та втрати мозаїчності біотопів. Така трансформація середовища знижує успішність розмноження та чисельність окремих видів, зокрема тих, що мають вузьку екологічну нішу.

Кліматичні зміни позначаються не лише на трансформації ландшафтів та біотопів, але й на характері перебування птахів на території: змінюються межі ареалів, умови зимівлі та гніздування. Спостерігається трансформація ступеня осілості окремих видів, зокрема поява нових зимуючих угруповань. Одночасно кліматичні коливання можуть сприяти проникненню інвазійних та адвентивних



видів, які внаслідок м'якших зим чи антропогенно змінених умов успішно закріплюються в регіоні. У сукупності ці процеси зумовлюють зміни у структурі орнітокомплексів регіону.

PL. Зміни водних режимів, спричинені діяльністю людини.

Перерозподіл стоку Кілійського гирла р. Дунай. Трансформації руслової мережі Дунаю упродовж XX – початку XXI ст. супроводжувалися масштабним перерозподілом стоку між рукавами, що стало однією з найгостріших екологічних проблем для української частини дельти. Якщо на початку XX ст. частка стоку Кілійського гирла становила близько 72 %, то вже у 1976-1980 рр. вона знизилася до 58,9 %, у 1996-2000 рр. – до 52,5 %, а у 2004-2012 рр. – близько 49 % [Черой, 2013]. Сучасні оцінки свідчать, що щорічні втрати води для Кілійського рукава сягають близько 40 км³, що еквівалентно п'яти річним стокам Дністра або майже всьому річному стоку Дніпра.

Однією з причин перерозподілу стоку на користь Румунії є побудована на її території кам'яна струмененаправляюча дамба на мисі Ізмаїльській Чатал, яка перекрила близько двох третин природної ширини Дунаю в місці його розгалуження на Кілійське та Тульчинське гирла.

Водночас спостерігається зміна внутрішньорічного перерозподілу: якщо у 1970-1980-х рр. частка стоку Кілійського рукава зменшувалася зі зростанням водності річки (від 65 до 53 %), то нині – навпаки, при меженнях рукав пропускає лише 47 % стоку, а під час повеней перехоплює до 54 % [Черой, 2013]. Найбільших втрат зазнали Очаківський і Старостамбульський рукави: їхній стік у 1976-1980 рр. становив відповідно 1170 та 1720 м³/с, а у 2004-2012 рр. – лише 730 та 1160 м³/с. Водночас рукав Бистрий за останні десятиліття демонстрував зростання (з 926 м³/с у 1976-1980 рр. до 1210 м³/с у 2004-2012 рр.), однак після 2010 р. цей процес стабілізувався [Черой, 2013; Черой, 2015].



До головних антропогенних чинників трансформацій належать масштабні гідротехнічні роботи на румунському боці (спрямлення та дамбування рукавів Георгієвського і Сулинського), будівництво каналу «35-а миля» [1983], відновлення й експлуатація глибоководного суднового ходу через Бистрий рукав (після 2004 р.) [Черой, 2015] та екологічні умови р. Дунаю, які складаються вище за течією [XXIVth Conference, 2008].

Для української частини дельти Дунаю наслідками стали деградація ПО площею понад 80 тис. га, втрата судноплавних глибин, відмирання дрібних рукавів (зокрема Кислицького та Лімби), зменшення водності Очаківського рукава майже на 50%, зростання ризику проникнення солоних вод вище м. Вилкове та погіршення водообміну в системі озер і лиману Сасик. Для орнітофауни ці процеси є суттєвими, оскільки вони змінюють структуру та доступність кормових ресурсів і знижують гніздову ємність угідь для багатьох видів.

Гідрологічний режим є одним із ключових екологічних чинників, що визначають стан орнітофауни у ВБУ ПРУ, зокрема в дельті Дунаю та на Тузлівських лиманах [Щеголев и др., 2016]. Коливання рівня води впродовж року – як природного, так і штучно регульованого походження – безпосередньо впливають на структуру біотопів, доступність кормової бази, умови гніздування та рівень турбування птахів у критичні періоди їхнього життєвого циклу.

У дельті Дунаю рівень води має першочергове значення під час гніздування, особливо для наземногніздових видів, що розміщують кладки на косах, островах і прибережних підвищеннях у приморській частині дельти. Підняття рівнів Дунаю в період повені можуть спричинити повне затоплення гнізд або втрату кладок у результаті штормових явищ на незахищених ділянках. Це особливо стосується видів, що гніздяться компактно на відкритих ділянках – косах, мілководдях та узбережжях [Літопис природи ДБЗ, 2007-2022].



Рівень води також критично важливий для чапель, косарів білих, коровайок бурих, а також дисперсно-гніздових видів, таких як сірі гуси, лиски, лебеді-шипуні та інші. Ці види високо залежні від наявності залитих плавневих територій, які забезпечують кормову базу та безпечні місця для гніздування. У роки з недостатнім зволоженням плавнів, особливо в північній частині дельти, чисельність гніздових популяцій суттєво знижується, спостерігається фрагментація гніздових угруповань та зниження успішності виведення потомства.

Регулювання обводненості Тузлівських лиманів. Гідрологічний режим ТЛ значною мірою визначається наявністю прорв у Лебедівському пересипу [Русев, 2018], що відділяє їх від Чорного моря. У роки зі слабким водообміном відбувається обміління, пересихання малих лиманів, зникнення кіс і, відповідно, зменшення площ гніздування. Крім того, коси стають доступними для хижаків, що негативно впливає на успішність гніздування. Водночас природна динаміка рівнів на ТЛ має позитивне значення, оскільки формує мозаїку водно-болотних середовищ та забезпечує доступність кормових ресурсів для різних видів.

Гідромеліорація Придунайських озер, польдеризація заплав. Наприкінці 1950-х – 1970-х рр. у нижньому Придунав'ї здійснено масштабні гідромеліоративні роботи з метою освоєння земель, підвищення рибопродуктивності та регулювання підтоплень. Озера були відділені від Дунаю дамбами загальною довжиною 215 км і з'єднані 21 каналом зі шлюзами, що утворило гідротехнічний комплекс протяжністю 239 км. Використання водних біологічних ресурсів у більшості ПО здійснюється в режимі спеціальних товарно-рибних господарств (СТРГ). Загальна площа цих водойм (Кагул, Картал, Ялпуг, Кугурлуй, Катлабуг, Китай) становить 44,3 тис. га. Унаслідок трансформації вони перетворилися на наливні водосховища з регульованим рівнем, що порушило природний гідрологічний режим та спричинило втрату близько 10 тис. га нерестовищ риб і зниження їх чисельності [Бушуєв, Демченко, 2019], що



обмежило кормову базу для рибоїдних птахів. Замулення й заростання водойм скоротили площі відкритих плес [Стрюк, 2011] і мілководь – ключових біотопів для качиних, куликів і мартинових. Водночас штучні канали не забезпечили належного водообміну, посиливши евтрофікацію й негативний вплив на колоніальні види. Виявлена тенденція до зменшення кількості колоній та чисельності птахів на гніздуванні [Яковлев, Гайдаш, 2015].

Спроби компенсувати втрати шляхом зариблення далекосхідними інтродуцентами (*Hypophthalmichthys molitrix*, *H. nobilis*, *Ctenopharyngodon idella*) мали лише частковий ефект і не відновили природних трофічних ланцюгів [Бушуєв, Демченко, 2019]. Сучасна діяльність СТРГ додатково обмежує збереження біотопів і знижує гніздову ємність угідь.

Варто підкреслити, що дані про вплив гідромеліорації на орнітофауну є лише фрагментарними: наявні поодинокі спостереження, тоді як комплексні багаторічні дослідження практично відсутні.

Будівництво каналів, дамб, водосховищ і ставків. Окрім того, в регіоні створено десятки водосховищ і сотні ставків на малих водотоках – для зрошення, рибництва та протиерозійного регулювання стоку. Частині ПО надано статус водосховищ [Хільчевський, Гребінь, 2015]. Одним із ключових напрямів трансформації природного середовища в регіоні у XX столітті стало активне впровадження гідромеліоративних заходів, спрямованих на інтенсифікацію сільського господарства в умовах недостатнього зволоження. До них належали осушення болотистих і заплавних територій, будівництво штучних каналів, зрошувальних систем, водосховищ і ставків, спрямлення русел малих річок, а також масштабне зарегулювання водотоків. Перший етап гідротехнічного втручання розпочався в середині XX століття й тривав до 1980-х років. У цей період було збудовано Ізмаїльський, Суворівський, Саратський, Кілійський та інші зрошувальні канали, створено тисячі ставків на малих річках та балках,



багато з яких були перекриті дамбами й втратили природну течію [Осадчий та ін., 2014]. Значна частина заплавних луків і заболочених ділянок була осушена й введена в сільськогосподарське використання. Русла таких річок, як Когильник, Сарата, Ялпуг та інші, було спрямлено або частково замінено каналами, що призвело до порушення їх природного гідрологічного режиму.

Окрему роль у деградації водно-болотних екосистем відіграло саме зарегулювання водотоків – каналізування річок, будівництво гребель, дамб та інших інженерних споруд. Ці заходи, спрямовані на захист угідь від затоплення та забезпечення стабільного водозабору, суттєво змінили гідродинаміку. Річки втратили здатність до природних розливів, які забезпечували формування заплавних луків, тимчасових водойм і сезонних мілководь – оселищ, надзвичайно важливих для птахів, передусім водно-болотного комплексу, в різні періоди їхнього життєвого циклу [Русев, Корзюков, Яковлев, 2005; Яковлев, 2009].

Водночас створення штучних ставків частково компенсувало втрату природних водойм і забезпечило нові місця для гніздування деяких загальнопоширених видів, таких як лиска звичайна, крижень звичайний, огар рудий [Яковлев, Гайдаш, 2015], галагаз, сіра чапля, очеретянки. Проте екологічна якість більшості цих штучних водойм є низькою – вони забруднені агрохімікатами, мають одноманітну структуру рослинності й штучну берегову лінію, що обмежує їхню придатність для вибагливих видів.

Особливо тривожним є той факт, що більшість малих річок регіону фактично припинили своє існування – вони були осушені, частково розорані або деградували до стану пересихаючих каналів. Через зміну клімату та дефіцит водних ресурсів дедалі більше ставків, створених у попередні десятиліття, в останні роки пересихають, що ще більше зменшує площу придатних для птахів ВБУ.

Перетворення лиману Сасик на прісноводне водосховище. Кардинальним прикладом інженерної перебудови стало перетворення лиману Сасик на



прісноводне водосховище [Харченко и др., 1990] в рамках будівництва ДДЗС [Яцик, 2008]. Наприкінці 1978 – початку 1979 рр. Сасик відокремили від моря дамбою та з'єднали з Дунаєм каналом Дунай-Сасик; проводили відкачування морської води й заповнення прісною для опріснення та створення резервуару зрошувальної води. Це змінило гідрохімію [Іванова, 2010], іхтіофауну [Волошкевич, 1991] та природокористування навколишніх територій і фактично позбавило район колишнього бальнеологічного значення [Іванова, 2021; Хомченко, 2016]. Це кардинально змінило екосистему [Ляшенко, Зорина-Сахарова, 2017], що відобразилося на орнітокомплексах [Русев, 1995; Корзюков, 2000; Русев, 2001; Яковлєв, 2010].

Крім того, до регуляції водообміну з морем Сасик рідко замерзав, що робило його важливим осередком зимівлі для багатьох видів птахів, зокрема лисок, гусей, качкових. Після створення водосховища та втрати солонуватої динаміки водойма почала частіше вкриватися кригою, що знизило її значення як місця зимівлі для багатьох видів.

Будівництво ДДЗС призвело до трансформації біотопів і сусідніх ділянок, що негативно вплинуло на екосистему, в тому числі орнітофауну. Найбільш суттєвим впливом було будівництво каналу Дунай-Сасик, який фактично розрізав навпіл СЖП, порушивши їх водообмін.

РН. Воєнні дії, заходи громадської безпеки та інші втручання людини.

Вплив воєнних дій. Війни мають комплексний та багатогранний вплив на орнітофауну, включно з територією ПРУ. Безпосередні бойові дії супроводжуються шумовим навантаженням від вибухів, авіації та важкої техніки, що призводить до дезорієнтації птахів, зриву гніздування та покидання традиційних біотопів. Обстріли та пожежі знищують гніздові угіддя, особливо степові та прибережні ділянки, відновлення яких є надзвичайно повільним [Василюк, 2019]. Додатково, забруднення водойм та ґрунтів важкими металами й



паливно-мастильними матеріалами створює токсичний вплив на водоплавних і хижих птахів, а замінування територій тривалий час унеможлиблює охорону й моніторинг [Барабаш, 2011; Клименко, 2020]. Для ПРУ особливу небезпеку становить потенційна втрата стабільного гідрологічного режиму внаслідок пошкодження дамб, каналів і насосних станцій, що негативно позначиться на гідрофільних видах [Русев, 2011].

Побічним наслідком воєнних дій стає і зростання антропогенного тиску: вимушене переміщення населення може сприяти збільшенню браконьєрства, неконтрольованій вирубці заплавних лісів та використанню природних ресурсів, що безпосередньо зменшує кормову базу для птахів [Попова, Русев, 2010]. Водночас, як показує досвід інших регіонів, обмеження доступу людини до певних територій може мати і тимчасовий позитивний ефект. На закинутих полях можливе зростання чисельності мишоподібних гризунів, які є важливою кормовою базою для багатьох хижих птахів. Подібні умови сприятливі і для масового розвитку комах, зокрема сарани, що також може стати додатковим харчовим ресурсом. Крім того, у зонах бойових дій зазвичай обмежується чи повністю зникає мисливський тиск, що створює сприятливі умови для тимчасового відновлення чисельності деяких видів [Василюк, 2019].

Станом на кінець 2025 р. активні бойові дії в межах ПРУ відбувалися лише на о. Зміїний. В інших частинах регіону фіксувалися поодинокі прильоти ракет і ударних безпілотників, у тому числі й по територіях, важливих для птахів. Ці випадки спричинили локальні пожежі та фрагментарне пошкодження гніздових угідь, однак наразі вони мають поодинокий характер і мають лише локальний вплив.

Таким чином, війна несе критичні ризики для орнітофауни ПРУ, пов'язані з руйнуванням біотопів, забрудненням, підвищенням антропогенного навантаження та втратою системи охоронних заходів. Водночас у локальному вимірі можливе



виникнення короткокових позитивних ефектів, пов'язаних із зменшенням прямого антропогенного впливу, проте вони не здатні компенсувати масштабні загрози для біорізноманіття регіону.

Пірогенний чинник. У ПРУ осередки вогню здебільшого мають антропогенне походження (необережне поводження з вогнем, умисні випали сухою, масове випалювання стерні, що часто перекидається на лісосмуги й ліси; з 2022 р. окремі пожежі пов'язані з воєнними діями [San-Miguel-Ayanz J. St all, 2023]. Пожежі в ПРУ – регулярний чинник степових і водно-болотних екосистем, що у весняно-літній період здебільшого шкодить орнітофауні: спричиняє загибель кладок і пташенят наземногніздових, видів, що гніздяться у водно-болотній та лісовій рослинності, спрощує рослинний покрив, знижує кормову базу й гніздову успішність [Valkama et al, 2008]; масштабні вигорання у плавнях ще й вивільняють запаси карбону очеретяних торфів [Tanneberger, Schroeder, 2023]. Водночас дрібномасштабні, контрольовані зимові випали можуть мати позитивний ефект, підсилюючи мозаїчність біотопів (оновлення травостою, розрідження очерету, відкриття мілководь). Наші спостереження фіксують короткочасне зростання видового багатства й чисельності на свіжообгорілих ділянках, особливо на ранніх стадіях відновлення (переважно птахів водно-болотного комплексу), після чого ефект згасає із заростанням. Як інструменти управління доцільні передусім зимове скошування очерету [Poulin, Lefebvre, 2002] сінокосіння та регульований випас; контрольоване випалювання – лише у виняткових випадках і поза гніздовим сезоном.

РМ. Геологічні події, природні процеси.

У динамічних екосистемах ПРУ птахи зазнають також регулярного природнього впливу. Особливу роль відіграють екстремальні погодні явища, гідрологічні процеси та природні абіотичні зміни, які можуть суттєво впливати на успішність гніздування, стан птахів під час сезонних переміщень [Назаренко,



Амонський, 1986] та зимівлі [Korzyukov, Koshelyev 1990; Яковлев, Корзюков, 2010].

Шторм або циклон. Шторми та циклони завдають безпосередніх втрат передусім наземногнізовим видам, спричиняючи руйнування кладок і загибель виводків, особливо на приморських косах переднього краю дельти Дунаю [Яковлев, Жмуд, 2013] та піщано-мулистих косах ТЛ. Сильні вітри та тривалі зливи впливають на птахів не лише в період гніздування, а й під час сезонних переміщень і зимівлі. Вони створюють суттєві перепони для міграцій, одночасно знижуючи доступність кормових ресурсів. У наших спостереженнях зафіксовано затримки мігрантів [Яковлев и др., 2013], насамперед комахоїдних видів, їхнє ослаблення та випадки загибелі в період міграцій. Цей чинник завжди був притаманний регіону [Домнич, Кошелев, 2013; Редінов, Петрович, 2014], однак у зв'язку зі стрімкими змінами клімату частота та інтенсивність різких погодних коливань можуть посилюватися.

Повінь. Має визначальний вплив на птахів водно-болотного комплексу. Рівень води у ПО, дельті Дунаю та частково у ТЛ, які гідрологічно пов'язані з Дунаєм, безпосередньо залежить від водності Дунаю. Повінь забезпечує обводнення значних площ ВБУ, створюючи сприятливі умови для гніздування та живлення численних видів птахів [Абрамюк та ін., 2021].

Водночас інтенсивні повені у період гніздування можуть мати негативний вплив на низку видів, особливо тих, що розмножуються відкрито на піщано-мулистих косах. Унаслідок підтоплень скорочується площа придатних для гніздування ділянок, гинуть кладки та пташенята.

Високі рівні можуть впливати на доступність харчової бази багатьох видів водно-болотного комплексу. Під час сезонних міграцій рівень води є визначальним: висихання призводить до погіршення кормової бази для птахів, що



882217683673033

харчуються гідробіонтами, в той же час високі рівні призводять до недоступності мілководь для живлення багатьох видів (рис. 6.4).

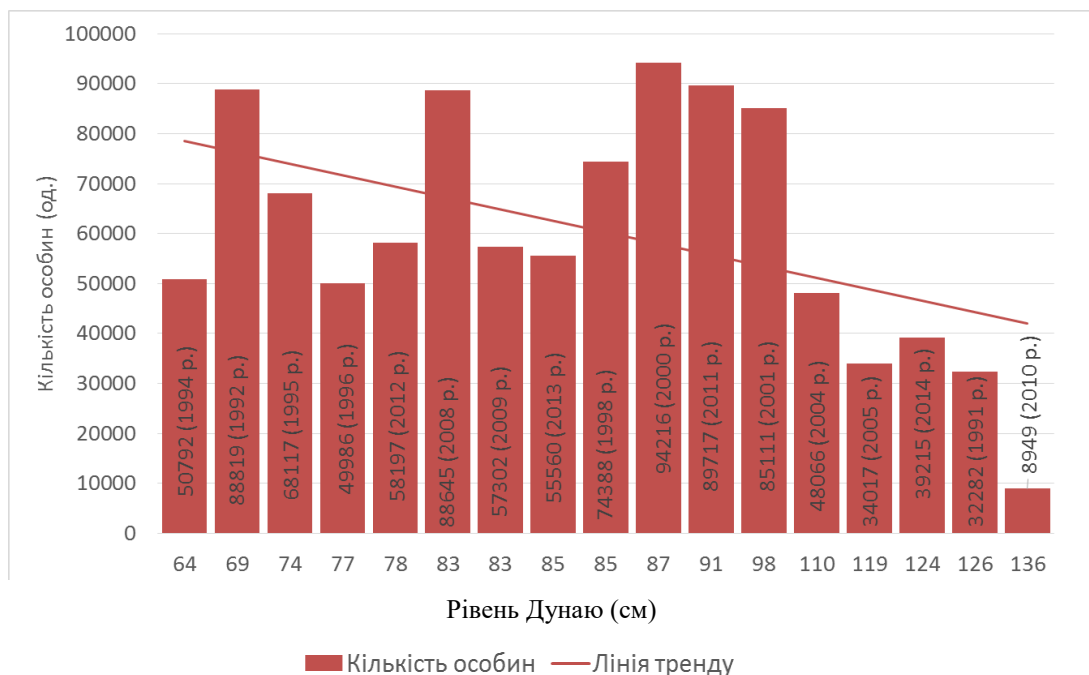


Рис. 6.4. Співвідношення рівня води р. Дунай та чисельність птахів водно-болотного комплексу в приморській частині дельти р. Дунай за період 1991-2014 рр. (за даними «серпневих обліків»)

Графік демонструє зворотну залежність між рівнем води в р. Дунай та чисельністю птахів водно-болотного комплексу у приморській частині дельти. Максимальні показники чисельності (понад 90 тис. особин у 2000 та 2001 рр.) зафіксовані за рівнів води 85-87 см. За вищих рівнів (понад 110 см) чисельність різко скорочується (до 30-40 тис. особин), а при максимальних (136 см) знижується нижче 10 тис. особин. Лінія тренду підтверджує загальну тенденцію зменшення чисельності птахів із підвищенням рівня води.

Природні процеси без прямого чи непрямого впливу людини та змін клімату. Ерозія ґрунтів є характерним природним процесом для регіону – ТЛ, а особливо – для приморської частини дельти Дунаю. Піщано-мулисті коси під впливом насамперед штормових явищ постійно зазнають постійних



трансформацій: вони зникають, переміщуються або формуються заново. Їхня наявність, морфологічні особливості та просторове розташування безпосередньо визначають видовий склад орнітофауни цих територій [Platteeuw et al., 2004], чисельність птахів і успішність їхнього гніздування [Гержик, Павлов, 1996; Гержик, 2000].

Водночас водна ерозія сприяє утворенню урвищ та ярів у межах ТЛ, ПО та інших ділянок регіону. Такі мікроландшафти стають специфічними місцями гніздування окремих видів, зокрема серпокрильця чорного, рибалочки блакитного, сиворакши євразійської, бджолоїдки звичайної, ластівки берегової та ін., які використовують ерозійні схили для риття нір.

Характерними для регіону, зокрема для приморської частини дельти Дунаю, є інтенсивні процеси сукцесії. Дельта Дунаю належить до акреційного (висунутого) типу, для якого характерне поступове наростання території в бік моря за рахунок акумуляції алювіальних наносів [Tatui et al., 2014]. Це зумовлює постійне формування нових ділянок, які проходять стадії первинної сукцесії з послідовною зміною рослинних угруповань [Giosan et al., 2005]. Для ПРУ також типовими є процеси вторинної сукцесії. Вони проявляються у заростанні колишніх сінокосів і пасовищ чагарниковою та деревною рослинністю після припинення господарського використання, а також у відновленні очеретяних масивів на ділянках, де вони раніше були викошені чи пошкоджені пожежею. Такі процеси суттєво впливають на структуру орнітокомплексів, визначаючи видовий склад і просторово-часову динаміку популяцій. Водночас дослідження їхнього впливу на орнітофауну регіону залишаються фрагментарними.

Мною були виділені основні антропогенні чинники, що впливають на фауну птахів у ПРУ. На основі їх аналізу складено теплову карту, яка відображає ступінь впливу кожного з чинників на п'ять екологічних груп гніздових птахів: лімнофіли, кампофіли, дендрофіли, склерофіли та кавітофіли (рис. 6.5).



882217683673033

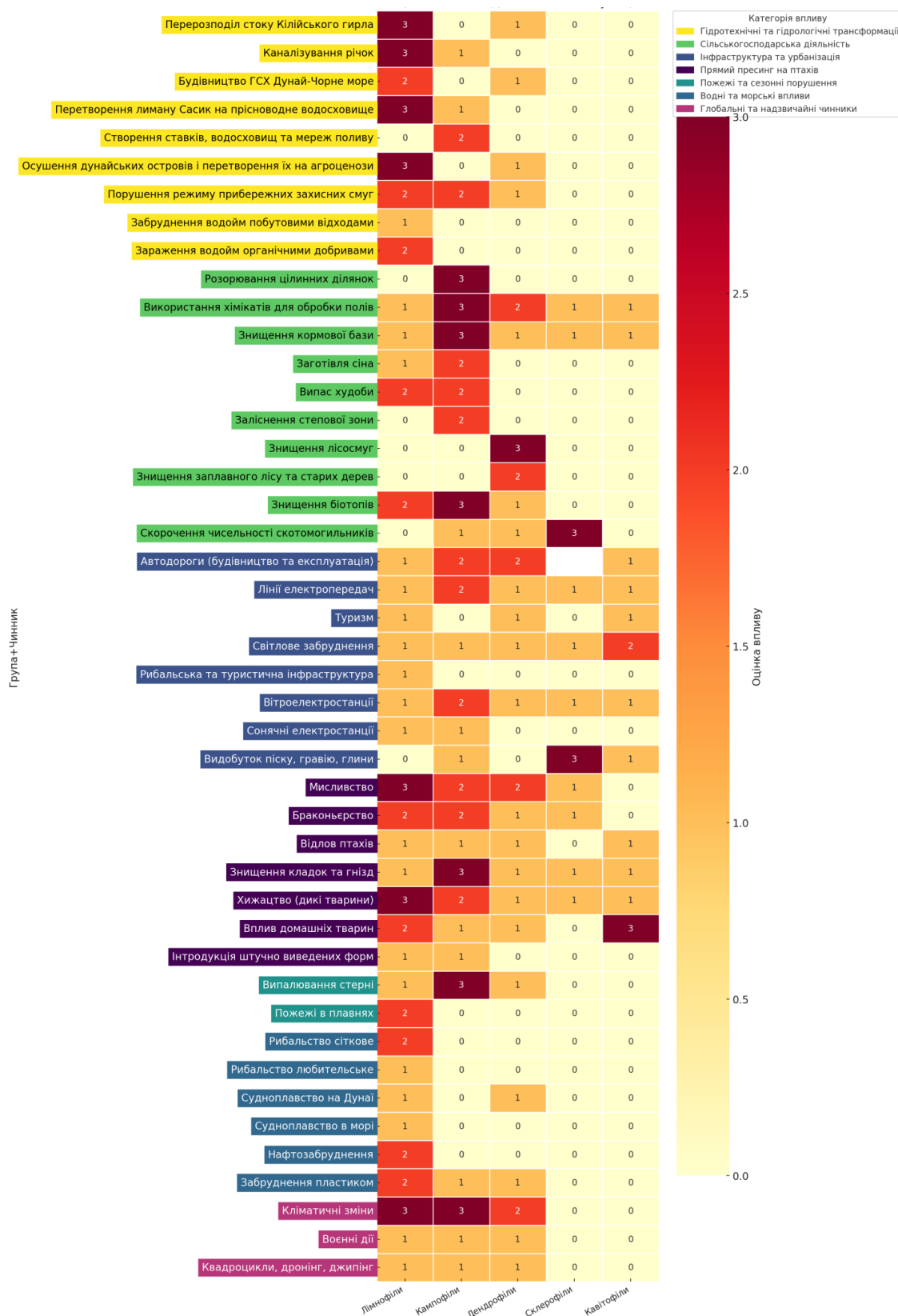


Рис. 6.5. Теплова карта впливу основних чинників на екогрупи птахів в ПРУ



Такий підхід дозволяє візуалізувати рівень загроз і пріоритети для охорони видів, що належать до різних екологічних ніш.

У ПРУ проявляється широкий спектр загроз для природних екосистем і орнітофауни, подібний до тих, що характерні для Європи загалом. Найбільший кумулятивний вплив мають гідрологічні трансформації (перерозподіл стоку Кілійського гирла, осушення заплав і трансформації водойм), аграрна інтенсифікація (масове розорювання степів, рисівництво, агрохімікати, перевипас худоби), кліматичні зміни, інвазійні та проблемні види, пожежі, браконьєрство тощо. Суттєвими додатковими загрозами виступають інфраструктурні проекти (дороги, ЛЕП та ін.), забруднення вод і ґрунтів, забруднення побутовим сміттям тощо. Важливими природними процесами є інтенсивні сукцесії, що особливо характерні для приморської частини дельти Дунаю: первинні (акумуляція наносів і формування нових територій) та вторинні (заростання покинутих сінокосів і пасовищ, відновлення очеретяних масивів), які визначають просторово-часову динаміку орнітокомплексів.

Ці фактори впливу підтверджені результатами наших досліджень і відображені у складанні теплової карти.

6.2. Прогнозовані зміни орнітофауни

В умовах інтенсифікації антропогенного впливу, наростання кліматичних змін та трансформації ландшафтів орнітофауна ПРУ перебуває на етапі потенційних суттєвих зрушень. Прогностичний аналіз можливих змін у видовому складі, структурній організації угруповань та екологічних нішах птахів є ключовою умовою для своєчасного формування природоохоронної політики, впровадження адаптивного менеджменту й довготривалого збереження орнітологічної цінності регіону.

Станом на 2024 рік орнітофауна Європи нараховує 546 видів птахів, з яких 207 (38 %) віднесено до категорії видів, що викликають занепокоєння з точки зору



охорони природи [BirdLife International, 2024], а 74 (14 %) мають глобальне значення для збереження біорізноманіття. Водночас моніторинг поширених видів птахів, що охоплює 170 видів, демонструє негативні тенденції, зокрема в агроландшафтах в період 1990-2022 рр. чисельність птахів сільськогосподарських угідь зменшилася на 40 %. Ці загальноєвропейські зміни будуть усе більш помітно впливати й на локальні орнітокомплекси ПРУ.

У зазначеному підрозділі буде представлено прогностні сценарії змін у складі орнітофауни ПРУ на найближчі два-три десятиліття.

Вплив кліматичних змін на орнітофауну.

Клімат завжди відігравав ключову роль у формуванні життєвих стратегій птахів, визначаючи їхні міграційні маршрути, строки гніздування та доступність кормових ресурсів. Проте в останні десятиліття спостерігається тенденція до інтенсивних кліматичних змін, що проявляється у зростанні середньорічних температур, збільшенні частоти посух та екстремальних погодних явищ. Ці процеси вже мають безпосередній вплив на орнітофауну, спричиняючи зміщення ареалів, зміну фенології та структури угруповань, а також формування нових викликів для збереження біорізноманіття [Яковлев, Корзюков, 2010; Visconti et al., 2016; IPCC, 2021]. Очікується, що у найближчі 20-30 рр. ці тенденції лише посиляться, роблячи кліматичний фактор одним із головних у формуванні майбутнього стану орнітофауни.

Деградація земель та опустелювання є одними з найбільш актуальних екологічних проблем сучасності, що дедалі більше загострюються в Європі, зокрема й в Україні. У Південній Європі (Іспанія, Італія, південна Франція) моделювання кліматичних сценаріїв показує ризик появи мегапосух тривалістю понад 15 років до кінця XXI століття [García-Valdecasas Ojeda et al., 2024]. В Україні середня температура підвищується майже вдвічі швидше, ніж глобальна [WMO, 2025; Vyshnevskiy, 2025]. Уже в найближчі 20-30 років очікується її



подальше зростання на 1,0-1,5 °C, збільшення кількості спекотних днів (>30 °C) та скорочення періодів із льодовим покривом і весняними повенями, що сприятиме аридизації клімату, дефіциту вологи й деградації степових екосистем півдня України [Vyshnevskiy, 2025].

За даними UNCCD, упродовж 1990-2020 рр. 95,9 % території Європи зазнали стійкої аридизації [UNCCD, 2024], що підтверджує загальноєвропейський характер процесів, які безпосередньо впливатимуть на стан орнітофауни ПРУ.

Зміни клімату можуть суттєво впливати на доступність харчових ресурсів у птахів, зокрема через фенологічні зсуви між періодами гніздування та піком кормової бази [Both et al., 2009; Xiaohan et al., 2022]. Водночас підвищення температури та часті посухи збільшують ризики виникнення нових інфекцій і вірусних хвороб, що передаються через переносників, зокрема комах, і можуть поширюватися серед диких птахів [Altizer et al., 2013; Harrigan et al., 2014; Paull et al., 2017], а також появу нових інвазійних видів. Це створює додаткові виклики для збереження популяцій орнітофауни в ПРУ в умовах майбутніх кліматичних сценаріїв.

Кліматичний вплив у поєднанні з регіональними антропогенними чинниками, зокрема зарегулюванням стоку та забрудненням вод, призводить до суттєвих трансформацій ВБУ, що безпосередньо відображається на структурі орнітокомплексів. За збереження нинішніх тенденцій очікується подальше обсихання північної частини Кілійського гирла (гирло Очаківське та прилеглі острови), посилення процесів у СЖП із пересиханням водойм та заміною очеретяних заростей на вербові чагарники й лучні ценози. Все більше ставків зазнаватимуть сезонного або незворотного пересихання, а малі річки – деградації водного режиму.

Такі зміни суттєво знижують екологічну цінність територій для птахів водно-болотного комплексу, особливо для колоніальних видів, що потребують



відкритих, стабільно зволжених ділянок для живлення й гніздування. Натомість поширення деревно-чагарникових формацій сприятиме зростанню чисельності менш вибагливих таксонів, що призведе до спрощення структури орнітокомплексів і зменшення біорізноманіття. У перспективі найближчих десятиріч варто очікувати подальшого скорочення площ ВБУ, посилення евтрофікації водойм, замулення мілководь і зниження водообміну, що ставить під загрозу функціонування Кілійського гирла як одного з ключових оселищ птахів водно-болотного комплексу.

Зміни клімату вже зараз мають помітний вплив на видове різноманіття птахів та характер їхньої присутності у ПРУ, і ці тенденції лише посилюватимуться у найближчі десятиріччя. Потепління клімату, зростання частоти посух, м'які зими та скорочення стабільних водних площ призводять до зсуву ареалів багатьох видів на північ або схід. У результаті види, які раніше не залітали в регіон або з'являлися вкрай рідко, можуть з'являтися частіше або навіть ставати гніздовими (наприклад, теплолюбні види степових або середземноморських екосистем). Водночас ареали північних, бореальних або холодолюбних видів скорочуватимуться, що може призвести до зникнення частини з них з регіону.

Інший аспект – зростаюча непередбачуваність кліматичних умов (аномальні зими, весняні засухи, літні зливи) спричиняє порушення традиційних маршрутів та термінів міграції. Це може призводити як до збільшення кількості залітних видів (через «збивання» з курсів), так і до збільшення кількості рідкісних або випадкових спостережень. Такий ефект уже фіксується для деяких видів куликів, мартинів, хижих птахів. Зміни клімату також впливають на фенологію птахів – змінюються строки прильоту, гніздування та відльоту, що може спричинити розсинхронізацію з піком кормової бази (особливо у комахоїдних).

Таким чином, кліматичні зміни стимулюють динаміку видового складу: одні види втрачають умови для існування в регіоні, інші – навпаки, освоюють нові



території. У перспективі це може призвести як до збільшення загальної кількості зареєстрованих видів у регіоні, так і до зменшення стабільного гніздового ядра орнітофауни, що відображатиме загальну нестабільність та фрагментацію екосистем.

Вплив на орнітофауну в період зимівлі. Прогноз на найближчі десятиріччя вказує на подальше потепління: за незмінного тренду, до середини ХХІ століття середньосічнева температура в м. Вилкове може зрости ще на 1 °С і сягати в середньому +2,8 °С. Такий рівень температур відповідає нинішнім умовам північної Греції (район Салонік) або південного узбережжя Болгарії (Бургас), що свідчить про зсув кліматичного режиму регіону від помірно-континентального до умов вологого субтропічного клімату.

Ці зміни супроводжуються не лише м'якістю термічного режиму, а й трансформацією кормової бази для птахів у зимовий період. Підвищення температур сприяє зменшенню площі стійкого снігового покриву та тривалості льодоставу на водоймах, що забезпечує кращу доступність до водного та прибережного корму. У прибережних біотопах довше зберігаються ділянки відкритої води, де активними залишаються комахи-личинки, дрібні молюски та інші водні безхребетні. У лісових ландшафтах та агроландшафтах тепліші зими сприяють активності ґрунтових безхребетних, а також більшій виживаності та доступності мишовидних гризунів, що позитивно впливає на зимове існування хижих птахів. Крім того, м'які зими дають змогу ряду птахів ефективніше використовувати доступні ресурси урбанізованого середовища – залишки харчів, відкриті джерела води, комахи у мікрокліматичних нішах тощо.

Зміна термічного режиму січня суттєво впливає на зимуючу орнітофауну ПРУ. Починаючи з другої половини 2000-х рр., у регіоні зростає кількість видів, які раніше залишали територію на зимовий період [Жмуд, 2000; Яковлев, 2009; Петрович и др., 2011; Панченко и др., 2013; Яковлев и др., 2013; Яковлєв, 2015].



Таким чином, перехід через «нульову межу» у січні є критичним біокліматичним порогом, що визначає глибину зимового мінімуму і формує нову структуру зимового орнітокомплексу.

Очікуване скорочення чисельності або повне зникнення в зимовий період загрожує видам, адаптованим до бореальних або субарктичних умов. Це стосується передусім пірнаючих качок і гагар: гагари червоношиїї, гагари чорношиїї, пірникози червоношиїї, морянки, пухівки зеленошиїї, гоголя зеленоголового, креха великого. Із дрібних зерноїдних видів, для яких характерна зимівля в умовах снігового покриву, зменшується чисельність чечітки звичайної, в'юрка, чикотня, омелюха звичайного. Спостерігається також суттєве зменшення кількості снігура звичайного, дрозда білобрового, які останніми роками стали рідкісними навіть у пік сезону.

Натомість зими без стійкого снігового покриву та з наявністю відкритої води сприятимуть зимівлі широкого спектра гусеподібних птахів. У першу чергу, це гуска сіра, галагаз, лебідь-шипун, чисельність яких стабільно зростає в зимовий період, особливо на озерах Кугурлуй, Картал, Кагул та у плавнях дельти Дунаю. Очікується збереження або навіть розширення зимових скупчень гуски білолобої, яка в м'які зими не змушена відлітати далі на південь. Натомість казарка червоновола, як вид, що тяжіє до сухого морозного степу й снігового покриву, у перспективі може скоротити чисельність зимуючих особин у регіоні або зміститися на схід та північ (залежно від доступності корму й охоронного режиму).

Окремо варто відзначити тенденцію до зимівлі пеліканів, зокрема пелікана рожевого та п. кучерявого, які ще на початку 2000-х вважалися винятково мігруючими. В останнє десятиріччя вони дедалі частіше залишаються зимувати в дельті Дунаю, переважно в зоні відсутності льодоставу. За збереження плюсових температур у січні ці види можуть сформувати стійке зимове ядро в межах



української частини регіону. Збереження доступних кормових ділянок – незамерзаючих плес, зимувальних ям і залишків риби – є ключовим чинником стабілізації таких угруповань.

Показовим маркером змін є масова зимівля припутня, який ще кілька десятиліть тому був мігрантом. Упродовж останніх років на території ПРУ, зокрема в межах Одеської області, нами фіксувалися скупчення чисельністю понад 100 тис. особин. Зміни в агроландшафтах, наявність залишків кормів на полях (рис, кукурудза, соняшник) та м'який зимовий клімат створюють умови для комфортного зимування цього виду.

Тривалий доступ до відкритої води, мулових мілководь і очеретяних масивів створює передумови для зростання чисельності зимуючих куликів. Зокрема, коловодника лісового, к. великого, побережника чорногрудого, п. малого, п. червоногрудого та ін. вже фіксуються в зимовий період [Жмуд, 2000], тоді як ще 10-15 років тому їх вважали винятково мігруючими. Очікується поява стійких угруповань зимуючих прибережних куликів, які будуть тісно пов'язані з відновленими або стабільними ділянками природного гідрологічного режиму.

Збільшується на зимівлі чисельність дрібних комахоїдних птахів, насамперед вівчарика-ковалика, золотомушки жовточубої, з. червоночубої, вільшанки, волового очка тощо. Найбільш помітна динаміка – у вівчарика-ковалика, який не лише щорічно зимує, а й активно розширює ареал зимівлі. Це пов'язано із підвищеною доступністю корму в умовах відсутності морозів, а також із мікрокліматичною структурою зимового біотопу.

Із денних хижих птахів особливо помітно збільшується чисельність луня очеретяного, який у сприятливі зими формує локальні скупчення (наприклад, понад 50 особин лише на оз. Кугурлуй) [Яковлев и др., 2013]. Сприятливий температурний режим, доступність здобичі (миші, птахи, трупни риби) та захищеність очеретяних масивів створюють умови для його постійної присутності.



Стабільно зростає кількість шпака звичайного – урбанізованого й гнучкого виду, що ефективно використовує синантропні джерела корму, термічні аномалії та захищені місця ночівлі.

У контексті кліматичних змін та сталого підвищення зимових температур у пониззі Дунаю дедалі актуальнішим стає прогнозування змін у складі орнітофауни, зокрема можливе збагачення зимового орнітокомплексу за рахунок південних, теплолюбних видів (Додаток І-1). Аналіз зимуючих птахів Болгарії та Греції, клімат яких уже відповідає умовам, прогнозованим для м. Вилкове до 2040-2050 рр., дає підстави стверджувати, що низка видів незабаром може перейти до категорії регулярних або епізодичних зимуючих і в межах України. У першу чергу це стосується видів прибережно-водного комплексу, насамперед куликів і крячків. У теплі зими можливе формування зимових скупчень крячка каспійського, к. чорного та к. річкового. До перспективних зимуючих куликів належать також кулик-довгоніг, пісочник малий, побережник малий, п. білохвостий, коловодник болотяний, набережник палеарктичний, мородунка, які в південнобалканському регіоні вже демонструють часткову осілість. При наявності кормової бази у вигляді водяних безхребетних, ці види з високою ймовірністю будуть регулярно зимувати в ПРУ. У морській зоні Чорного моря можливі зимові появи поморника короткохвостого та буревісника східного.

Серед видів відкритих ландшафтів та лісостепових біотопів найбільшу вірогідність появи на зимівлі є в: горлиці звичайної, одуда євразійського, сплюшки євразійської, луня степового, шуліки чорного, а також орла-карлика і зміїда блакитноногого, які за наявності теплої зими та достатньої кормової бази (переважно рептилій і дрібних гризунів) здатні залишатися на зиму в регіоні. Лелека чорний та чапля єгипетська – ще донедавна виключно мігруючі – можуть поступово формувати малочисельні зимові осередки, особливо в дельтових ділянках з активною рибною базою та відсутністю льодоставу.



Окрему увагу слід звернути на комахоїдних і співочих птахів, частина з яких уже зимує у регіоні. У найближчому майбутньому можуть бути виявлені кропив'янка чорноголова, очеретянка середземноморська *Cettia cetti*, очеретянка тонкодзьоба, підкоришник короткопалий *Certhia brachydactyla*, мухоловка мала, трав'янка білошия *Saxicola maurus*, кам'янка строката, щеврик червоногрудий – усі вони зимують у південних широтах і мають потенціал до адаптації в умовах субтропізованого клімату. Частина з них здатна використовувати очеретяні масиви, вічнозелені чагарники, ділянки з високим антропогенним тепловим фоном (населені пункти, господарські об'єкти) для зимівлі.

Цікаво, що в умовах м'якого клімату та урбанізації у ПРУ можлива поява навіть нетипових для фауни України видів, пов'язаних із втечею з неволі або інтродукцією. Це стосується як декоративних водоплавних птахів (казарки канадської *Branta canadensis*, гуски гірської *Anser indicus*, гуски єгипетської *Alopochen aegyptiaca*, качки мускусної *Cairina moschata*, каролінки *Aix sponsa*, мандаринки *A. galericulata* та ін.), так і екзотичних папуг (папути Крамера *Psittacula krameri*, папути-чернеця *Myiopsitta monachus*, папужки хвилястого *Melopsittacus undulatus*, папути синегальського *Poicephalus senegalus*, корели *Nymphicus hollandicus* та ін.), деякі з яких – зокрема папуга Крамера та папуга-чернець – вже проявляють ознаки інвазійності в країнах Західної та Південної Європи. Можлива також поява синантропних інтродукованих співочих птахів, таких як чечевиця садова і майна індійська. Окрему увагу заслуговує щедрик європейський, який демонструє стабільну тенденцію до зимівлі в культурних насадженнях і містах південної Європи. За подальшого пом'якшення клімату та зростання мозаїчності ландшафтів частина згаданих видів може не лише з'являтися на зимівлі, а й формувати осілі або напівосілі популяції в урбанізованих і аграрних середовищах ПРУ.

Загальний тренд потепління клімату вказує на поступове витіснення північних



видів із території України в зимовий період та заміщення їх теплолюбними формами з півдня. Проте в окремих випадках фіксується поява нетипових для регіону північних або східноазійських видів, зокрема таких, що не мали підтверджених реєстрацій на території країни раніше. Взимку 2021 р. О. Архиповим було зафіксовано тинівку сибірську *Prunella montanella* та тинівку чорногорлу *P. atrogularis* поблизу Кучурганського в-ща [Архіпов, Фесенко, 2022] – це стали перші достовірні спостереження цих видів в Україні.

Появу таких видів не слід трактувати як результат ареального зсуву під впливом потепління. Йдеться, найімовірніше, про ерратичні (випадкові, нестійкі) залітання, зумовлені комплексом чинників у місцях гніздування або традиційної зимівлі. Серед таких причин – дефіцит корму (насіння, комах) у лісотундровій і тайговій зонах Сибіру, суворі погодні умови, внутрішньопопуляційна конкуренція, а також сприятливі метеоумови (східні вітри, атмосферні фронти), що могли сприяти перенесенню птахів на значні відстані за межі основного ареалу.

М'яка зима на півдні України, зокрема в умовах пониззя Дунаю, може відігравати роль «кліматичної пастки» – зони, в якій рідкісні або дезорієнтовані особини затримуються через достатню кормову базу, відсутність снігу та відкрите водне дзеркало.

Отже, випадки появи далекосхідних видів у південній Україні є цінними біогеографічними спостереженнями, які вказують на складну динаміку міграцій і кочівель, але не змінюють загального прогнозу: у найближчі десятиліття переважна більшість нових зимуючих видів у ПРУ матиме південне або західне походження.

Вплив на орнітофауну в період гніздування. У найближчі десятиріччя, за збереження нинішніх тенденцій деградації ВБУ, можна очікувати подальшого скорочення чисельності птахів, пов'язаних з ВБУ, а також втрати значної частини гніздових колоній. Як свідчить аналіз, проведений у попередньому розділі,



чисельність багатьох колоніальних видів (першочергово чапель, коровайок бурих та косарів білих) уже має негативну динаміку. Ми фіксуємо не лише зменшення кількості колоній, але й тенденцію до їх укрупнення – менша кількість, але з більшою щільністю пар. Хоча це може здаватися адаптивною стратегією, насправді такі колонії є значно вразливішими: вони концентрують чисельність у межах обмежених ділянок, що робить їх чутливими до локальних катастроф – наприклад, зниження рівня води, вторгнення хижаків або антропогенних порушень. У разі порушення чи знищення такої колонії може бути втрачена значна частка регіональної популяції виду.

Упродовж найближчих 20-30 років кліматичні зміни, за прогнозами, матимуть істотний і комплексний вплив на гніздування птахів ПРУ, зумовлюючи як зміну термінів, так і структури самого процесу. Зростання середньорічних температур, зменшення тривалості холодного періоду та посилення посух у весняно-літній сезон сприятимуть більш ранньому початку гніздування у багатьох видів. Це призведе до зсуву фенологічних фаз на 1-3 тижні вперед, що вже спостерігається для деяких осілих та мігруючих птахів. Подовження теплого сезону ймовірно дозволить деяким видам (особливо синантропним і дрібним Горобцеподібним) реалізовувати два, а в сприятливі роки – і більше повноцінних циклів гніздування. Водночас збільшення частоти екстремальних погодних подій – злив, хвиль спеки, буревіїв – знижуватиме виживаність кладок і пташенят, особливо у видів з відкритим або наземним типом гніздування.

Очікується також поступова зміна видової структури гніздової орнітофауни. Потепління клімату стимулюватиме проникнення в регіон нових теплолюбних видів [Янков, 2007; Keller et al. 2020; Hellenic Ornithological Society, 2023], які раніше гніздилися південніше (Додаток I-2), тоді як частина бореальних або холодолюбних видів зникне як гніздові або навіть як транзитні. Це сприятиме збагаченню фауни за рахунок південних елементів, але може призвести до втрати



локальних популяцій чутливих до змін умов видів, зокрема водно-болотного комплексу.

Вплив на орнітофауну в період сезонних перміщень. Кліматичні зміни та деградація ландшафтів ПРУ здатні суттєво впливати як на видовий склад птахів, так і на перебудову їхніх міграційних маршрутів. Очікується, що чисельність північних і бореальних транзитних видів, зокрема серед Качкових, Мартинових, та дрібних Горобцеподібних, поступово зменшуватиметься, оскільки через пом'якшення зим у північній і центральній Європі частина таких видів зупинятиметься у північніших регіонах і не досягатиме ПРУ [Both et al., 2006]. Водночас раннє весняне потепління та загальне зміщення сезонів спричиняють фенологічні зсуви: весняна міграція починається раніше, а осіння продовжується в часі [Грищенко, 2020], що вже відзначено для багатьох дрібних мігрантів у Європі [Pickett et al., 2024]. Це створює ризик фенологічної розсинхронізації, коли птахи прибувають у регіон до того, як доступні необхідні харчові ресурси, або змушені залишати його передчасно через посуху та висихання водойм [Mayor et al., 2017]. Деградація середовищ зупинок, особливо водно-болотних угідь, додатково погіршує ситуацію, оскільки виснажені після тривалих перельотів птахи не можуть поповнити енергетичні запаси, що знижує їх виживаність на наступних ділянках маршруту [Maclean et al., 2007; Newton, 2008]. Крім того, збільшення частоти екстремальних погодних явищ, таких як пилові бурі, сильні зливи або шторми, здатне викликати «збої» у міграційних маршрутах, що призводить до появи в регіоні залітних видів. Втім, такі явища мають епізодичний характер і не компенсують загальні втрати основного ядра регулярних мігрантів.

Перспективи збереження дендрофільної орнітофауни в умовах деградації лісосмуг ПРУ.

У разі збереження тенденції знищення лісосмуг у ПРУ слід очікувати суттєвого скорочення чисельності та видової різноманітності дендрофільних птахів у



найближчі десятиріччя. Лісосмуги, як штучно створені елементи ландшафту, відіграють важливу роль для збереження популяцій ряду деревно-чагарникових видів птахів у степових та аграрно трансформованих регіонах [Листопадський, 2014]: вони забезпечують місця для гніздування, укриття та кормову базу. Знищення цих структур призводить до втрати оселищ для численних видів, що гніздяться в лісосмугах або використовують їх в якості присад.

Найближчим часом проблема знищення лісосмуг лише посилюватиметься через поглиблення економічної кризи, спричиненої з війною, нестачею паливно-енергетичних ресурсів, відсутністю газифікації в більшості сільських громад ПРУ та втратою доступу до вугілля через окупацію значної частини вугільних шахт на сході України. В умовах зростання цін на енергоносії населення дедалі частіше вдається до використання доступних джерел тепла, зокрема вирубування найближчих захисних насаджень. Цей процес уже набув масштабів у багатьох районах півдня України і найближчими роками лише прискориться.

У перспективі 20-30 років це може призвести до майже повного зникнення лісосмуг у ряді районів ПРУ, що не лише зменшить чисельність дендрофільних птахів, а й матиме каскадні екологічні наслідки – посилення вітрової ерозії ґрунтів, зниження врожайності, скорочення кормової бази для багатьох видів, фрагментацію ландшафтів.

Вплив інтенсивного сільського господарства.

У найближчі 20-30 років інтенсивне сільське господарство залишатиметься одним із визначальних чинників трансформації орнітофауни ПРУ. Якщо тенденції хімізації агросфери збережуться чи навіть посиляться, можна очікувати подальшого збіднення агроландшафтної орнітофауни, насамперед за рахунок зниження чисельності видів відкритих ландшафтів. Жайворонок польовий, жайворонок степовий, плиска жовта, сова болотяна, грак та ін. демонструють суттєве зниження чисельності, у найближчі десятиліття можуть перейти до



категорії рідкісних у регіоні, а локальні популяції деяких видів – зникнути повністю. Поглиблення хімізації полів призведе до критичного зменшення кормової бази для комахоїдних і поліфагів, що вже нині спостерігається в Європі [Hallmann et al., 2014; Hallmann et al., 2017]. Прогнозовано, що в умовах ПРУ ці процеси ускладняться поєднанням кліматичного потепління й посух, які синергійно знижуватимуть доступність кормів і безпечних гніздових біотопів. У разі широкого застосування неонікотиноїдів можна очікувати значного падіння успішності розмноження наземногніздових птахів, зокрема куроподібних та жайворонкових. Поширення родентицидів, ймовірно, зумовить зростання частоти вторинних отруєнь хижих птахів, що у середньостроковій перспективі може спричинити втрату стабільних гніздових угруповань багатьох видів у регіоні. Гербіцидне навантаження у перспективі двох-трьох десятиліть сприятиме зникненню бур'янових угруповань, які виконують важливу роль в харчових ланцюгах багатьох видів птахів та дрібних ссавців. У загальному підсумку до середини XXI ст. агроландшафтна орнітофауна ПРУ ризикує зазнати глибокої структурної деградації, що негативно вплине на багатство орнітофауни.

Висновки до розділу 6:

1. У межах ПРУ виявлено широкий спектр екологічних чинників, які систематизовано за європейською класифікацією List of Pressures and Threats. Найбільший вплив на орнітофауна чинять дев'ять груп факторів: сільське господарство, лісогосподарська діяльність, інфраструктурне будівництво, видобування та використання біоресурсів, інвазивні види, кліматичні зміни, зміни водного режиму та природні процеси. Всі вони мають комплексний, кумулятивний характер, взаємно підсилюючи негативний ефект на середовища існування птахів. Російська агресія проти України створила новий тип екологічної загрози: вибухи, пожежі та руйнування інфраструктури призводять до локальної



втрата біотопів, підвищення турбування та забруднення середовища. Водночас тимчасове зниження мисливського тиску та господарської активності на окремих ділянках може сприяти збільшенню чисельності окремих видів.

2. Кліматичні зміни стають визначальним фактором трансформації орнітофауни ПРУ. Підвищення середньорічної температури на 1-1,8 °C, скорочення опадів і деградація водно-болотних угідь призводять до зміщення ареалів, фенологічних зсувів у міграціях і гніздуванні, появи нових зимуючих видів та скорочення популяцій бореальних і холодолюбних видів. Потепління зумовлює розширення ареалів південних і середземноморських видів, тоді як аридизація клімату та деградація малих річок загрожують стабільності гідрофільних орнітокомплексів. Масові пожежі та інтенсивне землекористування посилюють негативний ефект, тоді як контрольоване скошування, помірний випас і відновлення гідрорежиму здатні мати позитивний вплив, підтримуючи мозаїчність біотопів.

3. Основними загрозами для збереження птахів у найближчі десятиліття є: деградація водно-болотних і степових екосистем, знищення лісосмуг, хімізація сільського господарства, фрагментація біотопів. Водночас унаслідок кліматичного потепління очікується збагачення зимової орнітофауни за рахунок теплолюбних видів і поступове витіснення бореальних. Для гніздових комплексів прогнозується скорочення кількості колоній чапель, косарів, куликів і качкових через деградацію ВБУ та зниження водності гирлових рукавів Дунаю.

4. Аграрна інтенсифікація та гідрологічні зміни є основними чинниками деградації природних екосистем. Найсуттєвіші наслідки для орнітофауни мають розорювання степів, осушення заплав, використання агрохімікатів, перевипас худоби й польдеризація. У поєднанні з перерозподілом стоку Кілійського гирла ці процеси зумовили втрату великої частини природних луків і плавнів, деградацію мілководь і зниження кормової бази. Це призвело до зникнення або різкого



скорочення типових степових видів птахів, зокрема дрохви *Otis tarda*, орла степового *Aquila nipalensis*, журавля степового *Grus virgo* і скороченню ряду видів водно-болотного комплексу.

5. Будівництво доріг, каналів, житлових об'єктів спричинило фрагментацію біотопів, шумове забруднення й витіснення чутливих видів. Масове заліснення степової зони, натомість, сприяло поширенню видів деревно-чагарникового комплексу, але зменшило площі відкритих біотопів, необхідних для кампофільних (степових) птахів. Вирубубання старих заплавлних лісів у дельті Дунаю зумовило скорочення місць гніздування окремих видів.

6. У ПРУ зростає вплив чужорідних видів – єнотоподібного собаки *Nyctereutes procyonoides*, ондатри *Myocastor coypus*, аморфи кущової *Amorpha fruticosa* та ін. – та автохтонних видів, що вийшли зі стану рівноваги (шакал звичайний, лисиця, здичавілі собаки й коти) та впливають негативно на стан орнітофауни. Додатковим чинником ризику є епізоотії, які локально можуть впливати на орнітокомплекси.

7. Найуразливішими до дії антропогенних і природних факторів є лімнофіли, кампофіли та склерофіли. Пріоритетами природоохоронного менеджменту мають стати: відновлення гідрологічного режиму ВБУ та дельти Дунаю, екологізація агровиробництва, контроль інвазивних і синантропних хижаків, протипожежні заходи та просторове планування інфраструктури з мінімізацією фрагментації природних середовищ.

Список власних публікацій дисертанта за розділом 6: Абрамюк та ін. 2010, Яковлев и др. 2007; Haidash, Yakovliev, 2024.



РОЗДІЛ 7. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА КОНЦЕПЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРУ

7.1. Оцінка охоронного статусу птахів

ЧКУ. У межах ПРУ було зафіксовано **79** видів птахів, занесених до ЧКУ, що становить близько **87 %** від загальної кількості птахів, включених до останнього видання [2021]. Це свідчить про надзвичайно високу концентрацію рідкісних і зникаючих видів у регіоні [Корзюков, Кивганов, Яковлев та ін., 2011; Русев, Корзюков, Яковлев, 2011; Яковлев, Русев, Корзюков, 2011; Яковлев, Жмуд, 2011; Яковлев, 2018а; Яковлев, 2018б], що зумовлено поєднанням різноманітних біотопів, транзитним положенням на міграційних шляхах та високою екологічною мозаїчністю території.

Серед них 23 види мають статус “вразливий”, 25 – “зникаючі”, 28 – “рідкісні”, а ще 3 види віднесено до категорії “неоцінені”, що свідчить про обмеженість даних щодо їхнього стану в природі. Такий склад охоронних категорій підтверджує потребу в пріоритетному моніторингу та збереженні цих видів на регіональному рівні.

Слід зазначити також, що 16 видів занесено до Червоної книги Чорного моря.

Червоний список Одеської області, у межах ПРУ виявлено **62 (95,4 %** від загальної кількості), включених до цього регіонального переліку. Із них 38 видів (61,3 %) віднесені до категорії “рідкісний”, 20 видів (32,3 %) – до категорії “вразливий”, а ще 4 види (6,4 %) мають статус “недостатньо вивчений”. Такий розподіл свідчить про значну частку видів, що мають нестабільний статус і потребують підвищеної уваги з боку природоохоронних структур на обласному рівні.

Водночас необхідно підкреслити, що чинний Червоний список Одеської області [2011] не є вичерпним та потребує перегляду, актуалізації охоронних категорій та включення додаткових видів, враховуючи сучасні екологічні виклики та



накопичені за останнє десятиліття орнітологічні дані.

IUCN. Серед 335 видів птахів ПРУ, що включені до аналізу, значна частина має визначений природоохоронний статус відповідно до класифікацій IUCN, як у глобальному, так і європейському масштабах. Цей аналіз дозволяє оцінити не лише ступінь загрози кожному виду, а й виявити загальну природоохоронну цінність орнітофауни регіону.

За глобальною оцінкою IUCN [Red List, 2024]:

- CR (види під критичною загрозою) – 2 види (0,6 %) – чайка степова та кульон тонкодзьобий. Варто зазначити, що наразі обидва види вже не зустрічаються в ПРУ. Останні спогади про чайку степову містяться у працях середини XIX ст. [Nordmann, 1840], кульон тонкодзьобий наразі визнаний вимершим видом;
- EN (під загрозою зникнення) – 6 видів (1,8 %) – савка білоголова, орел степовий, стерв'ятник білий, балабан, дрохва євразійська, побережник великий. Наразі лише один вид (балабан) в невеликій кількості гніздиться в регіоні;
- VU (уразливі) – 12 видів (3,6 %) – пірникоза червоношия, боревісник східний, казарка червоновола, гуска мала, попелюх звичайний, морянка, турпан білокрилий, підорлик великий, могильник східний, кібчик червононогий, мартин трипалій, горлиця звичайна. Наразі лише 3 види (попелюх звичайний, кібчик червононогий, горлиця звичайна) в невеликій кількості гніздяться в регіоні;
- NT (близькі до загрозливого стану) – 17 видів (5,1 %);
- NE (не оцінені) – 2 види (0,6 %);
- LC (найменший ризик) – решта 296 видів (88,4 %).

За європейською оцінкою [European Red List of Birds, 2021]:

- CR – 3 види (0,9 %) – орел степовий, чайка степова та кульон тонкодзьобий;



- EN – 5 видів (1,5 %) – орел степовий, чайка степова та кульон тонкодзьобий – пухівка зеленошия, балабан, журавель степовий, побережник великий, поморник короткохвостий, жайворонок чорний;
 - VU – 25 видів (7,5 %) – пірникоза чорношия, пірникоза червоношия, пірникоза сірощока, буревісник східний, казарка червоновола, гуска мала, лебідь чорнодзьобий, шилохвіст північний, попелюх звичайний, турпан білокрилий, савка білоголова, підорлик великий, стерв'ятник білий, кібчик червононогий, хохітва, чайка чубата, коловодник звичайний, побережник червоногрудий, побережник болотяний, баранець звичайний, мартин тонкодзьобий, мартин трипалій, горлиця звичайна, зозуля чубата, грак
- Наразі 9 видів гніздяться в ПРУ;
- NT – 10 видів (3,0 %);
 - RE (зниклі в межах регіону) – 2 види (0,6 %);
 - NE – 2 види (0,6 %);
 - LC – 287 видів (86,0 %).

Категорія LC офіційно вважається статусом у класифікації IUCN і охоплює види з найменшим рівнем ризику зникнення. Проте в природоохоронній практиці основна увага зосереджується на видах, що належать до категорій NT і вище, оскільки саме ці групи свідчать про потенційні або вже наявні загрози популяціям.

Таким чином, згідно з європейським переліком, майже **14,3 %** видів птахів ПРУ мають статус, що свідчить про потребу в природоохоронних заходах, а в глобальному контексті таких видів – понад **11 %**. Це підкреслює важливість території як ключової для збереження біорізноманіття, зокрема видів, що зникають на більшій частині свого ареалу або мають обмежене поширення.

Аналіз тенденцій чисельності птахів ПРУ за даними IUCN дозволяє оцінити поточний стан популяцій на глобальному та європейському рівнях, що є важливим для формування пріоритетів охорони біорізноманіття в регіоні.



Серед 335 видів, що враховані у дослідженні, глобальні тенденції (Red List, 2024] чисельності мають такий розподіл:

66 видів (19,7 %) демонструють тенденцію до збільшення чисельності;

148 видів (44,2 %) мають тенденцію до зменшення;

36 видів (10,7 %) – тенденція невідома;

85 видів (25,4 %) мають стабільну чисельність.

За європейськими даними тенденції для тих самих видів розподіляються наступним чином:

71 вид (21,2 %) має зростаючу тенденцію;

117 видів (34,9 %) – тенденцію до зменшення;

69 видів (20,6 %) – невідому тенденцію;

78 видів (23,3 %) – стабільну.

Отримані дані свідчать, що на обох рівнях – глобальному та європейському – частка видів з негативною динамікою чисельності перевищує кількість видів зі стабільними або позитивними тенденціями. Особливо тривожним є той факт, що майже **45 %** видів на глобальному рівні демонструють зниження чисельності. Це підкреслює актуальність реалізації заходів зі збереження ключових оселищ, а також потребу в регулярному моніторингу орнітофауни регіону для запобігання подальшим втратам біорізноманіття.

Бернська конвенція. До Додатків Бернської конвенції включено 324 із 335 видів птахів ПРУ, що становить 96,7 % усієї орнітофауни регіону. З них:

214 видів (66 %) включені до Додатку II (видів, що підлягають суворій охороні);

110 видів (34 %) – до Додатку III (видів, щодо яких дозволене регульоване використання, але охорона їхніх середовищ є обов’язковою).

Такий високий рівень представлення свідчить про ключову роль регіону у збереженні орнітофауни Європи. Фактична відсутність птахів, не охоплених цією конвенцією, підтверджує природоохоронну значущість регіону як оселищної



території для європейських таксонів.

Боннська конвенція. До Додатків Боннської конвенції включено 219 видів птахів (65,2 % від загального списку). З них: 6 видів – включені до Додатку I (види, що перебувають під загрозою зникнення та підлягають найвищому рівню міжнародної охорони); 198 видів – до Додатку II (мігруючі види, для збереження яких необхідне міжнародне співробітництво); 15 видів – присутні одночасно в обох додатках I та II, що свідчить про їхню виняткову охоронну пріоритетність.

Цей розподіл підтверджує, що регіон слугує важливою транзитною зоною для мігруючих птахів та є критично важливим для забезпечення безперервності міграційних маршрутів в Афро-Євразійському біогеографічному просторі.

AEWA. До Додатків AEWA включено 104 види птахів, що становить 31 % видового складу регіону. Ця угода охоплює переважно види, пов'язані з водно-болотними екосистемами, і свідчить про виняткову роль ПРУ як одного з ключових осередків збереження водоплавної орнітофауни Європи. Враховуючи зміну гідрологічного режиму дельти Дунаю, види AEWA в регіоні особливо вразливі до антропогенних перетворень, зокрема до осушення, регулювання стоку та забруднення водою.

CITES. Згідно з даними CITES, 57 видів птахів регіону підпадають під режим міжнародного контролю торгівлі:

5 видів включені до Додатку I (види, міжнародна торгівля якими заборонена за винятком виняткових випадків);

22 види – до Додатку II (види, торгівля якими дозволена, але суворо регулюється);

30 видів – до Додатку III (види, щодо яких окремі країни ініціювали контроль на рівні CITES).

Високий відсоток видів, включених до основних міжнародних природоохоронних угод, підтверджує, що ПРУ є одним із найцінніших осередків



збереження пташиного різноманіття в Європі. Ці дані мають вагоме значення для обґрунтування включення нових територій регіону до складу ПЗФ України, формування ефективної системи моніторингу, розробки менеджмент-планів для ВБУ, а також для реалізації міжнародних зобов'язань України у сфері охорони біорізноманіття.

7.2. Охоронювані природні території в межах ПРУ

У ПРУ наявна багаторівнева система охорони природи, що охоплює об'єкти ПЗФ, ВБУ та території Смарагдової мережі Європи (табл. 7.2). При цьому слід враховувати, що частина територій має перехресний статус: наприклад, ДБЗ одночасно є об'єктом ПЗФ загальнодержавного значення, Смарагдовим об'єктом та Рамсарським ВБУ. Відтак загальну площу таких територій не можна підсумовувати простим арифметичним додаванням, щоб уникнути подвійного чи потрійного врахування. За нашими розрахунками, з урахуванням зазначених об'єктів та виключенням площ, що дублюють одна одну, охоронний статус у межах ПРУ мають території загальною площею приблизно 173 145 га, що становить 12,84 % від його території.

Таблиця 7.2.

Площа та співвідношення територій ПЗФ, ВБУ та Смарагдової мережі у ПРУ та в Україні

Тип об'єктів	Регіон				
	ПРУ			Україна	
	площа об'єктів, га	% від загальної площі	% від площі України	площа об'єктів, га	% від загальної площі
ПЗФ	92623,55	6,87	0,21	4185000	6,93
ВБУ	111626,87	8,28	0,18	930559	1,54
Смарагдова мережа	164320,9	12,18	0,37	8098000	13,41

Об'єкти ПЗФ. Національна мережа ПЗФ в межах ПРУ охоплює 23 об'єкти [Попова, 2004; Попова та ін., 2005; Стойловський, Попова, 2005; Державний



кадастр територій..., 2025], серед яких 6 об'єктів (83 426,1 га) мають загальнодержавне значення, а 17 (9 199,45 га) – місцеве. Для більшості територій сформовано списки орнітофауни (додаток К(б)), що налічують 107-331 видів. Найбільше видове різноманіття виявлено в межах ДБЗ (331 вид), НПП «Тузлівські лимани» (272 види) та ЗЗ «Острів Зміїний» (241 вид), що зумовлено не лише унікальністю цих територій, а й наявністю регулярного орнітологічного моніторингу. Періодичний моніторинг здійснюється на п'яти об'єктах ПЗФ, фрагментарний – на одному (РЛП «Ізмаїльські острови»), епізодичний – на десяти, а на чотирьох пам'ятках садово-паркового мистецтва він відсутній.

Загальна площа об'єктів ПЗФ в межах ПРУ становить 92623,55 га, що відповідає 6,87 % від загальної площі регіону.

З них 55,7 % припадає на ДБЗ, 30,1 % на НПП ТЛ, 11,9 % – на ландшафтні заказники, 1,5 % – на регіональний ландшафтний парк, а сукупна площа інших об'єктів становить менше 1 %.

ВБУ міжнародного значення. Згідно з Рамсарською конвенцією, у межах ПРУ охороняються п'ять ВБУ: «Кілійське гирло» – 44 904,26 га [Ramsar Secretariat, 2022a]; «Озеро Кугурлуй» – 13493 га [Ramsar Secretariat, 1998]; «Озеро Картал» – 2141,2 га [Ramsar Secretariat, 2022б]; «Озеро Сасик» – 23488,41 га [Ramsar Secretariat, 2022в]; «Система озер Шагани-Алібей-Бурнас» – 27 600 га [Ramsar Secretariat, 2022г].

Загальна площа цих угідь становить 111 626,87 га, що складає 8,3 % від площі ПРУ та 12,9 % від загальної площі ВБУ України [Ramsar Convention Secretariat, *The List of Wetlands ...*, 2023]. Ці угіддя охоплюють критично важливі біотопи для птахів водно-болотного комплексу. Вони також є основними місцями сезонної концентрації перелітних видів на шляху міграцій [Попова, Яковлев, 2014]. Відповідно до Критерію 6 Рамсарської конвенції [Ramsar Convention Secretariat, 2018], ВБУ вважається міжнародно важливим, якщо воно регулярно підтримує не



менше 1 % чисельності біогеографічної популяції певного виду водоплавних птахів. Для окремих об'єктів ПРУ, зокрема в межах ДБЗ, за даними Ramsar Information Sheet (UA113, 2022) зафіксовано принаймні вісім видів, чисельність яких у певні періоди перевищує цей поріг. До них належать: пелікан рожевий – до 13,5 % біогеографічної популяції; пелікан кучерявий – близько 1,1 %; баклан малий – близько 2,7 %, а також низка інших видів, для яких регіон є ключовим місцем скупчень і гніздування, зокрема чаплі рудої, чепури малої, мартина звичайного, крячка чорнодзьобого, чоботаря синьонного.

Смарагдова мережа Європи. Наразі площа усіх 377 об'єктів в межах України становить 8 098 000 га [Standing Committee of the Bern Convention, 2020]. Постійним комітетом Бернської конвенції була затверджена схема Смарагдової мережі України [2011], відповідно до якої в межах ПРУ виділено сім ключових територій. Їхня сумарна площа становить **164 320,9 га**, що складає **12,2 %** від площі ПРУ: «Дунайський біосферний заповідник» – 50213 га; «Лиман Сасик» – 18984 га; «Національний природний парк Тузлівські лимани» – 27865,9 га; «Система Дунайських озер» – 52807 га; «Ізмаїльські острови» – 3552 га; «Бесарабський Колхікум» – 4723 га; «Тарутинський степ» – 6176 га.

Додатково рекомендовано (так званий «Тіньовий список» [Борисенко та ін., 2019] до включення ще 62 036,7 га, що в разі затвердження підвищить охоплення Смарагдовою мережею до 16,8 % площі ПРУ, наближаючи його до середнього показника країн ЄС (18 %). Запропоновані до включення ділянки розташовані в: Болградському районі («Південнобесарабський», «Чага», «Чилігідер»); Білгород-Дністровському районі («Когильник», «Сарата»); Ізмаїльському районі («Південнобессарабський»).

Орнітологічні дані для територій Смарагдової мережі в межах ПРУ є наразі лише фрагментарними. Найкраще дослідженими в орнітологічному відношенні є ДБЗ, Бессарабський колхікум, лиман Сасик та НПП «Тузлівські лимани», для



яких сформовано списки видів птахів, проведено оновлення паспортів територій та уточнено межі у складі Смарагдової мережі Європи.

Оцінка цінних територій для збереження орнітофауни дельти Дунаю.

У межах реалізації I та II етапів робіт з інвентаризації цінних природних територій української частини дельти Дунаю в рамках проєкту «Consolidation of the nature protected areas' network for biodiversity protection and sustainable development in the Danube Delta and Lower Prut river region (PAN Nature)» (ENPI CBC Romania-Ukraine-Moldova 2007-2013) нами було проведено комплексне обстеження ділянок, потенційно важливих для збереження біорізноманіття, передусім орнітофауни (Додаток К). Польові дослідження охопили території Ренійського, Ізмаїльського, Кілійського, Болградського та Татарбунарського районів Одеської області, зокрема ділянки, зарезервовані до заповідання згідно з рішенням Одеської обласної ради від 01.10.1993 № 496-XXI.

Особливу увагу було приділено виявленню та опису ділянок, що відіграють важливу роль для птахів: місць годування, відпочинку під час міграцій та місць гніздування. Проведені обліки дозволили зафіксувати видовий склад, чисельність та просторовий розподіл орнітофауни. У результаті було визначено всього 66 цінних ділянок, з яких понад 30 територій, які на момент досліджень не мали заповідного статусу, але мають високу цінність для збереження птахів – у тому числі видів, занесених до ЧКУ, Європейського червоного списку та списків IUCN. Для кожної ділянки було охарактеризовано ландшафтну структуру, біотопи, види природокористування, антропогенні загрози, а також здійснено попереднє картографування меж.

Ці результати становлять основу для подальших кроків щодо включення зазначених територій до складу екомережі або ПЗФ, а також для планування цілеспрямованих природоохоронних заходів, спрямованих на збереження ключових угруповань орнітофауни ПРУ.



7.3. Концепція екологічного відновлення ПРУ

Відновлення природних екосистем ПРУ, особливо дельти Дунаю, є надзвичайно важливим завданням, що потребує комплексного і системного підходу. Це завдання ускладнюється значним ступенем антропогенної трансформації ландшафтів, відсутністю ефективного менеджменту природоохоронних територій та недостатньою інтеграцією України до загальноєвропейських природоохоронних стандартів. Саме тому пропонується концепція, яка поєднує принципи ревайлдингу (відновлення дикої природи), управління територіями на основі європейських норм та активного залучення місцевих громад (Додаток Р).

Уніфікація з європейським законодавством (Natura 2000). Першим та важливим кроком має бути гармонізація українського природоохоронного законодавства, існуючої Смарагдової мережі, з європейською системою Natura 2000, яка передбачає охорону не лише окремих видів чи об'єктів ПЗФ, але й комплексний захист цінних природних територій та ландшафтів, навіть якщо вони формально не належать до об'єктів ПЗФ. Важливою перевагою є її орієнтація на збереження екологічної мережі, що забезпечує зв'язність територій, необхідну для підтримки сезонних міграційних маршрутів птахів, а також функціонування екокоридорів. Це дозволить значно покращити якість природних оселищ та створить сприятливі умови для збереження ключових орнітологічних угруповань.

Проблеми в охороні птахів в об'єктах ПЗФ регіону. Суттєва трансформація існуючих об'єктів ПЗФ у регіоні свідчить про їхню недостатню здатність до самовідновлення. Часто антропогенна трансформація призводила до втрати природних властивостей ландшафтів, тому відновлення екосистем неможливе без цілеспрямованих зусиль. Природоохоронний менеджмент повинен бути комплексним та включати заходи із штучного відновлення ландшафтів, включно із заходами ревайлдингу та відновлення природних екологічних процесів.



Попри значні площі ВБУ, які охоплюють 8,28 % території ПРУ, що суттєво перевищує середній рівень по Україні (1,54 %), їхня охорона часто залишається формальною через недостатній контроль за використанням водних ресурсів і збереженням прибережних екосистем. Частка територій ПЗФ у ПРУ становить 6,87 %, що майже відповідає середньому показнику по країні (6,93 %). Водночас такий рівень не можна вважати достатнім для степового регіону з високим антропогенним навантаженням, особливо якщо врахувати, що Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (2019) передбачає істотне зростання показника заповідності. Попередні орієнтири – 7,1 % (2005 р.) та 10,4 % (2015 р.) – так і не були досягнуті, а станом на 1 січня 2024 року фактична частка ПЗФ в Україні становила лише $\approx 6,93$ % (Закон України № 2697-VIII; Міндовкілля, 2024), що свідчить про відставання від запланованих темпів розвитку екомережі.

У процесі формування ПЗФ ПРУ простежується значна варіативність темпів створення нових об'єктів охорони природи в різні історичні періоди (рис. 7.3).

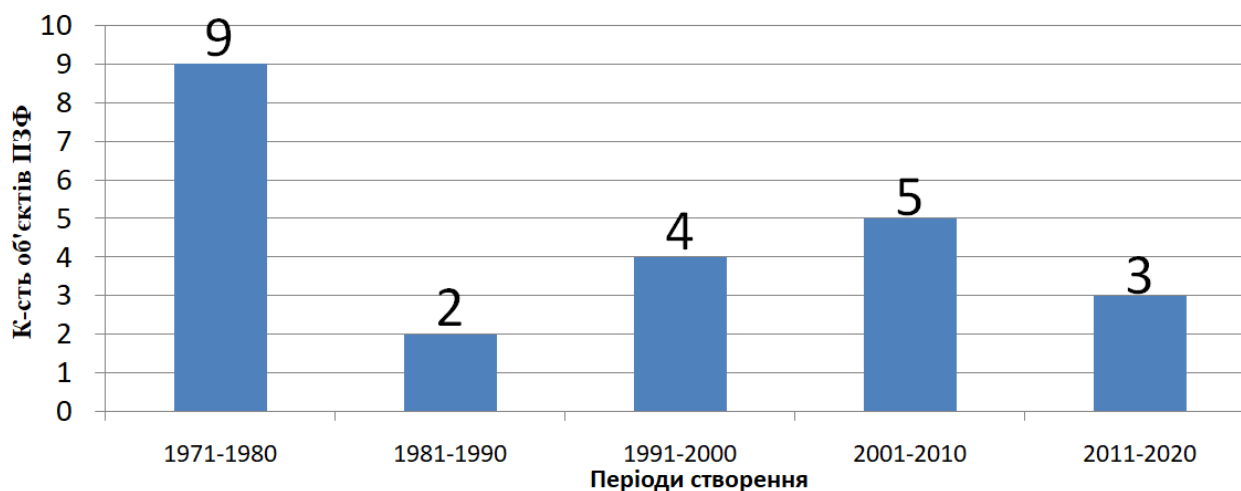


Рис. 7.3. Динаміка створення об'єктів ПЗФ у ПРУ за період 1971-2020 рр.

Діаграма свідчить про нерівномірну динаміку створення об'єктів ПЗФ у ПРУ протягом 1971-2020 рр.: найбільша активність припадає на період 1971-1980 рр.,



коли було створено 9 об'єктів, що пов'язано з екологічною політикою УРСР і започаткуванням системи заказників; у 1981-1990 рр. зафіксовано лише два нових об'єкти, що відображає загальний спад природоохоронної активності; у наступні десятиліття спостерігалось часткове відновлення (4 об'єкти у 1991-2000 рр. і 5 у 2001-2010 рр.), зокрема завдяки міжнародним ініціативам та створенню національного природного парку «Тузлівські лимани»; у 2011-2020 рр. темпи знову знизилися до 3 об'єктів. Загалом, за півстоліття в регіоні створено 23 об'єкти ПЗФ, однак темпи їхнього формування залишаються нестабільними, а охоплення території ПЗФ (6,87 %) залишається нижчим за цільові орієнтири державної політики, що свідчить про потребу в активізації зусиль щодо збереження цінних природних територій півдня України.

Поточний рівень заповідності ПРУ забезпечує лише частковий захист ключових біотопів, необхідних для стійкості орнітокомплексів. Найвразливішими залишаються місця колоніального гніздування, міграційні скупчення та оселища степових видів. Для збереження різноманіття необхідне розширення ПЗФ, інтеграція нових ділянок до Смарагдової мережі, підвищення просторової зв'язаності біотопів і впровадження зонального управління. Важливим є також посилення охорони наявних територій та повна імплементація норм Natura 2000.

Комплексний ревайлдінг території. Після формування екокоридорів необхідним етапом є ревайлдінг території. Цей процес передбачає системне відновлення екосистемних зв'язків, перш за все трофічних ланцюгів. Важливо відновити кормову базу – комах, дрібних ссавців, таких як ховрахи, що є критичними компонентами екосистеми, від чисельності яких залежить стабільність популяцій птахів-хижаків і великих травоядних тварин. Особлива увага має приділятися степовим екосистемам, які є характерними та найбільш трансформованими у регіоні.



Збереження плавневих лісів. Плавневі ліси дельти Дунаю є ключовими оселищами для багатьох видів орнітофауни, особливо у контексті зменшення площ інших деревних насаджень через активну вирубку лісосмуг. Їх збереження є пріоритетним, особливо з урахуванням дефіциту альтернативних джерел палива та будівельної сировини. Для забезпечення збереження цих унікальних лісових екосистем необхідні додаткові законодавчі заходи та реальний контроль.

Ключові види для моніторингу. Важливим інструментом екологічного менеджменту є вибір ключових видів-індикаторів, наприклад таких як гуска сіра, косар білий, коровайка бура, чапля жовта, орлан-білохвіст, канюк степовий, кричак, жайворонок польовий і степовий, трав'янка лучна та інші. Необхідно вибрати види, які є чутливими до змін природних середовищ і реагують на негативні тенденції, що дозволяє оперативно оцінювати ефективність природоохоронних заходів. Вибір саме цих видів пов'язаний з їхньою екологічною роллю, залежністю від певних біотопів, наявністю міграційних зв'язків та їхнім статусом в міжнародних природоохоронних угодах. Для ефективного управління екосистемами необхідно здійснювати регулярний моніторинг чисельності та стану популяцій цих видів, відстежувати успішність їх розмноження, сезонні міграції, динаміку просторового поширення, а також фіксувати вплив різних антропогенних та природних чинників. Результати такого моніторингу стануть основою для прийняття своєчасних управлінських рішень і забезпечать гнучке та адаптивне управління природоохоронними територіями регіону.

Рациональне природокористування та контроль. Особливе значення для відновлення екосистем ПРУ має раціональне природокористування з ефективним контролем. Це передбачає систематичний моніторинг стану екосистем, запровадження жорсткого контролю за використанням ресурсів, включаючи водні ресурси, полювання та рибальство. Залучення адміністрацій об'єктів ПЗФ та спеціалізованих контролюючих органів має бути обов'язковим, з активною участю



місцевих громад і волонтерів для швидкого реагування на порушення природоохоронного законодавства.

Відновлення луків і пасовищ. Луки та пасовища є життєво важливими біотопами для багатьох видів птахів. Відновлення їхньої функціональності включає не лише природоохоронні заходи, але й оптимізацію пасовищного навантаження. Це дозволить зберегти екосистеми відкритих просторів, зменшити заростання територій інвазивними видами рослин, підтримати біорізноманіття, включаючи велику кількість птахів водно-болотного комплексу.

Відновлення проточності малих річок. Критичним елементом у відновленні дельти Дунаю є відновлення гідрологічного режиму малих річок. Оскільки повністю повернути їх до природного стану неможливо через високий рівень трансформації, важливо провести ревізію існуючих штучних перешкод (дамби, канали, шлюзи), оцінити їхній вплив на водний баланс, та усунути найбільш шкідливі споруди. Відновлення проточності сприятиме покращенню умов для птахів водно-болотного комплексу та відновленню природних екологічних процесів у дельті.

Менеджмент-плани для відновлення екосистем. Ефективність природоохоронних заходів значно підвищується при наявності деталізованих менеджмент-планів для кожної ділянки. Такі плани повинні враховувати специфіку місцевих умов, ступінь трансформації ландшафтів, потенціал для їхнього відновлення, а також перспективні завдання щодо збереження екосистем. Оцінка рівня деградації ландшафтів має стати основою для пріоритетності відновлювальних заходів.

Біотехнічні заходи та повернення окремих видів. Концепція передбачає впровадження цілеспрямованих біотехнічних заходів для стабілізації й відновлення видів із тенденцією до скорочення чисельності. Серед них — створення гніздових платформ для великих хижих птахів, встановлення дуплянок



для дуплогніздників і спорудження штучних островів у лиманах та дельті для колоніальних водно-болотних видів.

Важливою складовою біотехнічних заходів є підтримка базових елементів екосистем – комах і дрібних ссавців (зокрема ховрахів), які формують кормову базу для більшості птахів. Зниження чисельності ентомофауни через інтенсивне землеробство та хімізацію потребує заходів зі зменшення використання пестицидів, підтримки квітучих луків і мозаїчних біотопів. Паралельно слід відновлювати популяції ховрахів як ключових об'єктів живлення хижих птахів. Реалізація таких рішень має здійснюватися комплексно, з урахуванням трофічних зв'язків, просторової структури біотопів і системного моніторингу, у межах регіональних менеджмент-планів та національних стратегій збереження біорізноманіття.

Взаємодія з аграрним сектором. Важливою умовою успішності концепції є зміна ставлення аграрного сектору до природоохоронних заходів. Для цього необхідна зміна законодавства, створення стимулів для фермерів, зокрема фінансових і податкових. Покарання за порушення екологічних норм має стати реальною практикою, яка зупинить використання отрутохімікатів, що шкодять орнітофауні та екосистемам загалом. Важливим є адаптація досвіду країн ЄС у сфері агроекології та сталого розвитку сільських територій.

Унаслідок трансформації природних екосистем і зменшення площ придатних для гніздування біотопів, деякі види птахів почали адаптуватися до нових умов і освоювати сільськогосподарські угіддя як місця гніздування. Зокрема, лунь лучний та сова болотяна – види, занесені до ЧКУ, – дедалі частіше гніздяться серед посівів озимини. Однак така адаптація не є гарантією виживання: під час жнив та обробки полів гнізда цих видів масово знищуються разом із кладками або пташенятами.



Одним із ефективних заходів для зменшення втрат є залучення орнітологів та волонтерів до виявлення активних гнізд безпосередньо на полях, їх огороження та позначення для уникнення механічного знищення. Також важливо вести інформаційну та просвітницьку роботу з фермерами, пояснюючи цінність таких видів і важливість їх збереження.

До реалізації таких ініціатив доцільно залучати екологічні громадські організації, які можуть виступати посередниками між науковцями та аграріями. В окремих випадках можливо передбачати часткову компенсацію втрат урожаю або надавати агровиробникам стимули за збереження біорізноманіття на їхніх полях. Така практика вже успішно діє в низці країн Європи, зокрема у Німеччині, де аналогічні види охороняються шляхом взаємодії між природоохоронними структурами та сільськогосподарським сектором. Впровадження подібної моделі в Україні сприятиме не лише збереженню рідкісних видів, а й розвитку партнерських відносин між екологічною та аграрною сферами.

Екоосвіта і залучення місцевих громад. Без широкої підтримки населення реалізація природоохоронних заходів є неможливою. Тому інтегральною частиною концепції має стати екологічна освіта, популяризація знань про місцеву флору і фауну, а також розвиток волонтерського руху. Це дозволить місцевим громадам не лише розуміти значення природоохоронних дій, але й активно брати участь у них.

Вплив альтернативної енергетики на орнітофауну. Окремим важливим аспектом є оцінка потенційного впливу вітрових електростанцій (ВЕС) на птахів, особливо в контексті збереження міграційних шляхів і оселищ видів, чутливих до порушень середовища. Хоча наразі територія ПРУ майже не зазнала інтенсивного впровадження ВЕС, вже сьогодні фіксується зростаючий інтерес інвесторів, і з великою ймовірністю найближчим часом слід очікувати справжній «бум» розвитку вітроенергетики в південних районах України, зокрема на прибережних і



степових ділянках. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у детальному просторовому плануванні, яке враховує особливу орнітологічну цінність регіону.

ПРУ – один із ключових транзитних маршрутів для мігруючих птахів, а також місце гніздування й концентрації рідкісних і охоронюваних видів. Розміщення вітрових турбін без урахування цих факторів може спричинити масову загибель птахів унаслідок зіткнень, зміну міграційних маршрутів, втрату гніздових територій, фрагментацію біотопів та зниження екологічної зв'язності ландшафтів. Усі нові проекти ВЕС у регіоні повинні супроводжуватися обов'язковою орнітологічною експертизою, довгоковим екологічним моніторингом, а також аналізом кумулятивного впливу вітрових об'єктів на птахів.

Тільки за умови дотримання принципів екологічної збалансованості та інтеграції з природоохоронними цілями можна уникнути конфлікту між розвитком «зеленої» енергетики та збереженням біорізноманіття – особливо в таких чутливих зонах, як дельта Дунаю.

Управління полюванням. Однією з суттєвих проблем у ПРУ є низький рівень мисливської культури та слабка обізнаність мисливців щодо правил, меж об'єктів ПЗФ та ідентифікації видів птахів, у тому числі охоронюваних. Часто трапляються випадки, коли мисливці не відрізняють види, занесені до ЧКУ, або полюють на територіях, де полювання заборонене, через незнання меж або свідоме ігнорування обмежень. Ситуацію ускладнює також формальний характер багатьох природоохоронних зобов'язань, які існують лише на папері.

Вдосконалення мисливської діяльності має включати системне реформування галузі, з орієнтацією на кращі європейські практики. Насамперед, необхідно впровадити обов'язкове тестування мисливців перед видачею дозволу – з перевіркою знань видового складу, меж об'єктів ПЗФ та основ законодавства. Крім того, слід запровадити обов'язковий курс лекцій і практичних занять з екології, що



включатиме основи орнітології, законодавчі вимоги, міжнародні зобов'язання України та практики сталого полювання.

Окрему увагу слід приділити реальній участі мисливських господарств у природоохоронних заходах – не лише у звітності, а й на практиці. Це може включати відновлення біотопів, участь у моніторингу стану видів, впровадження біотехнічних заходів для підтримки трофічних ланцюгів. Також важливо створити механізми для реєстрації порушень із залученням волонтерів та громадськості, що підвищить відкритість і відповідальність у галузі. Тільки при поєднанні просвіти, контролю і справжньої відповідальності мисливської спільноти можна забезпечити збереження птахів у регіоні, особливо під час гніздування та сезонних міграцій.

Сінокосіння і очеретокосіння. Оптимізація термінів сінокосіння та очеретокосіння є важливою умовою збереження місць гніздування багатьох видів птахів у дельті Дунаю. Роботи мають проводитися з урахуванням біологічних циклів птахів, щоб уникнути знищення кладок і виводків, зокрема жайворонків, трав'янок, сов болотяних та інших видів, що гніздяться на землі. Якщо у випадку очеретокосіння адміністрації ПЗФ частково контролюють строки робіт, то сінокіс у регіоні часто проводиться без дотримання екологічних норм. Як наслідок, гине значна кількість птахів та їх нащадків. Важливо розробити чіткий графік сінозаготівлі, адаптований до потреб охорони птахів, і запровадити механізми контролю для мінімізації втрат біорізноманіття. Це є необхідною складовою загального плану з відновлення екосистем регіону.

Розробка системи моніторингу ландшафтної інфраструктури. В умовах високого рівня трансформації території ПРУ, особливо дельти Дунаю, надзвичайно важливою складовою ефективної охорони та відновлення орнітофауни є створення системи моніторингу ландшафтної структури. Ландшафти виступають ключовими визначальниками наявності оселищ, кормової



бази та екологічної зв'язності середовищ, від яких безпосередньо залежить чисельність, просторове розміщення та успішність гніздування багатьох видів птахів. Моніторинг ландшафтів дозволить не лише фіксувати масштаби змін, а й вчасно виявляти критичні ділянки, що втратили здатність підтримувати біологічне різноманіття, та приймати рішення щодо пріоритетності природоохоронних втручань.

Реалізація такої системи має передбачати створення сучасної ГІС-карти ландшафтною мозаїки регіону, з подальшим веденням моніторингових шарів, аналізом динаміки, а також визначенням індикаторів змін – таких як заростання водойм, деградація степів, порушення проточності, зміна меж екокоридорів тощо. На основі цих даних можна буде обґрунтовано планувати відновлювальні заходи (ревайлдінг, зонування, біотехнічні втручання), адаптувати сільськогосподарське навантаження та контролювати просторову ефективність природоохоронних рішень. Таким чином, моніторинг ландшафтів має стати одним із центральних інструментів управління природними екосистемами та збереження орнітологічної цінності регіону.

Висновки до розділу 7:

1. Орнітофауна ПРУ характеризується винятково високою природоохоронною цінністю. Із 335 достовірно зафіксованих видів 79 занесено до ЧКУ (87 % національного списку), 62 – до Червоного списку Одеської області (95,4 %), 16 – до Червоної книги Чорного моря. У глобальному масштабі понад 11 % видів ПРУ мають загрозливий статус за класифікацією IUCN, а в європейському – понад 14 %, причому майже 45 % демонструють негативну динаміку чисельності. До міжнародних природоохоронних угод включено переважну більшість видів: 96,7 % – до Бернської конвенції, 65,2 % – до Боннської, 31 % – до АЕВА та 17 % – до CITES.



2. Аналіз просторової структури природоохоронної мережі ПРУ показав, що охоронний статус мають близько 173,1 тис. га (12,8 % від його площі), у тому числі 23 об'єкти ПЗФ (6,9 %), п'ять ВБУ (8,3 %) та сім ділянок Смарагдової мережі (12,2 %, із потенційним розширенням до 16,8 %). Незважаючи на значну площу ВБУ, рівень заповідності залишається нижчим за державні орієнтири, а динаміка створення нових об'єктів є нерівномірною, що зумовлює фрагментацію біотопів і обмежує можливості для збереження орнітофауни. Необхідне розширення мережі ПЗФ, підвищення її зв'язаності та гармонізація з європейською системою Natura 2000.

3. Найбільше видове різноманіття птахів виявлено в межах ДБЗ (331 вид), НПП «Тузлівські лимани» (272 види) та ЗС «Острів Зміїний» (241 вид), що зумовлено не лише унікальністю цих територій, а й наявністю регулярного орнітологічного моніторингу. Періодичний моніторинг здійснюється на п'яти об'єктах ПЗФ, фрагментарний – на одному (РЛП «Ізмаїльські острови»), епізодичний – на десяти, а на чотирьох пам'ятках садово-паркового мистецтва він відсутній.

4. Запропонована концепція екологічного відновлення орнітофауни ПРУ ґрунтується на принципах ревайлдингу, інтеграції до мережі Natura 2000, розвитку системи ландшафтного моніторингу та активному залученні місцевих громад.

Список власних публікацій дисертанта за розділом 7: Корзюков и др., 2011; Попова, Яковлєв, 2014; Русев, Корзюков, Яковлев, 2011; Яковлев, Жмуд, 2011; Яковлев, Русев, Корзюков, 2011; Яковлєв (а), 2018; Яковлєв (б), 2018.



ВИСНОВКИ

1. У результаті комплексного аналізу, верифікації та систематизації даних щодо орнітофауни ПРУ за період 1834-2025 рр. встановлено, що він посідає провідне місце серед регіонів Східної Європи за рівнем різноманіття птахів. Регіон вирізняється високою репрезентативністю орнітофауни, яка охоплює більшість видів, характерних для фауни України, та значну частку європейського різноманіття. Високий рівень видового багатства зумовлений мозаїчністю біотопів, гідрологічним різноманіттям і положенням території на перетині міжконтинентальних міграційних шляхів. Проведена верифікація дозволила усунути хибні відомості, уточнити сезонні статуси видів і сформувати оновлений, стандартизований видовий список птахів для різних історичних періодів. На основі порівняльного аналізу орнітофауни суміжних регіонів сформовано перелік потенційно можливих для ПРУ видів і оцінено ймовірність їх появи, що поглиблює розуміння сучасних тенденцій збагачення регіональної фауни.

2. Біогеографічна та фауногенетична структура орнітофауни ПРУ відображає західно-південний вектор її формування та історичні зв'язки з фауною Балканського півострова, Паннонської низовини й Нижнього Дунаю. У сучасний період спостерігається посилення подібності орнітокомплексів ПРУ із південнобалканськими регіонами та певне послаблення зв'язків із північними й східними територіями Азово-Чорноморського басейну. Такі зрушення зумовлені поєднанням кліматичних змін, гідрологічної динаміки та антропогенної трансформації ландшафтів, які впливають на розподіл і ареали окремих видів. Просторово-екологічний аналіз показав концентрацію найбільшого різноманіття птахів у дельтових, заплавно-лісових та прибережно-лиманних системах, що визначає їх як ключові території формування регіональної орнітофауни.



3. Сезонна структура орнітофауни ПРУ є надзвичайно різноманітною, з домінуванням пролітних і гніздових видів, що визначає його як ключову транзитну територію та важливе ядро відтворення популяцій у Східній Європі. Збагачення складу зимуючих птахів свідчить передусім про вплив кліматичного потепління та зростання ролі регіону як провідного осередку зимівлі в Україні. Упродовж останніх десятиліть зимові комплекси істотно поповнилися за рахунок південних форм, тоді як окремі бореальні види зникають; чисельність колоніальних і степових птахів зменшується через деградацію водно-болотних і лучно-степових екосистем. У сучасній екологічній структурі переважають лімнофіли, тоді як частка кампофілів скорочується. Загалом сезонні угруповання ПРУ перебувають у стані динамічної перебудови під впливом кліматичних змін і антропогенної трансформації екосистем, зберігаючи водночас високу репрезентативність фауни.

4. Удосконалена екологічна класифікація гніздових птахів ПРУ передбачає адаптацію традиційних біотопічних підходів із введенням додаткової морфо-екологічної групи – кавітофілів, що об'єднує види, приурочені до порожнин природного чи антропогенного походження. Запроваджено трирівневу систему оцінки біотопної приуроченості (повна, часткова та рідкісна), яка дозволила точніше визначити ступінь залежності видів від певних типів оселищ. Проведений просторово-біотопний аналіз охопив основні типи середовищ регіону та дав змогу визначити спектр екологічних преференцій гніздових видів. На основі чисельності, участі рідкісних видів і показників деградації біотопів розроблено авторський індекс екологічної цінності, що дозволив виділити комплекс пріоритетних для охорони оселищ, серед яких провідну роль відіграють дельтові, заплавні, лучно-степові та солончакові екосистеми.

5. На орнітофауну ПРУ впливає широкий спектр природних і антропогенних чинників. Найбільш деструктивними серед них є аграрна інтенсифікація,



кліматичні та гідрологічні зміни, а також лісогосподарська діяльність, які разом з іншими чинниками формують кумулятивний ефект деградації оселищ. Основними наслідками є скорочення площ степових і заплавних екосистем, фрагментація біотопів, зменшення кормової бази та витіснення чутливих видів. Аналіз показав скорочення чисельності окремих гніздових і колоніальних видів, передусім степового та водно-болотного комплексів, для яких прогнозується подальше зниження чисельності. Разом із тим структура орнітофауни зазнаватиме поступових змін унаслідок появи нових південних видів, ареали яких розширюються на тлі кліматичного потепління, що призведе до зростання загального різноманіття, але зі зміною екологічного балансу угруповань.

6. Орнітофауна ПРУ вирізняється винятково високою природоохоронною цінністю як на національному, так і на міжнародному рівні, що підтверджується значною часткою видів, включених до національних і міжнародних природоохоронних списків. Найвищі показники видового різноманіття та рівня моніторингу зафіксовано в межах ДБЗ, НПП «Тузлівські лимани» та ЗЗ «Острів Зміїний», які формують ядро природоохоронної мережі регіону. Водночас рівень заповідності та просторової зв'язаності територій залишається недостатнім, що спричиняє фрагментацію біотопів і знижує ефективність збереження орнітофауни.

7. Запропоновано концептуальні підходи до збереження та відновлення орнітокомплексів ПРУ, що базуються на принципах ревайлдингу, відновлення природних екосистем і гармонізації з європейським природоохоронним законодавством. Концепція передбачає відновлення гідрологічних процесів, формування екокоридорів, реалізацію біотехнічних і менеджмент-заходів, інтеграцію мережі Natura 2000 та залучення місцевих громад до охорони природи. Її впровадження створює передумови для стабілізації чисельності птахів і відновлення цілісності природних екосистем регіону.



СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамюк І. І., Винокурова С. В., Волошкевич О. В., Волошкевич О. М., Гайдаш О. М., Дубина Д. В., Дьяков О. А., Зоріна-Сахарова Є. Є., Качалова О. Л., Ляшенко А. В., Подорожний С. М., Черничко Й. І., Яковлев М. В. Острів Єрмаків: оцінка результатів проекту з екологічного відновлення та рекомендації. Розширена анотація звіту. Київ: WWF-Україна, 2021. 64 с.
2. Аверин Ю. В. Главнейшие изменения в видовом составе фауны млекопитающих и птиц Молдавии в XVII–XX столетиях // Бюллетень МОИП. Отдел биологии. 1960. Т. 65, № 2. С. 5–12.
3. Акимов М. П. Биоморфический метод изучения биоценозов // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 1954. – Т. LIX, № 3. – С. 27–36.
4. Андрющенко Ю. А., Бронсков А. И., Бусел В. А., Гаврись Г. Г., Дядичева Е. А., Козодавов С. В., Черничко Р. Н., Попенко В. М., Яковлев М. В. Предварительные результаты наблюдений за осенним пролетом птиц в районе Сивашской ВЭС на Западном Сиваше в 2018 году // Сучасні дослідження птахів України. Мелітополь: Бранта, 2021. С. 10–15.
5. Андрющенко Ю. О. Населення птахів Азово-Чорноморського анклаву сухостепової зони: територіальна, сезонна та ландшафтна неоднорідність: автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.08 – зоологія. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, 2023. 40 с.
6. Андрющенко Ю. О., Дядичева О. А. Склад рецентної авіфауни сухостепової зони України // Беркут. 2020. Т. 29, № 1–2. С. 1–20.
7. Архипов А. М. Наблюдение массовой миграции хищных птиц осенью 2013 г. в районе Кучурганского лимана // Птицы и окружающая среда. Одесса, 2013. Вып. 12.



8. Архипов А. М. Новые находки редких и залетных видов и подвидов птиц в районе Кучурганского лимана в Одесской области // Беркут. 2021. Т. 30, вып. 2. С. 85–88.
9. 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 научных работ. Вып. 2. Мелитополь – Одесса – Киев: Wetlands International, 1999. С. 8–9.
10. Архипов А. М., Фесенко Г. В. Сведения о наблюдениях за редкими птицами в районе Кучурганского лимана // Бранта: сборник трудов Азово–Черноморской орнитологической станции. 2005. Вып. 8: Фаунистика. С. 123–127.
11. Архипов О. М., Фесенко Г. В. Перше виявлення тинівки чорногорлої (*Prunella atrogularis*) й нова поява тинівки сибірської (*Prunella montanella*) в Україні та їх можлива причина // Бранта: Збірник наукових праць Азово-Чорноморської орнітологічної станції. 2022. Вип. 24. С. 5–14.
12. Архипов А. М. Авифаунистические находки в окрестностях Кучурганского лимана // Беркут. 2011. Т. 20, вып. 1–2. С. 3–9.
13. Балабух В. О. Сучасні прояви глобальних кліматичних змін на території України // Наукові праці УкрНДГМІ. 2017. Вип. 269. С. 12–22.
14. Барабаш М. Б. Клімат України: сучасний стан та очікувані зміни. Київ: Ніка-Центр, 2011. 344 с.
15. Белик В. П. Биотопическое распределение и экологическая классификация животных // Чтения памяти проф. В. В. Станчинского. – Смоленск : [б. в.], 1992. – С. 13–16.
16. Белик В. П. Некоторые последствия применения пестицидов для орнитофауны степной зоны // Беркут. 1997. Т. 6, вып. 1–2. С. 70–82.
17. Белик В. П. Подходы и принципы регионального фауногенетического анализа // Кавказский орнитологический вестник. – 1992. – Вып. 3. – С. 9–18.



18. Белик В. П. Птицы степного Придонья. Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2000. 376 с.

19. Беспалько Р. Основні періоди розвитку поєзакисних лісових смуг на території України // Містобудування та територіальне планування. 2023. Вип. 83. С. 56–64.

20. Борейко В. Є., Шуміло О. М., Шеховцов В. В., Шуміло О. О. Екологічна етика: навч. посіб. / за заг. ред. О. М. Шуміла. Харків: Право, 2015. 304 с. ISBN 978-966-458-766-9.

21. Борисенко К. А., Куземко А. А. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2) / кол. авт.; за ред. К. А. Борисенко. Київ: LAT & K, 2019. 234 с.

22. Браунер А. А. (а) Наблюдения над жизнью дрофы // Школьные экскурсии и школьный музей. Бендеры, 1913. Кн. 3. С. 5–6.

23. Браунер А. А. (б) Наблюдения над жизнью тиркуши // Школьные экскурсии и школьный музей. Бендеры, 1913. Кн. 5. С. 1–2.

24. Браунер А. А. Весенний пролет черного аиста в Бессарабии // Орнитологический вестник. 1915. № 3. С. 245–246.

25. Браунер А. А. Заметка об экскурсии в Бессарабии в 1907 г. // Труды Бессарабского общества естествоиспытателей и любителей естествознания. Кишинев, 1907. Т. 1, ч. 2. С. 128–134.

26. Браунер А. А. О весеннем прилете аиста // Орнитологический вестник. 1916. № 2. С. 109–119.

27. Браунер А. А. О вредных и полезных птицах Херсонской, Таврической и Бессарабской губернии. Кишинев: Изд. Бессарабского губернского земства, 1912. 58 с.



882217622673033

28. Браунер А. А. О гнездовании плавневых птиц // Школьные экскурсии и школьный музей. 1915. Год 3, кн. 3. С. 14–15.
29. Бронсков О. І. Перша зустріч великого побережника (*Calidris tenuirostris*) в Україні // Беркут. 2023. № 1–2. С. 105–106.
30. Бронсков О. І., Русев І. Т., Яковлев М. В., Гайдаш О. М., Вихристюк І. М. Гніздування фламінго *Phoenicopterus roseus* на території національного природного парку «Тузлівські лимани» // Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. 2024. Т. 25, № 2. С. 43–49. doi: 10.5281/zenodo.10719482.
31. Бурковский О. П., Василюк О. В., Єна А. В., Куземко А. А., Мовчан Я. І., Мойсієнко І. І., Сіренко І. П. Останні степи України: бути чи не бути? Просвітницьке науково-популярне видання. Київ: ГК «Збережемо українські степи!», ВЕЛ, НЕЦУ, 2013. 40 с.
32. Бурнашев М. С., Чепурнов В. С. Материалы по гидробиологии и ихтиологии лимана Сасык // Ученые записки Кишиневского университета. 1956. Вып. 33. С. 56–65.
33. Бушуєв С. Г. Особливості ведення рибного господарства на придунайських озерах // Вісник рибного господарства. 2019. Вип. 5. С. 27–34.
34. Васенко О. Г., Лунгу М. Л. Сучасний екологічний стан водосховища Сасик // Вода і водоочисні технології. 2005. № 1 (13). С. 11–15.
35. Васильков А. И. Экология гнездования малой крачки в Северо-Западном Причерноморье // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь: Бранта, 1999. Вып. 2. С. 26–38.
36. Василюк О. В. Вплив війни на природу: зб. матеріалів. Київ: ГО «Екологія – Право – Людина», 2019. 56 с.



37. Василюк О. Загроза збереженню степових біотопів в умовах інтенсифікації захисного лісорозведення // Матеріали конференції молодих дослідників-зоологів. Київ, 2006. С. 15–16.

38. Вергелес Ю. И. Количественные учеты населения птиц: обзор современных методов // Беркут. 1994. Т. 3, вып. 1. С. 43–48.

39. Винокурова С. В., Вишневський В. І., Волошкевич О. А., Гайдаш О. М., Демченко В. О., Дьяков О. А., Жмуд М. Є., Мельник Ю. І., Нестеренко М. О., Петрович О. З., Соколов Є. В., Студенніков І. В., Черничко Й. І., Шаповал В. В., Яковлев М. В. та ін. Стратегічний план збереження та відновлення екосистем в українській частині регіону дельти Дунаю / за ред. В. О. Демченка, І. В. Студеннікова. – Одеса, 2024. – 141 с.

40. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання: Монографія. Київ: Віпол, 2000. 376 с.

41. Воинственский М. А. Птицы плавней дельты р. Дунай // Труды зоомузея Киевского университета. 1953. Вып. 3. С. 56–87.

42. Воинственский М. А. Птицы степной полосы Европейской части СССР. Современное состояние орнитофауны и ее происхождение. Киев: Изд-во АН УССР, 1960. 292 с.

43. Воинственский М. А. Птицы степной полосы Европейской части СССР. – Киев : Издательство Академии наук УССР, 1960. – 289 с.

44. Волошкевич А. Н. Особенности формирования и рационального использования рыбных запасов опресненного водоема – Сасыкского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1991. 29 с.

45. Волошкевич А. Н., Жмуд М. Е. Особенности сохранения биологического разнообразия в заповеднике «Дунайские плавни» // Екологічні основи оптимізації режиму охорони і використання природно-заповідного фонду: Тези доповідей



882217622473033

міжнародної науково-практичної конференції (Рахів, 11–15 жовтня 1993 р.). Рахів, 1993. С. 136–139.

46. Волчанецкий И. Б., Лисецкий А. С., Холупяк Ю. К. О формировании фауны птиц искусственных насаждений юга Украины за период с 1936 по 1967 г. // Вестник зоологии. 1970. № 1. С. 39–47.

47. Гавриленко В. С., Мезінов О. С., Старовойтова Т. С. Конфлікт інтересів розвитку інтенсивного сільського господарства та збереження біологічного різноманіття в екологічних коридорах міжнародного значення на півдні степової зони України // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2021. Т. 23. С. 4–16. doi: 10.53904/1682-2374/2021-23/2.

48. Гаврись Г. Г. та ін. Птахи України під охороною Бернської конвенції / за заг. ред. Г. Г. Гаврися. Київ, 2003. 394 с.

49. Гайдаш А. М., Яковлев М. В. Результаты августовских учетов гидрофильных птиц на территории НПП «Тузловские лиманы» // Птицы и окружающая среда: сборник научных трудов / под ред. И. Т. Русева и др. Одесса: Бранта, 2013. С. 59–65.

50. Гайдаш А. М., Яковлев М. В., Корзюков А. И. и др. Результаты учетов соколообразных и сов в Северо-Западном Причерноморье в зимний период 2011–2012 гг. // Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы. Труды VI Международной конференции по соколообразным и совам Северной Евразии. Кривой Рог, 2012. С. 460–465.

51. Гайдаш О. М. Природна циркуляція вірусу грипу А та авуловірусів серед диких птахів підродини Anserinae в Північно-Західному Причорномор'ї: кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису: дис. ... доктора філософії: 091 – Біологія / Харківський нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2025. 210 с.

52. Гайдаш О. М., Яковлев М. В. (а) Дунайські ВБУ у 2018 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в



88221762573033

Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 8.

53. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (б) Дунайські ВБУ у 2019 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 20.

54. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (в) Дунайські ВБУ у 2022 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 59.

55. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (г) Західне Придунав'я у 2018 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 7.

56. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (д) Західне Придунав'я у 2019 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 19.

57. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (е) Західне Придунав'я у 2021 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 44.

58. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (є) Західне Придунав'я у 2022 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 58.



59. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (ж) Східне Придунав'я у 2018 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 7.
60. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (з) Східне Придунав'я у 2021 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 44.
61. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. (і) Східне Придунав'я у 2022 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 58.
62. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. Гнездование тиркушки луговой (*Glareola pratincola*) в Дунай-Днестровском междуречье в 2013–2015 гг. // Птахи Азовсько-Чорноморського регіону: матеріали 34 Наради Азово-Чорноморської орнітологічної групи. Одеса, 2015. С. 20–25.
63. Гайдаш О. М., Яковлєв М. В. Гніздова орнітофауна степових екосистем ландшафтного заказника місцевого значення «Тарутинський степ» // Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи: матеріали Всеукраїнської орнітологічної конференції (Харків, 20–22 жовтня 2023 р.). Харків, 2024. С. 33–38. doi: 10.5281/zenodo.10635558.
64. Ганя И. М. Предварительные данные о некоторых новых элементах орнитофауны Молдавии // Объединённая научная сессия биологических наук АН СССР и Молдавского филиала АН СССР. Кишинёв, 1957. С. 315–318.
65. Гаузштейн Д. М. Зимний состав орнитофауны Молдавской ССР // Учёные записки Кишинёвского университета. 1956. Т. XXIII. Вып. 2. С. 135–140.



66. Гаузштейн Д. М. Летние птицы бассейна реки Днестр в южных районах Молдавской ССР и Измаильском районе Одесской области УССР // Учёные записки Кишинёвского государственного университета. 1955. Т. XX. С. 91–112.
67. Географічна енциклопедія України: у 3 т. / ред. кол.: О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. Київ: Українська радянська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1989. Т. 1. 404 с.
68. Гержик И. П. (а) Гибель птиц на автодорогах юга Украины // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. Одесса, 2000. С. 69.
69. Гержик И. П. (б) Гнездящиеся птицы Тузовской косы // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь: Бранта; Симферополь: Сонат, 2000. Вып. 3. С. 7–12.
70. Гержик И. П. Встречи огаря в Северо-Западном Причерноморье // Казарка. 1999. № 5. С. 239.
71. Гержик И. П., Корзюков А. И. Интересные находки и наблюдения за куликами осенью 1996 года на юго-западе Украины // Информационные материалы рабочей группы по куликам. М., 1997. № 10. С. 44.
72. Гержик И. П., Павлов А. В. Лебедевская коса – новый орнитокомплекс северо-западного Причерноморья // Экосистемы дикой природы. Одесса, 1996. С. 1–4.
73. Гержик І. П. Види птахів, виявлених на території Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» [неопубліковані дані]. 2024.
74. Гоголев Н. Н., Баер Р. А., Кулибабин А. Г. и др. Орошение на Одессине. Почвенно-экологические аспекты. Одесса: Ред.-изд. отдел, 1992. 436 с.
75. Горбань І. М. Оцінка чисельності зимуючих птахів України // Обліки птахів: підходи, методики, результати: матеріали 2-ї міжнародної науково-практичної конференції (Житомир, 26–30 квітня 2004 р.). Житомир, 2004. С. 93–99.



76. Горбань І., Жмуд М. Національний план дій зі збереження черні білоокої (*Aythya nyroca*) в Україні // Національні плани дій зі збереження глобально вразливих видів птахів. Київ: Українське товариство охорони птахів, СофтАрт, 2000. С. 82–88.

77. Грищенко В. Птахи і клімат: як білий лелека свідчить про глобальне потепління [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kunsht.com.ua/articles/ptaxi-klimat-yak-bilij-leleka-svidchit-pro-globalne-poteplinnya> (дата звернення: 21.10.2025).

78. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2009. 543 с.

79. Гузеєв Ю. В., Демчук М., Волошкевич О., Вінничук Д. Липованська червона м'ясна худоба України // Тваринництво України. 2013. № 3. С. 11–14.

80. Давидович С. В. Очерки ружейной охоты в Бессарабии // Природа и охота. 1879. Т. 3. С. 13–17.

81. Давыденко И. В., Дядичева Е. А., Козодавов С. В., Черничко Р. Н., Попенко В. М., Яковлев М. В. Перемещения серых журавлей на северном побережье Сиваша, Украина, в 2018 и 2019 гг. // Журавли Евразии (распространение, биология): сб. науч. трудов / под ред. Е. И. Ильяшенко, С. В. Винтер, В. Ю. Ильяшенко. М., 2021. Вып. 6. С. 277–289.

82. Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області, 2023 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecology.od.gov.ua/wp-content/uploads/2024/09/region-dopov-pro-stan-nps.pdf> (дата звернення: 21.10.2025).

83. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс] / Міністерство захисту довкілля та природних



882217622973033

ресурсів України. – Київ, 2025. – Режим доступу: https://data.gov.ua/dataset/mepr_05 (дата звернення: 24.10.2025).

84. Децентралізація в Україні: Адміністративно-територіальний устрій [Електронний ресурс]. Портал «Децентралізація». Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua> (дата звернення: 21.10.2025).

85. Дідух Я. П. (ред.). Біотопи степової зони України. Київ: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2020. 452 с.

86. Дідух Я. П. Біотопи України: класифікація та ідентифікація. Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 292 с.

87. Домашевский С. В., Олейник Д. С., Волошин В. А., Яковлев М. В., Гайдаш А. М. К миграции хищных птиц в западном Придунавье осенью 2013 г. // Птицы и окружающая среда. Одесса, 2013. С. 77–82.

88. Домнич А. В., Кошелев В. А. Массовая гибель некоторых мигрирующих птиц на острове Бирючий от непогоды в октябре 2013 г. // Птицы и окружающая среда. Одесса: Апрель, 2013. С. 82–86.

89. Екологічний паспорт Одеської області. Одеса: Департамент екології та природних ресурсів Одеської ОДА, 2023. 245 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecology.od.gov.ua> (дата звернення: 21.10.2025).

90. Екомережа Азово-Чорноморського природного коридору / під ред. Л. Д. Проценка. Київ: Хімджест, 2012. 60 с.

91. Енаки И. Г. Гидрохимический режим лимана Сасык и Сасыкского водохранилища // Гидробиология Дуная и лиманов Северо-Западного Причерноморья: сб. науч. тр. Киев: Наук. думка, 1986. С. 36–52.

92. Жмуд М. Е. (а) Охотничья дробь как фактор свинцового загрязнения водоплавающих птиц и водно-болотных угодий Дунайского биосферного заповедника // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской



орнитологической станции. Мелитополь: Бранта; Симферополь: Сонат, 2000. Вып. 3. С. 108–111.

93. Жмуд М. Е. (а) Пернатые обитатели дельты Дуная // Дельта Дуная. Одесса: Все живое, 1996. С. 13–16.

94. Жмуд М. Е. (а) Птицы украинской части дельты р. Дунай и сопредельных территорий в зимний сезон 1998–1999 гг. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины: сборник материалов XIX совещания Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы (Мелитополь, 18–21 февраля 1999 г.). Мелитополь; Одесса; Киев: Wetlands International, 1999. Вып. 2. С. 33–43.

95. Жмуд М. Е. (а) Случаи отравления серых журавлей зерновой приманкой, применяемой для борьбы с мышевидными грызунами // Журавли Палеарктики (биология, морфология, распространение). Владивосток, 1988. С. 139.

96. Жмуд М. Е. (а) Стратегия заповедного дела на украинском Дунае // Підсумки 70-річної діяльності Канівського заповідника та перспективи розвитку заповідної справи в Україні: матеріали конференції (Канів, вересень 1993 р.). Канів, 1993. С. 125–127.

97. Жмуд М. Е. (а) Тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris* Vieill.) в дельте Дуная // Современные проблемы зоологии и экологии: материалы международной конференции, посвящённой 140-летию основания Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Одесса: Феникс, 2005. С. 95–98.

98. Жмуд М. Е. (б) Заражение водоплавающих птиц свинцовой дробью в угодьях украинской части дельты р. Дунай // Управление и охрана побережий северо-западного Причерноморья: материалы международного симпозиума (Одесса, 30 сентября – 6 октября 1996 г.). Одесса, 1996. С. 78–79.

99. Жмуд М. Е. (б) О зимней экологии лебедя-шипуна в Северо-Западном Причерноморье // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 1988. Т. 93, вып. 3. С. 34–37.



100. Жмуд М. Е. (б) Оптимизация режима охраны и использования заповедника «Дунайские плавни» // Екологічні основи оптимізації режиму охорони і використання природно-заповідного фонду: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю Карпатського біосферного заповідника (Рахів, 11–15 жовтня 1993 р.). Рахів, 1993. С. 31–33.

101. Жмуд М. Е. (б) Птахи // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наукова думка, 1999. С. 146–149, 570–581.

102. Жмуд М. Е. (б) Фауна и население птиц Дунайского биосферного заповедника // Современные проблемы зоологии и экологии: материалы международной конференции, посвящённой 140-летию основания Одесского национального университета имени И. И. Мечникова. Одесса: Феникс, 2005. С. 98–101.

103. Жмуд М. Е. (в) Влияние первой очереди нового глубоководного судового хода по гирлу Быстрому на птиц Дунайского биосферного заповедника // Современные проблемы зоологии и экологии: материалы международной конференции, посвящённой 140-летию основания Одесского национального университета им. И. И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, зоологического музея ОНУ и 120-летию со дня рождения проф. И. И. Пузанова. Одесса: Феникс, 2005. С. 93–95.

104. Жмуд М. Е. (в) Журавли в Украинском Придунавье // Журавли Украины (Cranes of the Ukraine). Мелитополь, 1999. С. 89–95.

105. Жмуд М. Е. (в) Кулики в зимний период в украинской части дельты Дуная и на сопредельных территориях // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь; Симферополь, 2000. № 3. С. 27–38.



106. Жмуд М. Е. (в) Современное состояние гусей украинской части дельты р. Дунай и сопредельных территорий // Казарка: Бюллетень рабочей группы по гусям Восточной Европы и Северной Азии. М., 1996. № 2. С. 292–301.

107. Жмуд М. Е. (г) Изменение статуса пеликанов в Северном Причерноморье на рубеже тысячелетий // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь: Бранта; Симферополь: Сонат, 2000. Вып. 3. С. 112–117.

108. Жмуд М. Е. Гуси украинской части дельты Дуная (Geese of the Ukrainian Part of the Danube Delta) // Новые исследования по гусям Палеарктики: сб. науч. тр. Запорожье, 1995. С. 83–90.

109. Жмуд М. Е. Дунайский биосферный заповедник в Directory of Azov-Black Sea Coastal Wetlands / ed. G. Marushevsky. Kiev: Wetlands International, 2002. 229 p.

110. Жмуд М. Е. Зимовка птиц в приморской зоне украинской части дельты Дуная в сезон 1999–2000 гг. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины: сборник материалов XX совещания Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы. Одесса; Киев: Wetlands International, 2001. Вып. 3. С. 3–10.

111. Жмуд М. Е. Испанский воробей (*Passer hispaniolensis* Temm.) – новый гнездящийся вид орнитофауны Украины // Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана: материалы II съезда и научной конференции АЧОС (23 АЧОРГ) (Николаев, 21–23 февраля 2003 г.). Николаев: Николаевский государственный университет, 2003. С. 25–27.

112. Жмуд М. Е. Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus* Bruch.) на юге Украины // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2004. Вып. 7. С. 158–166.



113. Жмуд М. Е. Оптимизация заповедного дела в украинском придунайском регионе // Оптимизация природно-заповедного фонда Украины. Киев: Институт зоологии НАН Украины, 1994. Вып. 1. С. 77–80.

114. Жмуд М. Е. Поражение молнией розовых пеликанов в дельте Дуная // Орнитология. М.: Изд-во М. ун-та, 1990. Вып. 24. С. 182.

115. Жмуд М. Е. Серый журавль и белоглазый нырок в районе заповедника «Дунайские плавни» // Редкие птицы Причерноморья. Киев; Одесса: Лыбидь, 1991. С. 129–139.

116. Жмуд М. Е. Численность и размещение околотовдных птиц в водно-болотных угодьях. 1. Дельта Дуная (вторичная дельта Килийского рукава Дуная) // Численность и размещение гнездящихся околотовдных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины / под общ. ред. В. Д. Сиохина. Киев, 2000. С. 27–41.

117. Жмуд М. Е., Балацкий К. Л. Современное состояние и перспективы водно-болотного угодья советской части дельты Дуная // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц: тезисы Всесоюзного семинара. М., 1984. С. 223–224.

118. Жмуд М. Е., Балацкий К. Л. Современное состояние колоний чайковых и куликов в приморской части Дунай-Днестровского междуречья // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по проблемам кадастра и учёта животного мира. М., 1986. Ч. 2. С. 290–292.

119. Жмуд М. Е., Кирикова Т. А. Дельта реки Дунай и Придунайские озера // Инвентаризация и кадастровая характеристика водно-болотных угодий юга Украины. Мелитополь: Бранта, 1993. С. 34–44.

120. Жмуд М. Е., Кошелев А. И., Форманюк О. А. Результаты учётов птиц на водохранилище Сасык, озёрах Джантшейское, Малый Сасык, Шаганы, Алибей и Бурнас, включая устьевые зоны р. Хаджидер и р. Алкалия // Бюллетень РОМ:



Итоги регионального орнитологического мониторинга (юг Украины и Восточное Приазовье), август 2004 г. 2005. Вып. 2. С. 9, 17.

121. Жмуд М. Е., Стойловский В. П. Зимовки птиц на Придунайских озёрах (Украина) // Вісник Одеського національного університету. 2002. Т. 7, вип. 2: Екологія. С. 161–171.

122. Жмуд М. Е., Яковлев М. В. Роль различных водно-болотных угодий для гнездовой популяции большого баклана в Украине. Азово-Черноморский регион. Дельта Дуная // Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) в Украине: численность, территориальное распределение и их изменения / под ред. В. А. Костюшина, П. И. Горлова, В. Д. Сиохина. Киев: Институт зоологии НАН Украины, 2016. С. 21–25 (Вестник зоологии. Отдельный выпуск № 34).

123. Жмуд М. Е., Яковлев М. В. Учет птиц в нижней части украинской дельты Дуная в 2012 г. // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга (юг Восточной Европы), август 2012 / под ред. И. И. Черничко. – 2014. – Вып. 8. – С. 8–9.

124. Жмуд М. Е., Яковлев М. В. Учеты птиц в дельте Дуная // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга, октябрь 2010 г. – 2010. – Вып. 6. – С. 7.

125. Жмуд М. Є. (б) Охотничья дробь как фактор свинцового загрязнения водоплавающих птиц и водно-болотных угодий Дунайского биосферного заповедника // Бранта: сб. науч. тр. Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь; Симферополь, 2000. С. 108–113.

126. Жмуд М. Є. (г) Птахи // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наукова думка, 1999. С. 146–581.

127. Жмуд М. Є. (д) Ресурси мисливських птахів та шляхи їх раціонального використання // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника,



збереження та управління / ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наукова думка, 1999. С. 242–247.

128. Загороднюк І. Адвентивна теріофауна України і значення інвазій в історичних змінах фауни та угруповань // Фауна в антропогенному ландшафті. Луганськ, 2006. С. 18–47 (Праці Теріологічної школи; вип. 8).

129. Загороднюк І. Природна історія пацюка чорного (*Rattus rattus*) в Україні // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини / за ред. В. Костюшина. Київ, 1996. С. 228–231 (Матеріали укр. респ. наради, Київ, грудень 1995).

130. Защук А. И. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Бессарабская область. Ч. 1–2. С.-П.: Главное управление Генерального штаба, 1862. 230+192 с.

131. Зенкович В. П. Основы учения о развитии морских берегов. М.: АН СССР, 1958. 740 с.

132. Зубаровський В. М. Фауна України. Т. 5. Птахи. Вип. 2. Хижі птахи. Київ : Наукова думка, 1977. 322 с.

133. Іванова Н. О. Гідрологічний режим Сасикського водосховища // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія / редкол. М. М. Барна, В. В. Грубінко, В. З. Курант та ін. Тернопіль, 2010. Вип. 2(43), спец. вип.: Гідроекологія. С. 213–215.

134. Іванова Н. О. Гідрологічні чинники формування екологічного стану водосховища Сасик: дис. ... канд. геогр. наук. Київ, 2021. 225 с.

135. Інвентаризація цінних природних територій Української частини регіону дельти Дунаю / в межах проекту «Consolidation of the nature protected areas' network for biodiversity protection and sustainable development in the Danube Delta and Lower Prut river region (ENPI CBC Romania-Ukraine-Moldova 2007-2013)». – 2014. – [Електронний ресурс]. – Доступно: <https://ecology.od.gov.ua>



136. Кивганов Д. А., Бурдейная С. Я. Обзор перьевых клещей рода *Analges* (*Analgidae*) воробьиных птиц юга Украины // *Vestnik Zoologii*. 2005. Отдельный вып. № 19, ч. 1. С. 165–166.

137. Кивганов Д. А., Корзюков А. И., Форманюк О. О., Яковлев М. В. Новые данные о распространении хохлатого баклана *Phalacrocorax aristotelis* (L., 1761) в Украине // *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*. 2012. Вып. 15. С. 30–34.

138. Кивганов Д. А., Черничко Е. И. Обзор перьевых клещей семейства *Syringobiidae* куликов юга Украины // *Vestnik Zoologii*. 2005. Отдельный вып. № 19, ч. 1. С. 167–169.

139. Кинда В. В., Потапов О. В. Белошекая крачка в Украине: история расселения, численность и размещение // *Бранта*. 1998. № 6. С. 37–51.

140. Кирикова Т. А. Значение кормовых ресурсов внутренних, устьевых заливов Тузовской группы лиманов для мигрирующих куликов // *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*. Мелитополь: Бранта. Симферополь: Сонат, 2000. Вып. 3. С. 87–94.

141. Кириленко Н. А. Гельмінти горобиних птахів (*Passeriformes*), що мігрують через о. Зміїний // *Актуальні проблеми транспортної медицини*. 2016. № 1(43). С. 38–44.

142. Киш Я. Б., Жмуд М. Е., Платтэу М. Колониальные веслоногие (*Pelecaniformes*) и аистообразные (*Ciconiiformes*) птицы в дельте Дуная – полный учет 2002 года // *Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана. Материалы II съезда и научной конференции АЧОС (23 АЧОРГ) (Николаев, 21–23 февраля 2003 г.)*. Вып. 1. Николаев, 2003. С. 30–34.

143. Клименко В. І. Гідрологічні наслідки кліматичних змін для південних регіонів України // *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2020. Т. 57, № 2. С. 45–56.



882217683673033

144. Клименко М. О. Сучасні кліматичні зміни та їхній вплив на біорізноманіття України // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2020. Вип. 82. С. 12–23.
145. Клоков В. М. Сучасний стан і прогноз змін рослинності лиману Сасик // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів УРСР. Київ: Наукова думка, 1970. С. 17–20.
146. Клоков В. М., Дьяченко Т. Н., Козина С. Я., Карпова Г. А. Изменения в растительном покрове лимана Сасык в связи с его опреснением // Гидробиологический журнал. 1989. Т. 25, № 5. С. 6–10.
147. Корзюков А. И. (а) Географические связи птиц придунайских водоемов Украины // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь: Бранта – Симферополь: Сонат, 2001. № 4. С. 101–108.
148. Корзюков А. И. (а) Ночные миграции птиц над северо-западной частью Черного моря // Вестник зоологии. 1979. № 3. С. 74–76.
149. Корзюков А. И. (а) О весенней миграции красноголового сорокопута над северо-западной частью Черного моря // Орнитология. М.: Изд-во М. ун-та, 1982. Вып. 17. С. 184–185.
150. Корзюков А. И. (б) О встрече белошапочной овсянки, корольковой пеночки в Северо-Западном Причерноморье // Вестник зоологии. 1982. № 4. С. 75–76.
151. Корзюков А. И. (б) О массовом пролете полевого воробья в северо-западной части Черного моря // Орнитология. М. Изд-во М. ун-та. 1979. Вып. 14. С. 216.
152. Корзюков А. И. Визуальные и радиолокационные наблюдения за миграцией птиц в Северо-Западном Причерноморье // Вторая Всесоюзная конференция по миграциям птиц: Тезисы сообщений (Алма-Ата, 8–10 августа 1978 г.). Алма-Ата: Наука, 1978. Ч. 1. С. 127–129.



153. Корзюков А. И. Встречи некоторых редких мигрантов над акваторией Черного моря // Материалы Десятой Всесоюзной орнитологической конференции (Витебск, 17–20 сентября 1991 г.). Минск: Навука і тэхніка, 1991. Ч. 2. Кн. 1. С. 303.
154. Корзюков А. И. Изучение весенней миграции грачей в Северо-Западном Причерноморье с целью предотвращения столкновений с ними самолетов // Тезисы докладов II Всесоюзн. конференции по биоповреждениям. Горький, 1981. Ч. 2. С. 204–205.
155. Корзюков А. И. Изучение массовых перемещений птиц в Северо-Западном Причерноморье с целью предупреждения их столкновений с самолетами. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Кишинев, 1983. 24 с.
156. Корзюков А. И. Изучение миграций птиц в прибрежных районах Северо-Западного Причерноморья и над акваторией Черного моря // Кольцевание и мечение птиц в России и сопредельных государствах: 1986–1987 годы. М.: Наука, 1994. С. 68–72.
157. Корзюков А. И. Миграции некоторых околотовдных и хищных птиц прибалтийских популяций в Северо-Западном Причерноморье // X Прибалтийская орнитологическая конференция: Тезисы докладов. Рига, 1981. Т. 1. С. 136–139.
158. Корзюков А. И. Миграции обыкновенных скворцов над северо-западной частью Черного моря и прибрежными районами суши // Сезонные миграции птиц на территории Украины. К.: Наукова думка, 1992. С. 182–188.
159. Корзюков А. И. Находки чернопегой каменки и хохлатой кукушки в Северо-Западном Причерноморье // Вестник зоологии. 1985. № 5. С. 84–85.
160. Корзюков А. И. Некоторые итоги массового кольцевания птиц на северо-западе Причерноморья и сопредельных территориях // Кольцевание и мечение животных. 1983–1984 годы. М.: Наука, 1987. С. 5–7.



161. Корзюков А. И. Новые данные о размещении колоний околоводных птиц в Северо-Западном Причерноморье // Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР. М.: Наука, 1981. С. 109–110.

162. Корзюков А. И., Кивганов Д. А., Яковлев М. В., Омельчук И. Ю. Наземная фауна острова Змеиный // Причорноморський екологічний бюлетень. Проблеми раціонального використання ресурсів природних систем устьової області Дунаю та острова Зміїний. Ч. 2. 2006. С. 341–350.

163. Корзюков А. И., Кивганов Д. А., Яковлев М. В., Радьков Д. В., Гайдаш А. М. Редкие и исчезающие птицы о. Змеиный // Рідкісні й зникаючі птахи Північно-Західного Причорномор'я. Збірка наукових праць / За ред. Русева І. Т., Корзюкова А. І. К. Вид-во Українського товариства охорони птахів. 2011. С. 26–31.

164. Корзюков А. И., Кошелев А. И., Пилюга В. И. Составление кадастровых характеристик мест зимовок водоплавающих птиц в Северо-Западном Причерноморье // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Тезисы докладов. М. 1986. Ч. 2. С. 318–319.

165. Корзюков А. И., Мокрая В. К. Материалы к кадастру орнитофауны Северо-Западного Причерноморья // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Тезисы докладов. Уфа. Башкирское книжное изд-во. 1989. Ч. 3. С. 113–115.

166. Корзюков А. И., Петровская Л. П. Биология размножения и размещение ходулочника на крайнем юго-западе СССР // Кулики в СССР. Распространение, биология и охрана. Материалы Третьего совещания (29–30 октября 1987 г.). М. 1988. С. 82–87.

167. Корзюков А. И., Рединов К. А. Горихвостка-чернушка – новый гнездящийся вид Северо-Западного Причерноморья // Бранта. Сборник научных



882217624673033

трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь. Бранта – Симферополь. Сонат. 1999. Вып. 2. С. 182–185.

168. Корзюков А. И., Русев И. Т., Гержик И. П. Побережье Северо-Западного Причерноморья как миграционный путь птиц Европы и Африки // Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья. Материалы международного симпозиума (30 сентября – 6 октября 1996 г.). Одесса. 1996. С. 83–84.

169. Корзюков А. И., Русев И. Т., Петрович З. И., Гавриленко В. А. Численность и территориальное распространение краснозобой казарки в Азово-Черноморском регионе в 2008–2009 гг. // Вестник ОНУ. 2009. С. 148–154.

170. Корзюков А. И., Яковлев М. В. (а) Новая регистрация славки Рюппеля (*Sylvia guerrelli*) на юге Украины // Птах. Українське товариство охорони птахів. 2006. № 4. С. 4.

171. Корзюков А. И., Яковлев М. В. (б) Рыжепоясничная ласточка (*Hirundo daurica*) вновь отмечена на острове Змеиный // Птах. Українське товариство охорони птахів. 2006. № 4. С. 4.

172. Корзюков А. И., Яковлев М. В. Испанский воробей (*Passer hispaniolensis* Temm.) гнездящийся вид крайнего юго-запада Украины // Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання. Матеріали міжнародної наукової конференції. Київ. Фітосоціоцентр. 2007. С. 216–217.

173. Корзюков А., Потапов О. Сезонное размещение и некоторые аспекты биологии серебристой чайки в прибрежных районах Одесской области // Серебристая чайка: распространение, систематика, экология. Ставрополь. 1992. С. 81–82.

174. Корзюков А., Щеголев И., Яковлев М. Интересные орнитологические находки // Птах. Українське товариство охорони птахів. 2007. № 3. С. 6.



175. Корзюков А. И. (а) Изучение миграций птиц над акваторией северо-западной части Черного моря и сопредельных территорий с целью предупреждения столкновений их с самолетами // Защита материалов и технических устройств от птиц. М.: Наука, 1984. С. 139–143.

176. Корзюков А. И. (б) К современной оценке численности белоглазого нырка на Украине // Казарка. М., 2001. № 7. С. 222–223.

177. Корзюков А. И. (б) Миграции сорокопутов в Северо-Западном Причерноморье // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1984. Вып. 19. С. 202–203.

178. Корзюков А. И. (в) О весенних перемещениях кольчатой горлицы над островом Змеиный // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1984. Вып. 19. С. 202.

179. Корзюков А. И. Изучение миграций птиц в Северо-Западном Причерноморье с целью предупреждения столкновений с ними самолетов // Миграции и практическое значение птиц Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1980. С. 45–51.

180. Корзюков А. И. Кольцевание куликов на северо-западе Причерноморья // Информация рабочей группы по куликам. Всесоюзное орнитологическое общество АН СССР. Магадан, 1989. С. 38–40.

181. Корнеев А. П. Енотовидная собака на Украине // Труды Зоомузея Киевского государственного университета. Киев. 1954. № 4. С. 13–72.

182. Корнелович С. I. Статистическое описание Бессарабии собственно так называемой, или Буджака. Аккерман. 1899.

183. Костин С. Ю. Каталог птиц Крыма / С. Ю. Костин; под общ. ред. Ю. В. Плугатаря; науч. ред. Е. А. Коблик. Симферополь. ИТ АРИАЛ. 2020. 244 с.

184. Костюшин В. А., Андрющенко Ю. А. Международные зимние учеты водно-болотных птиц (IWS) в Украине. Краткие итоги 2011–2017 гг. и некоторые методические аспекты работы // Бюллетень РОМ. Итоги регионального орнитологического мониторинга. 2017. Вып. 11. С. 5–7.



882217624373033

185. Костянтинова М. М. Фізико-географічне районування Одеської області // Вісник Одеського університету. Серія географічна. Одеса. 1965. Вип. 1. С. 3–16.
186. Кошелев А. И., Жмуд М. Е. Мониторинг водоплавающих птиц естественных и антропогенно-трансформированных местообитаний Дунайского биосферного заповедника. Предложения к менеджмент-плану // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. XI Международная научная конференция, 28–31 октября 2003 г., Днепропетровск. Днепропетровск. 2003. С. 208–210.
187. Кошелев А. И., Жмуд М. Е., Кошелев В. А., Покуса Р. В., Чичкин В. Н., Федоренко Л. В. О восстановлении популяции и размножении белоглазого нырка на юге Украины // Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть. Тези Всеукраїнської зоологічної конференції. Кривий Ріг. 2001. С. 109–111.
188. Кошелев А. И., Корзюков А. И., Жмуд М. Е., Пилюга В. И. Лысуха в Дунай-Днестровском междуречье // Орнитология. М. Изд-во М. ун-та. 1990. Вып. 24. С. 72–83.
189. Кошелев А. И., Корзюков А. И., Лобков В. А., Пересадько Л. В. Анализ численности редких видов птиц в Одесской области // Редкие птицы Причерноморья. Киев – Одесса. Лыбидь. 1991. С. 9–36.
190. Кошелев А. И., Кошелев В. А., Жмуд М. Е., Покуса Р. В., Чичкин В. Н., Федоренко Л. В. Численность и размещение водоплавающих птиц в Стенцовско-Жебриянских плавнях р. Дунай в 2001 г. // Бранта. Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь – Симферополь. 2000. № 4. С. 79–100.
191. Кошелев А. И., Пересадько Л. В., Писанец А. М. Масштабы и темпы биологических инвазий на юге Украины и их последствия (на примере позвоночных животных) // Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. 2011. № 1. С. 43–48.



192. Кошелев А. И., Покуса Р. В., Жмуд М. Е., Кошелев В. А. Оологическая характеристика нырковых уток (*Netta rufina*, *Aythya nyroca*, *A. ferina*) Дунайского биосферного заповедника // Актуальные проблемы оологии. Материалы III Международной конференции стран СНГ. Липецк. 2003. С. 114–118.

193. Кузьменко Т. М., Струс Ю. М., Бронсков О. І., Банік М. В., Шидловський І. В., Весельський М. Ф., Редінов К. О., Грищенко В. М., Гаврилюк М. Н., Гайдаш О. М., Журавчак Р. О., Кузьменко Ю. В., Матвєєв М. Д., Полуда А. М., Пекло О. М., Скирпан М. В., Химини М. В., Яковлєв М. В., Козицький І. В., Яремченко О. А. Атлас гніздових птахів України / За заг. ред. Полуди А. М. Київ. Українське товариство охорони птахів. 2021. 296 с. ISBN 978-617-7813-02-7.

194. Кулакова П. А. Расселение мелководных водоемов прибрежной части моря. Автореф. дис. канд. географ. наук. Одесса. ОГМИ. 1982. 21 с.

195. Лебеденко О. М. Ізмаїльська область // Енциклопедія історії України. У 10 т. Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. Київ. Наукова думка. 2005. Т. 3: Е–Й. С. 424–425.

196. Листопадський М. А. Роль світлової структури деревостанів Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у формуванні дендрофільної орнітофауни в репродуктивний період // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2014. Вип. 33 (1). С. 46–50.

197. Лобков В. А. Новые гнездящиеся виды птиц полевых угодий Причерноморья и некоторые тенденции изменения орнитофауны юга Украины // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. Одесса. 2000. С. 53–56.

198. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // Український географічний журнал. 2000. № 1. С. 16–20.



199. Межжерін С. В. Ссавці України. Довідник-визначник. Київ. Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. 2013. 236 с.
200. Медведєв О. Ю. Звіт за договором №1/22 «Проведення моніторингу стану озера Сасик та надання рекомендацій щодо подальшого його використання» / За ред. О. Ю. Медведєва. – Одеса: ОГГМЕ, 2008. – 193 с.
201. Милобог Ю. В. Соколоподібні (Falconiformes) степової зони України: видовий склад, територіальний розподіл, динаміка чисельності та охорона: дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 2012. – 351 с.
202. Милобог Ю. В., Ветров В. В. Оценка состояния популяции кобчика в Украине // Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы: труды VI Международной конференции по соколообразным и совам Северной Евразии. Кривой Рог: Центр-Принт, 2012. С. 197–205.
203. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Проект організації території Дунайського біосферного заповідника та охорони його природних комплексів. Затв. наказом Міндовкілля України від 28 квітня 2023 №264 [Електронний ресурс]. Київ, 2023. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua> (дата звернення: 22.10.2025).
204. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Проект організації території національного природного парку «Тузловські лимани», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. Затв. наказом Міндовкілля України від 21 січня 2022 №48 [Електронний ресурс]. Київ, 2022. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/documents/pro-zatverdzhennya-proyektu-organizatsiyi-terytoriyi-natsionalnogo-prirodnogo-parku-tuzlovski-lymany-ohorony-vidtvorennya-ta-rekreatsijnogo-vykorystannya-jogo-prirodnyh-kompleksiv-i-ob-yektiv/> (дата звернення: 22.10.2025).



205. Міністерство інфраструктури України. Study on current situation and likely development of the navigational conditions in the Ukrainian part of the Danube Delta. – Київ, 2009. – 112 с.

206. Моніторинг рослинних та тваринних угруповань берегової лінії та плавнів Дунайського біосферного заповідника при відновленні глибоководного судового ходу Дунай–Чорне море у 2004–2016 рр.: звіт науково-дослідницької теми. – Вилкове: Дунайський біосферний заповідник НАН України, 2005–2024 рр.

207. Москаленко Ю. О. Фауна та населення птахів Нижньодніпровських піщаних масивів: дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 2015. – 277 с.

208. Мурзакевич Н. Н. Поездка на остров Левки или Фидониси в 1841 году // Записки Одесского общества истории и древностей. Т. 1. С. 549–562.

209. Назаренко Л. Ф. Орнитологическая фауна нижнего Приднестровья и её хозяйственное значение : автореф. дисс. канд. биол. наук. Одесса. 1958. 19 с.

210. Назаренко Л. Ф., Амонский Л. А. Влияние синоптических процессов и погоды на миграцию птиц в Причерноморье. Київ–Одеса: Вища школа. 1986. 183 с.

211. Назаренко Л. Ф., Гурский И. Г., Лебедев Б. И. Особенности авиафауны речных долин и морских побережий юга европейской части СССР и вопросы зоогеографического районирования степной зоны // Материалы зоологического совещания по проблеме «Биологические основы рационального использования и охрана фауны южной зоны европейской части СССР». Кишинёв: Штиинца. 1965. С. 83–87.

212. Назаренко Л. Ф., Корзюков А. И. Миграции птиц в северо-западной части Чёрного моря и пути предотвращения их столкновения с самолётами // Вторая Всесоюзная конференция по миграциям птиц: тез. докл. Алма-Ата: Наука Казахской ССР. 1978. Ч. 2. С. 229–231.



213. Назаренко Л. Ф., Никишин І. В., Попова М. Ф., Лобановський М. І. Об уменьшении численности дневных хищных птиц в северо-западном Причерноморье и их охрана. Львів: Издательство Львовского университета. 1962. 91 с.
214. Назаренко Л. Ф., Николаевский О. В., Тилле А. А. Состояние запасов серого гуся в северо-западном Причерноморье // Фауна и биология гусеобразных птиц. М.: Наука. 1977. С. 55–57.
215. Нестеренко М. А. Численность и размещение болотных крачек в украинской части дельты Дуная // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь: Бранта. 2000. С. 95–100.
216. Николаенко С. В. Остров Змеиный: природа, история, современность. Одесса: Астропринт. 2009.
217. Олейник Д. С. К миграции хищных птиц в Западном Придунавье осенью 2011 г. // Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы. Труды VI Международной конференции по соколообразным и совам Северной Евразии (г. Кривой Рог, 27–30 сентября 2012 г.). Кривой Рог. 2012. С. 493–499.
218. Осадчий В. І., Гребінь В. В., Хільчевський В. К. Водний фонд України: водосховища і ставки. Київ: Інтерпрес ЛТД. 2014. 164 с.
219. Остерман А. И. Заметки о птицах Бессарабии // Труды Бессарабского общества естествоиспытателей. Т. 2, Вып. 2. Кишинёв. 1912. С. 1–27.
220. Остерман А. И. Заметки о птицах Бессарабии. Отряд хищные птицы // Труды Бессарабского общества естествоиспытателей. Т. 5, Вып. 1. Кишинёв. 1914. С. 1–20.



221. Острів Зміїний. Рослинний і тваринний світ: монографія / В. А. Сминтина, В. О. Іваниця, Т. В. Гудзенко [та ін.]; відп. ред. В. О. Іваниця; Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. Одеса: Астропринт. 2008. Х, 182 с.

222. Панченко В. А. Динамика численности водоплавающих птиц Килийской дельты Дуная и лимана Сасык // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц: труды Всесоюзного совещания. М. 1984. С. 63–65.

223. Панченко В. А., Балацкий К. Л. Редкие и исчезающие птицы дельт Дуная, Днестра и прилежащих районов // Редкие птицы Причерноморья. Киев–Одесса: Лыбидь. 1991. С. 37–53.

224. Панченко В. А., Жмуд М. Е. Встречи редких видов птиц в Килийской дельте Дуная // Орнитология. М.: Изд-во МГУ. 1986. Вып. 21. С. 141.

225. Панченко В. А., Черный С. А. Современное состояние и численность колониальных веслоногих и аистообразных птиц в советской части дельты Дуная // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учёта животного мира. М.: Наука. 1986. Ч. 2. С. 371–372.

226. Панченко П. С., Форманюк О. А., Кивганов Д. А., Гайдаш А. М. Тускля зарничка (*Phylloscopus humei* Brooks) – новый таксон фауны Украины // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2012. Вып. 15. С. 166–169.

227. Панченко П. С., Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Швец А. А. О зимних встречах красноголового короляка (*Regulus ignicapillus*) в Северо-Западном Причерноморье // Беркут. Український орнітологічний журнал. Т. 22. Вип. 2. Чернівці. 2014. С. 133–136.

228. Петрович З. И. Колонии околотоводных птиц в советской части дельты р. Дунай // Размещение и состояние гнездовий околотоводных птиц на территории СССР. М.: Наука. 1981. С. 106–109.



229. Петрович З. И., Русев И. Т., Корзюков А. И., Жмуд М. Е., Яковлев М. В., Рединов К. А. Необычная зимовка лебедя-кликуна в Украинском Причерноморье // *Екологія міст та рекреаційних зон: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Одеса, 17–19 квітня 2008 р.)*. Одеса. 2008. С. 164–166.

230. Петрович З. И., Русев И. Т., Корзюков А. И., Жмуд М. Е., Яковлев М. В., Рединов К. А. Зимовка лебедя-кликуна в Украинском Причерноморье: новая адаптация // *Рідкісні й зникаючі птахи північно-західного Причорномор'я*. Одеса. 2011. С. 45–47.

231. Петрович З. О. Матеріали до орнітофауни української частини дельти Дунаю та прилеглих територій // *Авіфауна України*. 2015. Вип. 6. С. 1–32.

232. Петрович З. О. Зимовки гусиных в дельте Дуная // *Материалы II Всесоюзной конференции по миграциям птиц (Алма-Ата)*. Наука. Ч. 1. 1978. С. 51–52.

233. Полуда А. М. Вплив хімічних засобів захисту рослин (пестицидів) на птахів в агроценозах України // *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. 2023. Т. 25, № 2. С. 77–85.

234. Полуда А. М. *Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України* / під заг. ред. к.б.н., с.н.с. А. М. Полуди. Київ: Наукова думка. 2018. 694 с. ISBN 978-966-02-9160-7.

235. Полуда А. М. Отчет Института зоологии АН УССР (г. Киев) о кольцевании птиц в заповеднике «Дунайские плавни» за период с 15.03.90 по 14.05.90. 1990. 1–20 с.

236. Полуда А. М., Баев В. А., Жмуд М. Е. Славка Рюппеля – новый вид для фауны СССР // *Вестник зоологии*. 1991. № 2. С. 85.

237. Полуда А. М., Дядичева Е. А., Гаврись Г. Г., Давыденко И. В. Характеристика видового состава и численности околородных воробьиных птиц Стенсовско-Жебриянских плавней // *Бранта: сборник научных трудов Азово-*



Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь: Бранта. 2000. С. 39–53.

238. Полуда А. М., Жмуд М. Е. Весенние миграции куликов в Дунайском биосферном заповеднике // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь: Бранта; Симферополь: Сонат. 2000. С. 121–122.

239. Попенко В. М., Дядичева Е. А. Гнездящиеся птицы острова Ермаков // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона: сб. научных трудов. Симферополь: Экоцентр «Синтез НТ», Рескомприроды Крыма; Сонат. 1999. С. 29–35.

240. Попенко В. М., Дядичева Е. А. К вопросу о летнем населении птиц древесно-кустарниковых биотопов Килийской дельты р. Дунай // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь. 2000. С. 54–64.

241. Попенко В. М., Черничко И. И., Ветров В. В. Гнездящиеся птицы древесно-кустарниковых насаждений Жебриянской гряды // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь: Бранта. 2000. С. 65–77.

242. Пузанов И. И. Фаунистический очерк Одесской области // Труды Одесского государственного университета им. И. И. Мечникова. Геолого-географические науки. Вып. 10. Т. ХCVIII. Одесса. 1962. С. 96–106.

243. Пузанов И. И. Фаунистическое районирование степной Украины // Научный ежегодник Одесского университета. Биологический факультет. 1960. Вып. 2. С. 100–103.

244. Пузанов И. И., Назаренко Л. Ф. Гага на Чёрном море // Природа. 1961. № 12. С. 84.



245. Пузанов И. И., Назаренко Л. Ф. К истории изучения перелётов птиц на Чёрном море и в Северном Причерноморье // Тезисы докладов Пятой Прибалтийской орнитологической конференции. Тарту. 1963. С. 163–165.

246. Пузанов И. И., Назаренко Л. Ф. Новые данные о редких птицах Северо-Западного Причерноморья // *Acta ornithologica*. Т. VI, № 9. Warszawa. 1962. С. 107–113.

247. Пузанов И. И., Назаренко Л. Ф., Якубовский М. И. О влиянии синоптических условий на пролёт птиц в окрестностях Одессы // Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН. Вып. IX: Первая Всесоюзная орнитологическая конференция, посвящённая памяти академика М. А. Мензбира (20–24 января 1956 г.). Л.–М.: Изд-во АН СССР. 1960. С. 146–155.

248. Радаков В. Н. Список птиц из окрестностей Браилова, Галац, Рени, устьев Прута и Сирета // Протоколы заседаний общества любителей естествознания и антропологии. М. 1881. Т. 37. Вып. 1.

249. Редінов К. О. Орнітофауна агроландшафтів на заході Миколаївської області у гніздовий період // Беркут. 2016. Т. 25, вип. 2. С. 82–92.

250. Редінов К. О. Рожевий шпак у Миколаївській області // Беркут. 2006. Т. 15, № 1–2. С. 138–141.

251. Редінов К. О. Ссавці в живленні канюка степового (*Buteo rufinus*) в умовах України // Мінливість та екологія ссавців. Праці Теріологічної школи. 2012. Вип. 11. С. 120–129.

252. Редінов К. О., Петрович З. О. Птахи Кінбурнської коси. Еколого-фауністичний довідник. Миколаїв: Видавництво Швець В. М. 2023. 196 с.

253. Рис Придунав'я: колективна монографія / за ред. В. А. Сташука, А. М. Рокочинського, П. І. Мендуся, В. О. Турченюка. Херсон: Грінь Д. С. 2016. 620 с.



254. Рішення Одеської обласної ради від 01.10.1993 № 496-XXI «Про організацію територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення в Одеській області». Одеса. 1993.

255. Роженко М. Живлення деяких хижих ссавців у антропогенному ландшафті Причорномор'я // Фауна в антропогенному середовищі. Луганськ. 2006. С. 191–200 (Праці Теріологічної школи, вип. 8).

256. Роженко Н. В., Волох А. М. Появление шакала обыкновенного (*Canis aureus*) на юге Украины // Вестник зоологии. 2000. Т. 34, № 1–2. С. 125–128.

257. Розенгурт М. С. Геология и динамика берегов северо-западного Причерноморья. Киев: Наукова думка. 1974.

258. Розенгурт М. Ш. Гидрология и перспективы реконструкции природных ресурсов одесских лиманов. Киев: Наукова думка. 1974. 224 с.

259. Розовский И. М., Палиенко В. П., Швевс Г. И. Геоморфология СССР. Украинская ССР и Молдавская ССР. М.: Мысль. 1972.

260. Русев И. Т. (а) Желтобрюхая пеночка в дельте Дуная // Экосистемы дикой природы: охрана, природопользование, мониторинг. Одесса. 1995. Вып. 2. С. 33–34.

261. Русев И. Т. (а) Стратегия сохранения биоразнообразия побережий Северо-Западного Причерноморья // Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья: материалы Международного симпозиума (Одесса, 30 сентября – 6 октября 1996 г.). Одесса. 1996. С. 90–91.

262. Русев И. Т. (б) Озеро Сасык в плену экологического безумия. Киев: Информационное агентство «Эхо-Восток». 1995. 165 с.

263. Русев И. Т. (б) Озеро Сасык как пример негативной политики использования прибрежных ресурсов и пути выхода из кризиса // Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья: материалы



Международного симпозиума (Одесса, 30 сентября – 6 октября 1996 г.). Одесса. 1996. С. 164.

264. Русев И. Т. Предложения по организации особо охраняемых территорий Одесской области // Госуправление охраны окружающей природной среды по Одесской области. Одесса. 1993. С. 1–5.

265. Русев И. Т. Прорыв Сасыкской блокады: тернистый путь возрождения жемчужины Причерноморья. Одесса. 2001. 461 с.

266. Русев И. Т. Редкие птицы Тарутинской степи // Рідкісні й зникаючі птахи Північно-Західного Причорномор'я: збірка наукових праць / за ред. І. Т. Русева, А. І. Корзюкова. Київ: Вид-во Українського товариства охорони птахів. 2011. С. 75–80.

267. Русев И. Т. Современное состояние особо охраняемых территорий Дунай-Днестровского междуречья // Отчёт о научно-исследовательской работе. Одесса: УЦЭМ. 1992. С. 1–16.

268. Русев И. Т. Численность и распределение околоводных птиц на учётных площадях Днестровских ВБУ и ВБУ Тузовских лиманов // Бюлетень РОМ. Бранта. Мелитополь–Київ. 2009. 16–17 с.

269. Русев И. Т., Андрищенко Ю. А., Белинский А. В., Гринченко А. Б., Жмуд М. Е., Кинда В. В., Корзюков А. И., Москаленко Ю. А., Петрович З. О., Попенко В. М., Яремченко О. А. Современный статус краснозобой казарки в Азово-Черноморском регионе Украины // Казарка. 2008. Т. 11. Вып. 1. С. 49–60.

270. Русев И. Т., Гержик И. П., Васильков И. А., Павлов А. В. Исландский песочник на зимовке в Украине // Экосистемы дикой природы: охрана, природопользование, мониторинг. Одесса: Фонд «Природное наследие». 1995. Вып. 2. С. 34–35.

271. Русев И. Т., Гержик И. П., Васильков И. А., Павлов А. В., Потапов О. В., Корзюков А. И. Результаты учётов зимующих птиц в Северо-Западном



8822176253673033

Причерноморье (11–26 января 1995 года) // Території, що важливі для збереження птахів в Україні – ІВА програма: матеріали конференції (Ніжин, 7–9 квітня 1995 р.). Київ. 1996. С. 290–295.

272. Русев И. Т., Гержик И. П., Корзюков А. И. Зимовка исландского песочника и чернозобика в Украинском Причерноморье // Информационные материалы рабочей группы по куликам. М. 1997. № 10. С. 43–44.

273. Русев И. Т., Жмуд М. Е., Корзюков А. И., Гержик И. П., Сацык С. Ф., Потапов О. В. Результаты Рождественского учёта зимующих птиц в Северо-Западном Причерноморье в 1997 году // Экосистемы дикой природы: охрана, природопользование, мониторинг: сборник материалов XVII рабочего совещания Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы (18–20 февраля 1997 г.). Одесса: Фонд «Природное наследие». 1997. Вып. 6. С. 19–50.

274. Русев И. Т., Жмуд М. Е., Корзюков А. И., Гержик И. П., Сацык С. Ф., Потапов О. В., Роман Е. Г. Характер зимовки птиц в Северо-Западном Причерноморье в 1998 году // Зимние учёты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины: сборник материалов XVIII рабочего совещания Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы (Алушта–Киев, 4–6 февраля 1998 г.). 1998. С. 22–47.

275. Русев И. Т., Корзюков А. И. (а) Тузловские лиманы в 2005 г. // Бюллетень РОМ: итоги среднезимних учётов водно-болотных птиц 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины / под ред. Ю. А. Андрющенко. 2011. Вып. 7. С. 9, 19–21, 63–64.

276. Русев И. Т., Корзюков А. И. (б) Тузловские лиманы в 2008 г. // Бюллетень РОМ: итоги среднезимних учётов водно-болотных птиц 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины / под ред. Ю. А. Андрющенко. 2011. Вып. 7. С. 34, 42–44, 63–64.



277. Русев И. Т., Корзюков А. И. Предзимние скопления белолобых гусей и краснозобых казарок в Северо-Западном Причерноморье в 2000 г. // Казарка. М. 2000. № 6. С. 315–316.

278. Русев И. Т., Корзюков А. И. Прибрежные экосистемы Северо-Западного Причерноморья как важнейшие звенья Европейской экологической сети для сохранения мигрирующих водно-болотных птиц // Розбудова екологічної мережі Українського Причорномор'я: стан та перспективи: матеріали науково-практичної конференції (Миколаїв, 15–17 жовтня 2002 р.). Миколаїв: Миколаївський державний університет. 2003. С. 65–69.

279. Русев И. Т., Корзюков А. И. Прибрежные экосистемы Северо-Западного Причерноморья как важнейшие звенья Европейской экологической сети для сохранения мигрирующих водно-болотных птиц // Причерноморский экологический бюллетень. 2003. № 3 (9). С. 97–100.

280. Русев И. Т., Корзюков А. И., Гержик И. П. Влияние аномальной зимы 2002–2003 гг. на видовой состав и численность зимующих птиц в прибрежной зоне Одесской области // Вісник Одеського національного університету. Серія: Зоологія. Одеса. 2004. Т. 9, вип. 1. С. 193–202.

281. Русев И. Т., Корзюков А. И., Курочкин С. Л. Экология и эпидемиологическое значение врановых птиц в урбанизированных ландшафтах Северо-Западного Причерноморья // Материалы международной конференции, посвящённой 140-летию основания Одесского национального университета. Одесса. 2005. С. 240–243.

282. Русев И. Т., Корзюков А. И., Пилюга В. И. К вопросу о корректности научного обоснования статуса водно-болотных угодий Северо-Западного Причерноморья // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья: материалы международной научно-практической конференции (Тирасполь, 28–30 марта 2001 г.). Тирасполь. 2001. С. 247–248.



283. Русев И. Т., Корзюков А. И., Радьков Д. С. Тузовские лиманы в 2010 г. // Бюллетень РОМ: итоги среднезимних учётов водно-болотных птиц 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины / под ред. Ю. А. Андриященко. 2011. Вып. 7. С. 56, 61–64.

284. Русев И. Т., Корзюков А. И., Радьков Д. С. Тузовские лиманы в 2009 г. // Бюллетень РОМ: итоги среднезимних учётов водно-болотных птиц 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины / под ред. Ю. А. Андриященко. 2011. Вып. 7. С. 46, 53–55.

285. Русев И. Т., Корзюков А. И., Форманюк О. А., Панченко П. С., Гержик И. П. Результаты мониторинга зимующих птиц в прибрежной зоне Одесской области в период 2002–2003 гг. // Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана: материалы II съезда и научной конференции АЧОС (Николаев, 21–23 февраля 2003 г.). Николаев: Николаевский государственный университет. 2003. Вып. 1. С. 78–81.

286. Русев И. Т., Корзюков А. И., Яковлев М. В. Низовья реки Кагильник – территория, важная для птиц // Современные проблемы зоологии и экологии: материалы международной конференции, посвящённой 140-летию основания Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Одесса. 2005. С. 243–245.

287. Русев И. Т., Корзюков А. И., Яковлев М. В. Редкие птицы Национального природного парка «Тузовские лиманы» // Рідкісні й зникаючі птахи Північно-західного Причорномор'я: збірник наукових праць / за ред. І. Т. Русева, А. І. Корзюкова. Одеса: Вид-во Українського товариства охорони птахів. 2011. С. 81–84.

288. Русев И. Т., Могилевский Л. Я., Закусило В. Н., Могилевская З. И., Юрченко О. А. Поражённость птичьим гриппом диких птиц в Северо-Западном



882217658673033

Причорномор'є // Ветеринарна медицина. Харків. № 87 («Міжвідомчий тематичний науковий збірник»). 2006. С. 151–158.

289. Русев І. Т. Сучасний стан та перспективи збереження біорізноманіття дельти Дунаю // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Біологія. 2011. Вип. 3–4. С. 167–174.

290. Русев І. Т. Шляхи збереження зимуючих орланів-білохвостів у Дунай-Дністровському межиріччі // Бюлетень «Збереження та охорона орлана-білохвоста в Україні». Київ. 2008. Вип. 3. С. 30–37.

291. Русев І. Т., Яковлев М. В. Вітрогенератор на острові Зміїний – загроза для мігруючих птахів // Птах. 2012. № 2. С. 11–12.

292. Русев І. Т., Яковлев М. В., Гайдаш О. М., Попова О. М. Іхтіофаги національного природного парку «Тузлівські лимани» // Известия музейного фонда А. А. Браунера. 2017. Т. XIV, № 3–4. С. 40–53.

293. Русев И. Т. Характер зимовки ушастых сов в Северо-Западном Причерноморье // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий: материалы юбилейной международной научной конференции, посвящённой 20-летию Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы (Одесса, 10–14 февраля 2000 г.). Одесса: Астропринт. 2000. С. 14.

294. Русев І. Т. Функціонування природних прорв піщаного пересипу Тузлівських лиманів як умова збереження ВБУ міжнародного значення та птахів // Сучасні проблеми заповідної справи: зб. наук. ст. / за ред. І. Т. Русєва, А. І. Корзюкова, С. Л. Курочкіна. Татарбунари. 2018. С. 146–157.

295. Русев І. Т., Яковлев М. В., Гайдаш О. М., Русев Р. І. (а) Тузлівські лимани у 2019 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 20.



296. Русев І. Т., Яковлев М. В., Гайдаш О. М., Русев Р. І. (б) Тузлівські лимани у 2018 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 8.

297. Русев І. Т., Яковлев М. В., Гайдаш О. М., Русев Р. І. Тузлівські лимани у 2022 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 59.

298. Русев І., Пацьора А., Франков С. Орнітофауна // Літопис природи Нижньодністровського національного природного парку. 2022. Рукопис.

299. Сабиневский Б. В. О пролёте и зимовке краснозобых казарок в низовьях Дуная // Фауна и биология гусеобразных птиц: четвёртое Всесоюзное совещание (20–23 ноября 1977 г.). М.: Наука. 1977. С. 73–74.

300. Сабиневский Б. В. Проблема азово-черноморской популяции чайки-хохотуны в аспекте сведений о её сезонном размещении и хозяйственных задач // Четвёртая межвузовская зоогеографическая конференция: тезисы докладов (Одесса, 26–30 сентября 1966 г.). Одесса. 1966. С. 234–236.

301. Сабиневский Б. В., Ардамацкая Т. Б., Севастьянов В. И., Петрович З. О., Петрович Н. П., Щёголев И. В. Материалы о зимовке водоплавающих птиц на северо-западе Чёрного моря, Нижнем Днепре и Азовском море в январе 1977 г. // Седьмая Всесоюзная орнитологическая конференция: тезисы докладов (Черкассы, 27–30 сентября 1977 г.). Киев: Наукова думка. 1977. Ч. 1. С. 101–103.

302. Сабиневский Б. В. Азово-черноморское побережье Украины – комплексный резерват водно-болотных птиц // Вестник зоологии. 1977. № 2. С. 44–54.

303. Свинын П. П. Естественное описание Бессарабии // Отечественные записки. 1818. С. 134–187.



304. Свиньин П. П. О естественном состоянии Бессарабской области // Труды Вольного экономического общества. 1817. Ч. LXVII (за 1816 г.). Разд. IX. С. 221–269.

305. Свиньин П. П. Воспоминания в степях бессарабских // Отечественные записки. 1821. Ч. V, № 9. С. 3–24.

306. Свиньин П. П. Воспоминания в степях бессарабских // Отечественные записки. 1822. Ч. XI, № 9. С. 3–51.

307. Свиньин П. П. Воспоминания в степях бессарабских // Отечественные записки. 1823. Ч. XV, № 39. С. 3–19.

308. Сиохин В. Д., Черничко И. И., Ардамацкая Т. Б., Лысенко В. И., Костин С. Ю., Гринченко А. Б., Корзюков А. И., Жмуд М. Е., Стойловский В. П., Молодан Г. Н., Щёголев И. В., Греков В. С., Степанковская Л. Д., Маликова М. В., Соломко Р. М., Нехороших З. Н., Смогоржевская Л. А., Корнюшин В. В., Искова Н. И. Колониальные гидрофильные птицы юга Украины: ржанкообразные. Киев: Наукова думка. 1988. 176 с.

309. Смарагдова мережа в Україні / Болтачев О. Р., Дідух Я. П., Соломаха Т. Д. та ін.; за ред. Л. Д. Проценка. Президія НАН України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Українське товариство охорони птахів. Київ: Хімджест. 2011. 192 с. ISBN 978-966-8537-78-3.

310. Сминтина В. А., Іваниця В. О., Гудзенко Т. В. та ін. Острів Зміїний: рослинний і тваринний світ. Одеса: Астропринт. 2008. 182 с.

311. Смирновъ Н. А. Дополнительные сведения о пролёте белолобой казарки в низовьях Дуная // Орнитологический вестник. 1917. № 3–4. С. 180–181.

312. Смирновъ Н. Из жизни дунайской дельты // Наша охота. 1913. Кн. XV. С. 30–36.



313. Стамати К. К. Воспоминания об охоте по Бессарабии. — Одесса: Тип. Францова и Нитче, 1854. — 120 с.

314. Старушенко Л. И., Бушуев С. Г. Причерноморские лиманы Одесщины и их рыбохозяйственное использование. — Одесса: Астропринт, 2001. — 152 с.

315. Сташук В. А., Рокочинський А. М., Грановська Л. М. Рис в Україні: монографія. Херсон: Грінь Д. С. 2014. 976 с.

316. Стойловский В. П. Зимовки птиц на Придунайских водоёмах в 2002–2003 гг. // Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана: материалы II съезда и научной конференции АЧОС (Николаев, 21–23 февраля 2003 г.). Николаев: Николаевский государственный университет. 2003. Вып. 1. С. 94–98.

317. Стойловский В. П. Птицы озера Кагул // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 3. Мелитополь: Бранта. 2000. С. 78–87.

318. Стойловский В. П., Жмуд М. Е. Итоги зимних учётов птиц на Придунайских озёрах (Украина) в зимний сезон 2001/2002 гг. // Вісник Одеського національного університету. 2002. Т. 7, вип. 2: Екологія. С. 171–183.

319. Стойловский В. П., Кивганов Д. А. Зимовки птиц на водоёмах Одесской области в 2001–2003 гг. // Вісник Одеського національного університету. Одеса. 2003. Т. 8, вип. 6. С. 144–149.

320. Стойловский В. П., Дятлов С. Е., Кивганов Д. А., Тилле А. А. Современное состояние орнитокомплексов в южных областях Украины // Труды научно-практической конференции «Экологические проблемы Одесского региона и их решение» (Одесса, 14–15 декабря 1994 г.). Одесса. 1995. С. 362–364.

321. Стойловський В. П., Ківганов Д. А. Підсумки зимового обліку водоплавних птахів у межиріччі Дунаю і Дніпра // Вісник Одеського національного університету. Одеса. 1999. Т. 4, вип. 4: Біологія. С. 63–67.



322. Стойловський В. П., Попова О. М. Результати інвентаризації природно-заповідного фонду Одеської області. II. Заказники місцевого значення // Вісник Одеського державного університету. Серія: Біологія. 2005. Т. 10, вип. 5. С. 101–112.

323. Стрюк Т. Ю. Зарастание озера Картал // Вісник Одеського державного екологічного університету. 2011. Вип. 12. С. 13–18.

324. Сучков І. О., Степанюк М. В., Войтенко О. В. Палеогеоморфологія сучасного рельєфу північно-західного шельфу Чорного моря // Географічні дослідження Чорноморсько-Азовського регіону: зб. наук. праць. Одеса: Астропринт. 2001. С. 89–94.

325. Тимченко В. М., Гильман В. Л., Надточий Б. П. Водообмен с морем открытых лиманов северо-западного Причерноморья // Гидробиологический журнал. 1981. Т. XVII, № 6. С. 86–91.

326. Титар В. М., Жмуд М. Є., Волошкевич О. М. Ренатуралізація угідь СЖП // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наукова думка. 1999. С. 363–370.

327. Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП НАН України). Розробка соціально-економічного та екологічного обґрунтування відновлення гідрологічного режиму озера Сасик: звіт за договором № 11/1180/19/2 (заключний) / кер. О. Г. Васенко. Харків: УкрНДІЕП НАН України, 2004. 215 с.

328. Федоренко А. П., Назаренко Л. Ф. Нові дані про зимівлю птахів на північно-західному побережжі Чорного моря // Наземні хребетні України (екологія, поширення, історія фауни). Київ: Наукова думка. 1965. С. 64–68.

329. Фесенко Г. В. Різноманіття сучасної орнітофауни України. Київ: Наукове видавництво «Академперіодика». 2022. 184 с. ISBN 978-966-360-467-1. DOI: 10.15407/akademperiodyka.467.184.



330. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). Вид. 3-тє, доповнене. Київ–Львів. 2007. 111 с.

331. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Птахи фауни України (польовий визначник). Київ. 2002. 416 с.

332. Форманюк О. О., Редінов К. О. Чорноплечий шуліка (*Elanus caeruleus*) – новий вид орнітофауни України // Беркут. – 2025. – Т. 34, вип. 1. – С. 115.

333. Форманюк О., Панченко П., Белинский А. О новых встречах редких птиц в Одесской области // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий: материалы юбилейной научной конференции, посвящённой 20-летию Азово-Черноморской орнитологической группы (Одесса, 10–14 февраля 2000 г.). Одесса: Астропринт. 2000. С. 78.

334. Харченко Т. А., Тимченко В. М., Иванов А. И. та ін. Биопродуктивность и качество воды Сасыкского водохранилища в условиях его опреснения / відп. ред. Л. П. Брагинський; АН УРСР, Ін-т гідробіології. Київ: Наукова думка. 1990. 276 с. ISBN 5-12-001353-8.

335. Хільчевський В. К. Гідроекологічні умови та водні ресурси України. Київ: Київський університет. 2014. 312 с.

336. Хільчевський В. К., Гребінь В. В. Великі і малі водосховища України. Київ: Ніка-Центр. 2015. 210 с.

337. Хомченко О. М. Екологічні і соціальні проблеми озера Сасик. Одеса: Астропринт. 2016. 164 с.

338. Цвельх А. Н. Материалы к гнездовой орнитофауне Барановского леса – изолированного искусственного лесонасаждения в Придунайском регионе Украины // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2022. Вып. 24: Фаунистика. С. 15–22.



882217626273033

339. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. 3-тє вид., перероб. і доп. Київ: Глобалконсалтинг. 2021. 600 с.

340. Червоний список Одеської області (тваринний світ) / уклад. І. В. Сокур, І. В. Загороднюк, О. О. Костюшин та ін. Одеса: Екологія. 2011. 136 с.

341. Черничко И. И., Винокурова С. В., Гайдаш А. М., Яковлев М. В. Состояние орнитофауны острова Малый Татару РЛП «Измаильские острова» после его восстановления // Бранта. 2019. Т. 21. С. 218–229.

342. Черничко И. И., Сioxин В. Д., Ардамацкая Т. Б., Белашкова Ю. А., Горлов П. И., Гринченко А. Б., Дядичева Е. А., Жмуд М. Е., Залевский В. Д., Кинда В. В., Кирикова Т. А., Кошелев А. И., Мациевская Н. Б., Молодан Г. Н., Попенко В. М., Пожидаева С. И., Руденко А. Г., Савчук М. Я., Санько В. Г., Тарина Н. А., Черничко Р. Н., Ярошенко Н. И. Тузовская группа лиманов. Мелитополь: Бранта. 1993. 93 с.

343. Черничко Р. Н., Музыка Д. В., Стегний Б. Т., Черничко И. И., Андрющенко Ю. А., Дядичева Е. А., Корзюков А. И., Мезинов А. С., Москаленко Ю. А., Попенко В. М., Руденко А. Г., Русев И. Т., Яковлев М. В. Участие птиц в циркуляции вирусов гриппа на юге Украины // Птицы и окружающая среда: сборник научных трудов / под ред. И. Т. Русева та ін. Одесса: Астропринт. 2013. С. 193–197.

344. Черой А. И. Сток воды, наносов и морфологические процессы в устьевой области реки Дунай: дис. ... канд. географ. наук: 11.00.07. Одесса. 2009. 174 с.

345. Черой О. І. Перерозподіл стоку по рукавах дельти Дунаю в умовах існування судноплавних каналів // Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки. 2015. Т. 20, вип. 2. С. 88–97.

346. Черой О. І. Перерозподіл стоку по рукавах дельти Дунаю в умовах існування судноплавних каналів // Український гідрометеорологічний журнал. 2013. № 13. С. 177–182.



8822176263673033

347. Швебс Г. И. (а) Природа Одесской области: ресурсы, их рациональное использование и охрана. Киев–Одесса. 1979. 144 с.
348. Швебс Г. І. (б) Геоморфологія УРСР. Київ: Вища школа. 1979. 208 с.
349. Шуйский Ю. Д., Стоян А. А. Опыт анализа антропогенной перестройки естественного лимана на северо-западном побережье Чёрного моря // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. 2011. Вып. 26. Севастополь: ЭкоСи. С. 97–109.
350. Шульпин Л. М. Орнитология (строение, жизнь и классификация птиц). – Ленинград : Издательство Ленинградского государственного университета, 1940. – 555 с.
351. Щеголев И. В., Петрович З. О., Щеголев С. И. Экология уязвимых видов птиц, заселивших Северное Причерноморье. Т. 2. Одесса. 2016. 236 с.
352. Щеголев И. В., Русев И. Т., Гержик И. П. Состояние водно-болотных угодий Одесской области и охрана их биологического потенциала // Экологические проблемы региона и их решение: труды Международной научно-практической конференции (Одесса, 14–15 декабря 1994 г.). Одесса. 1994. С. 347–351.
353. Щеголев И. В., Щеголев С. И., Щеголев Е. И. Вымирающие водно-болотные птицы в дельтах рек Северного Причерноморья. Т. 1. Одесса. 2016. 258 с.
354. Щеголев И. В., Щеголев С. И., Щеголев Е. И. Сезонные миграции и репродуктивные циклы перелётных птиц в Причерноморье: труды по экологии птиц. Т. 3-А. Одесса. 2017. 636 с.
355. Яковлев М. В. (а) Регистрация пустынной каменки (*Oenanthe deserti*) в Украине // Авіфауна України. 2015. Вип. 6. С. 39–42.
356. Яковлев М. В. (а) Современное состояние орнитофауны верховий озера Сасык (Одесская область) // Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у



природних і антропогенних екосистемах: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю з часу опублікування регіонального зведення «Животный мир Советской Буковины» (Чернівці, 13 листопада 2009 р.). Чернівці: ДрукАрт. 2010. С. 42–45.

357. Яковлев М. В. (а) Учёт птиц в нижней части украинской дельты Дуная в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 32.

358. Яковлев М. В. (а) Учёт птиц на Джантшейском лимане в 2012 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга (юг Восточной Европы). Август 2012 / под ред. И. И. Черничко. 2014. Вып. 8. С. 10.

359. Яковлев М. В. (б) Учёт птиц на озере Сасык в 2012 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга (юг Восточной Европы). Август 2012 / под ред. И. И. Черничко. 2014. Вып. 8. С. 9–10.

360. Яковлев М. В. (б) Учёты птиц в Дунайских ВБУ в 2014 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 43.

361. Яковлев М. В. (б) Учёты птиц на водохранилище Сасык // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Октябрь 2010 г. 2010. Вып. 6. С. 7–8.

362. Яковлев М. В. (в) Учёты птиц в Дунайских ВБУ в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 56.

363. Яковлев М. В. (в) Учёты птиц на Джантшейском лимане // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Октябрь 2010 г. 2010. Вып. 6. С. 8.



364. Яковлев М. В. (г) Учёты птиц в Дунайских ВБУ в 2016 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 70.

365. Яковлев М. В. (г) Учёты птиц на острове Ермаков // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Октябрь 2010 г. 2010. Вып. 6. С. 7.

366. Яковлев М. В. Современное состояние популяции большого баклана на территории Дунайского биосферного заповедника // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2008. Вып. 11. С. 122–125.

367. Яковлев М. В., Гайдаш А. М. (а) Новые данные о колониальных поселениях Голенастых (Ciconiiformes) и Веслоногих (Pelecaniformes) в украинском Придунавье // Птахи Азовсько-Чорноморського регіону: матеріали 34-ї Наради Азово-Чорноморської орнітологічної групи. Одеса. 2015. С. 121–134.

368. Яковлев М. В., Гайдаш А. М. (а) Учёты птиц на Тузловских лиманах в 2014 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 43–44.

369. Яковлев М. В., Гайдаш А. М. (б) Распространение огаря (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764) в Дунай-Днестровском междуречье Украины // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2015. Вып. 18. С. 118–129.

370. Яковлев М. В., Гайдаш А. М. (б) Учёты птиц на Тузловских лиманах в 2017 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 83.

371. Яковлев М. В., Гайдаш А. М. (в) Учёты птиц на Тузловских лиманах в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 56–57.



372. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Корзюков А. И. Новая встреча горной чечётки *Acanthis flavirostris flavirostris* на юге Украины // Русский орнитологический журнал. 2013. Т. 22, экспресс-вып. 857. С. 686–688.

373. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (а) Учёт птиц на лимане Шаганы в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 8–9.

374. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (б) Учёт птиц на лимане Хаджидер в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 10.

375. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (в) Учёт птиц на Джантшейском лимане в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 8.

376. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (г) Учёт птиц на лимане Малый Сасык в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 8.

377. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (д) Учёт птиц на лимане Карачаус в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 9.

378. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (е) Учёт птиц на лимане Алибей в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 10.

379. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (е) Учёт птиц на лимане Бурнас в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 11.

380. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (ж) Учёт птиц на озере Сасык в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 7–8.



8822176263673033

381. Яковлев М. В., Гайдаш А. М., Струс Ю. М., Скирпан Н. В. (з) Учёт птиц на Джантшейском лимане в 2015 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г. 2016. Вып. 10. С. 8.

382. Яковлев М. В., Жмуд М. Е. (а) Учёты птиц в Дунайских ВБУ в 2011 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 9.

383. Яковлев М. В., Жмуд М. Е. (б) Учёты птиц в Дунайских ВБУ в 2012 г. // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учётов 2011–2017. 2017. Вып. 11. С. 20.

384. Яковлев М. В., Жмуд М. Е. Динамика численности колониальных ржанкообразных (*Charadriiformes*) приморской части Килийского рукава р. Дунай в период 1981–2013 гг. // Птицы и окружающая среда: сборник научных трудов / под ред. И. Т. Русева та ін. Одесса: Апрель. 2013. С. 203–214.

385. Яковлев М. В., Жмуд М. Е. Особо охраняемые птицы Дунайского биосферного заповедника // Рідкісні й зникаючі птахи Північно-західного Причорномор'я: збірник наукових праць / за ред. І. Т. Русєва, А. І. Корзюкова. Одеса. 2011. С. 110–115.

386. Яковлев М. В., Жмуд М. Е., Балацкий К. Л. (а) Учёты птиц в Стенцовско-Жебриянских плавнях, во внешней дельте р. Дунай, на водохранилище Сасык, на Джантшейском лимане и лимане Малый Сасык // Бюллетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга (юг Восточной Европы). Август 2009 / под ред. И. И. Черничко. 2010. Вып. 5. 56 с.

387. Яковлев М. В., Корзюков А. И. Гибель малых бакланов в январе 2010 г. в Килийском гирле дельты Дуная // Беркут. Український орнітологічний журнал. 2010. Т. 19, вип. 1–2. С. 195–197.

388. Яковлев М. В., Корзюков А. И., Гайдаш А. М. Поздние регистрации птиц на юге Одесской области в осенне-зимний период 2010–2013 годов // Птицы и



окружающая среда: сборник научных трудов / под ред. И. Т. Русева та ін. Одесса: Астропринт. 2013. С. 198–202.

389. Яковлев М. В., Корзюков А. И., Радьков Д. В. Трясогузка желтолобая (*Motacilla lutea* Gm.) – новый вид для орнитофауны Украины // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2012. Вып. 15. С. 170.

390. Яковлев М. В., Русев И. Т., Корзюков А. И. Редкие птицы озера Сасык // Рідкісні й зникаючі птахи Північно-західного Причорномор'я: збірник наукових праць / за ред. І. Т. Русєва, А. І. Корзюкова. Одеса: Укр. т-во охорони птахів. 2011. С. 105–109.

391. Яковлев М., Горшкова Е., Омельчук И., Ахраменко Д., Радьков Д., Гудзенко Т., Иваница В., Корзюков А., Кивганов Д., Чернявский А., Засипко Л., Котик Л., Будяченко Т., Тарасюк Е., Процышина Н., Лиманская Н. Эпидемиологические аспекты миграций птиц через остров Змеиный // Материалы VI Международной конференции молодых учёных «Розмаїття живого. Екологія. Адаптація. Еволюція», посвящённой 100-летию М. Ф. Макаревича (Одесса, 15–18 мая 2007 г.). Одесса. 2007. С. 172.

392. Яковлев М. В. (а) Знахідки яструба короткононогого *Accipiter brevipes* в Придунайському регіоні України // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. Серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 7, т. 2. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. 2018. С. 396.

393. Яковлев М. В. (б) Нові види в анотованому списку птахів Дунайського біосферного заповідника // Беркут. Український орнітологічний журнал. 24 (1). 2015. С. 1–8.

394. Яковлев М. В. (б) Цікаві фауністичні спостереження в Придунайському регіоні України за період 2015–2018 рр. // Актуальные вопросы исследования и охраны птиц / под ред. И. Т. Русева, А. И. Корзюкова, С. Л. Курочкина. Київ: Изд-во Украинского общества охраны птиц. 2018. С. 229–238.



395. Яковлєв М. В. (в) Ренатуралізація острова Єрмаків та її вплив на орнітофауну // Активне збереження флори і фауни, природних середовищ: матеріали науково-практичного семінару працівників установ природно-заповідного фонду. Суми. 2014. С. 192–199.

396. Яковлєв М. В. Береговий щеврик (*Anthus petrosus*) – новий вид для фауни України // Беркут. Український орнітологічний журнал. Т. 25, вип. 2. Чернівці. 2016. С. 93–95.

397. Яковлєв М. В. Зимовки птахів на річці Фонтанка // Матеріали 4-ї міжнародної конференції молодих науковців «Біологія: від молекули до біосфери» (Харків, 17–21 листопада 2009 р.). Харків. 2009. С. 288–289.

398. Яковлєв М. В. Розділ 5. Орнітофауна // Літопис природи Дунайського біосферного заповідника за 2020 рік. Вилкове: Дунайський біосферний заповідник. 2021. С. 113.

399. Яковлєв М. В. Современное состояние популяции большого баклана на территории Дунайского биосферного заповедника // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2008. Вып. 11. С. 122.

400. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (а) Динаміка фауни зимуючих птахів Дунайського біосферного заповідника впродовж останніх 20-ти років // Матеріали VI Міжнародної конференції молодих учених «Харківський природничий форум» (Харків, 19–20 травня 2023 р.). Харків. 2023. С. 399–400.

401. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (а) Обліки птахів на водосховищі Сасик у серпні 2021 р. // Бюлетень РОМ: итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 11–12.

402. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (б) Дунайські ВБУ у 2020 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 32.



882217628073033

403. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (б) Обліки птахів на Джантшейському лимані у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 13.

404. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (в) Дунайські ВБУ у 2021 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 45.

405. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (в) Обліки птахів на лиманах Алібей та Карачаус у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 16.

406. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (г) Обліки птахів на лимані Бурнас у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 16–17.

407. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (д) Обліки птахів на лимані Малий Сасик у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 14.

408. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (е) Обліки птахів на лимані Шагани у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 14–15.

409. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. (є) Обліки птахів у Кілійській дельті р. Дунай у серпні 2021 р. // Бюллетень РОМ: ітоги регіонального орнітологіческого моніторинга. Август 2021 г. 2021. Вып. 15. С. 10–11.

410. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. Гніздова фауна птахів Національного природного парку «Тузлівські лимани» // Актуальні питання дослідження та охорони птахів: збірник наукових праць / за ред. І. Т. Русєва, А. І. Корзюкова. Київ: Вид-во Українського товариства охорони птахів, 2019. – С. 129-136.



411. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. Колоніальні поселення баклана малого *Phalacrocorax pygmaeus* в Придунайському регіоні України // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. Серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 7, т. 2. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. 2018. С. 399–400.

412. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. Нові дані стосовно розповсюдження берестянки блідої (*Hippolais pallida*) в українській частині Придунав'я // Птахи Азовсько-Чорноморського регіону: матеріали 34-ї Наради Азово-Чорноморської орнітологічної групи. Одеса. 2015. С. 134–138.

413. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М., Пилипюк К. І. Аномально тепла зима 2019/2020 рр. як фактор зміни фауни зимуючих птахів українського Придунав'я // Сучасні дослідження птахів України: збірник наукових праць, присвячений 35-й річниці заснування міжвідомчої Азово-Чорноморської орнітологічної станції. Мелітополь. 2021. С. 174–179.

414. Яковлєв М. В., Гайдаш О. М., Пилипюк К. І. Тузлівські лимани у 2020 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 32.

415. Яковлєв М. В., Жмуд М. Е. Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) в Украине: численность, территориальное распределение и их изменения // Вестник зоологии. Отдельный выпуск № 34. 2016. С. 394.

416. Яковлєв М. В., Жмуд М. Є., Балацький К. Л. (б) Стан ресурсів водно-болотних птахів на окремих територіях Азово-Чорноморського узбережжя за результатами серпневих обліків. Дунайський біосферний заповідник (дельта Дунаю) // Чисельність та розміщення водно-болотних видів птахів в ключових угіддях Азово-Чорноморського екологічного коридору. Мелітополь. 2010. С. 15–20.



417. Яковлєв М. В., Пилипюк К. І. Східне Придунав'я у 2020 р. // Бюлетень РОМ. Вип. 16. Підсумки міжнародних зимових обліків водно-болотних птахів (IWC) в Україні в 2018–2022 рр. / під ред. Ю. О. Андрющенка, В. А. Костюшина. 2023. С. 31.

418. Яковлєв М. Про заліт чорного грифа на територію України в зимово-весняний період 2022 року [Електронний ресурс]. Український центр досліджень хижих птахів. 2022. URL: <https://raptors.org.ua/6451> (дата звернення: 22.10.2025).

419. Яковлєв М., Гайдаш О. Динаміка фауни зимуючих птахів Дунайського біосферного заповідника впродовж останніх 20 років // Шоста міжнародна конференція молодих учених «Харківський природничий форум» (18–19 травня 2023 р.): збірник тез. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди. 2023. С. 399–400.

420. Яковлєв М. В. (а) Знахідки підорлика великого *Aquila clanga* в Придунайському регіоні України // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. Серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 7, т. 2. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. 2018. С. 395.

421. Яковлєв М. В. (б) Нові знахідки лелеки чорного *Ciconia nigra* в Придунайському регіоні України // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. Серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 7, т. 2. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. 2018. С. 397–398.

422. Якуба М. С. Історичні аспекти створення та особливості функціонування полезахисних лісосмуг у степу України // Вісник степового лісознавства та лісової рекультивації. 2021. Вип. 50. С. 74–81.

423. Янков П. Атлас на гнездящите птици в България = Atlas of Breeding Birds in Bulgaria. София: Българско дружество за защита на птиците. 2007. 679 с. (Природозащитна поредица; книга 10). ISBN 954-914-217-5; 978-954-914-217-4.

424. Янко-Хомбах І. В., Сминтина Е. В., Кадурын С. В., Ларченков Е. П., Мотненко І. В., Какаранза С. В., Киосак Д. В. Колебания уровня Чёрного моря и



8822176283673033

адаптационная стратегия древнего человека за последние 30 тысяч лет // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. 2011. № 2. С. 61–94.

425. Ящик А. В. Дунай-Дністровська зрошувальна система [Електронний ресурс] // Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. 2008. URL: <https://esu.com.ua/article-19550> (дата звернення: 22.10.2025).

426. Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA) [Електронний ресурс]: міжнародна угода (ред. 2023 р.). Bonn: UNEP/AEWA Secretariat, 2023. Режим доступу: https://www.unep-aewa.org/sites/default/files/instrument/aewa_agreement_text_2023-2025_mop8.pdf (дата звернення: 18.10.2025).

427. Altizer S., Ostfeld R. S., Johnson P. T. J., Kutz S., Harvell C. D. Climate change and infectious diseases: from evidence to a predictive framework // Science. 2013. Vol. 341, No. 6145. P. 514–519.

428. Andryushchenko Y. A., Belashkov I. D., Bronskov O. I., Bronskova M. O., Buchasty I. I., Buj G. A., Chernichko I. I., Chernichko R. M., Chirniy V. I., Diadicheva O. A., Dolinniy V. I., Formanyuk O. A., Havrylenko V. S., Haydash O. M., Herzhyk I. P., Korzyukov A. I., Kucherenko V. N., Listopadskiy M. A., Mezinov O. S., Molodan G. N., Mosin G. G., Moskalenko Y. O., Panchenko P. S., Petrovich Z. O., Popenko V. M., Redinov K. O., Rusev I. T., Siokhin V. D., Stojlovskij V. P., Suchkov S. I., Yakovlev M. V., Zhmud M. Y., Vynokurova S. V. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the Azov-Black Sea region of Ukraine in August 2009 [Електронний ресурс]. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2023. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/gts6ws> (дата звернення: 06.11.2023).



882217687473033

429. Arrhenius O. Species and area // Journal of Ecology. – 1921. – Vol. 9. – P. 95–99. DOI: 10.2307/2255763

430. Avibase – The World Bird Database [Електронний ресурс]. Bird Studies Canada / Denis Lepage, 2025. Режим доступу: <https://avibase.bsc-eoc.org> (дата звернення: 21.10.2025).

431. Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., Mustoe S. H. Bird Census Techniques. 2nd ed. London: Academic Press, 2000. 302 p.

432. BirdLife International. Birds in Europe 4: Fourth assessment of species population status underlines urgent need for restoration [Електронний ресурс]. 2024. Режим доступу: <https://datazone.birdlife.org/articles/birds-in-europe-4-fourth-assessment-of-species-population-status-underlines-urgent-need-for-restoration> (дата звернення: 04.05.2025).

433. BirdLife International. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023.

434. Both C., Bouwhuis S., Lessells C. M., Visser M. E. Climate change and population declines in a long-distance migrant // Nature. 2006. Vol. 441. P. 81–83.

435. Both C., van Asch M., Bijlsma R. G., van den Burg A. B., Visser M. E. Climate change and unequal phenological changes across four trophic levels: constraints or adaptations? // Journal of Animal Ecology. 2009. Vol. 78(1). P. 73–83.

436. Bronskov O., Kostiusyn V. A., Andryushchenko Y. O., Beskaravainyi M. M., Chernychko R. M., Diadicheva O. A., Dumenko V. P., Haidash O. M., Havrylenko V. S., Horlov P. I., Husarchuk Y. V., Kovalenko V. M., Kucherenko V. M., Levada T. V., Lystopadskyi M. A., Mezinov O. S., Moskalenko Y. O., Pliushch S. A., Popenko V. M., Prokopenko S. P., Rudenko A. H., Rudenko V. P., Sheshyna N. V., Yakovliev M. V., Zherebtsov D. I., Zherebtsova T. A., Andrieiev D. A. The results of synchronous mid-winter waterbird census of the Azov-Black Sea region (Ukraine) in 2017 [Електронний ресурс]. Version 1.2. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2022. Sampling event



882217628573033

dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/rkvebk> (дата звернення: 07.11.2023).

437. Chao A., Jost L. Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size // Ecology. – 2012. – Vol. 93, No. 12. – P. 2533–2547. DOI: 10.1890/11-1952.1

438. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, 2016, L 189.

439. Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1422 of 17 July 2025 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, 2025, L (18.07.2025). 4 p.

440. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) [Електронний ресурс]: міжнародна конвенція, укладена у Вашингтоні 1973 р.; Appendices I–III (valid as of 2023). Geneva: CITES Secretariat, 1973. Режим доступу: <https://cites.org> (дата звернення: 21.10.2025).

441. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention) [Електронний ресурс]: міжнародна конвенція, підписана в м. Берн у 1979 р.; Appendices I–III (as amended up to 2023). Strasbourg: Council of Europe, 1979. Режим доступу: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention> (дата звернення: 21.10.2025).

442. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS, Bonn Convention) [Електронний ресурс]: міжнародна конвенція, укладена в м. Бонн у 1979 р.; Appendices I–II (as amended up to 2023). Bonn: United Nations Environment Programme (UNEP) / CMS Secretariat, 1979. Режим доступу: <https://www.cms.int> (дата звернення: 21.10.2025).



443. Copernicus Climate Change Service (C3S), World Meteorological Organization (WMO). European State of the Climate 2024 [Электронный ресурс]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025. Режим доступа: <https://climate.copernicus.eu/ESOTC/2024> (дата звернения: 21.10.2025).

444. Degens E. T., Ross D. A. Chronology of the Black Sea over the last 25 000 years // Chemical Geology. 1972. Vol. 10. P. 1–16.

445. Dölker J. 125 Jahre Landwirtschaft in Bessarabien. Oldentrup: Selbstverlag, 1974. 141 S.

446. Donald P. F., Green R. E., Heath M. F. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2001. Vol. 268. P. 25–29. Режим доступа: <https://doi.org/10.1098/rspb.2000.1325> (дата звернения: 21.10.2025).

447. Drakare S., Lennon J. J., Hillebrand H. The imprint of the geographical, evolutionary and ecological context on species–area relationships // Ecology Letters. – 2006. – Vol. 9. – P. 215–227. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2005.00848.x

448. Drost R. Über den Vogelzug auf der Schlangeninsel im Schwarzen Meere // Abhandlungen aus dem Gebiete der Vogelszugforschung. Berlin, 1930. № 2. S. 3–42.

449. Durankulak Bird Ringing Camp [Электронный ресурс]. Facebook page, 2025. Режим доступа: <https://www.facebook.com/Durankulak.Bird.Ringing.Camp> (дата звернения: 21.10.2025).

450. eBird. Poda Protected Area (hotspot L2687953), Burgas, Bulgaria [Электронный ресурс]. Cornell Lab of Ornithology, 2025. Режим доступа: <https://ebird.org/hotspot/L2687953/bird-list> (дата звернения: 21.10.2025).

451. Eldridge D. J., Soliveres S., Bowker M. A., Val J. The impacts of livestock grazing on hydrological processes in drylands: a global synthesis // Ecosystems. 2022. Vol. 25. P. 1199–1216.



8822176283673033

452. European Commission. Farming for Natura 2000: Guidance on How to Support Natura 2000 Farming Systems to Achieve Conservation Objectives. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2018. 144 p.

453. European Environment Agency (EEA). Common bird index in Europe [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/common-bird-index-in-europe> (дата звернення: 04.05.2025).

454. Fox A. D., Madsen J. Threatened species to super-abundance: The unexpected implications of migratory goose conservation // *Ambio*. 2017. Vol. 46(S2). P. 179–187.

455. Gill F., Donsker D., Rasmussen P. (eds.). IOC World Bird List (v.14.1) [Электронный ресурс]. 2024. Режим доступа: <https://www.worldbirdnames.org> (дата звернення: 21.10.2025).

456. Gorshkova O., Yakovlev M., Budyachenko T., Tarasyuk O., Lymanska N. Detection of antibodies to the tick encephalitis virus in birds migrating through Zmiiny Island // Materials of the Young Scientists' and Students' International Scientific Conference “Modern problems of microbiology and biotechnology” (Odesa, 28–31 May 2007). Odesa, 2007. P. 191.

457. Grishchenko V. Checklist of the birds of Ukraine // *Berkut*. 2004. Vol. 13(2). P. 141–154.

458. Habel J. C., Dengler J., Janišová M., Török P., Wellstein C., Wiezik M. European grassland ecosystems: threatened hotspots of biodiversity // *Biodiversity and Conservation*. 2013. Vol. 22. P. 2131–2148.

459. Hagemeijer W., Keller V., Vermeersch G., Herrando S., Voříšek P., Franch M. (eds.). European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. Barcelona: Lynx Edicions / European Bird Census Council (EBCC), 2020. 967 p. ISBN 978-84-16728-38-1.



460. Haidash O., Yakovliev M. Geese and swans census results in the Danube region of Ukraine (2011–2019) (Version 1.1) [Електронний ресурс]. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO), 2024. Occurrence dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/qscacz> (дата звернення: 16.02.2024).

461. Haidash O., Yakovliev M. Results of monitoring of invasive species of mammals and reptiles in the Ukrainian part of the Danube Delta (poster). IASON Project, BSB 1121 – International Conference (Tulcea, June 01–05, 2022). Tulcea, 2022.

462. Hallmann C. A., Foppen R. P. B., van Turnhout C. A. M., et al. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations // PLoS ONE. 2014. Vol. 9(8). e98369. doi: 10.1371/journal.pone.0098369.

463. Hallmann C. A., Sorg M., Jongejans E., et al. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas // PLoS ONE. 2017. Vol. 12(10). e0185809. doi: 10.1371/journal.pone.0185809.

464. Harrigan R. J., Thomassen H. A., Buermann W., Smith T. B. A continental risk assessment of West Nile virus under climate change // Global Change Biology. 2014. Vol. 20(8). P. 2417–2425.

465. Heer E. Beiträge zur Insektenkunde Süd-Bessarabiens. München: Heimatmuseum der Deutschen aus Bessarabien e. V., 1983. 153 S.

466. Heer E. Beiträge zur Säugetierkunde Süd-Bessarabiens und der Nord-Dobrudscha. Ulm: Heimatmuseum der Deutschen aus Bessarabien. 1965. 28 S.

467. Heer E. Die Heuschrecken im nördlichen, vorwiegend nordwestlichen Schwarzmeergebiet. Sonderdruck aus: Jahrbuch 1974 der Dobrudschadeutschen. 1974. S. 162–184.

468. Heer E. Die Saatkrähe im Budschak. „Solo“ als Naturbeobachter. Heilbronn, 1976. 47 S.

469. Heer E. Die Vogelwelt Süd-Bessarabiens – vornehmlich des Budschak. Veröffentlichungen des Vereins zur Förderung des Schrifttums der Deutschen aus



882217683673033

Bessarabien, Band 6. Stuttgart: Landsmannschaft der Bessarabiendeutschen, 1971. 167 S.

470. Heer E. Tier- und Pflanzennamen im Volksmund der Schwarzmeerdeutschen. Heilbronn. 1963. 40 S.

471. Heer E. Ziesel und Hamster im Schrifttum der Schwarzmeerdeutschen. Der Blindmoll. Der Maulwurf und der Blindmoll. Sonderdruck aus: Jahrbuch 1975 der Dobrudschadeutschen. 1975. 39 S.

472. Hellenic Ornithological Society. List of the birds of Greece [Электронный ресурс]. Athens: HOS, 2023. Режим доступа: <https://ornithologiki.gr/en/birds-of-greece/katalogos-ton-poulion-tis-elladas-2> (дата звернения: 21.10.2025).

473. Herrando S., Keller V., Voříšek P., et al. The methodology of the new European breeding bird atlas: finding standards across diverse situations // Bird Census News. 2014. No. 26. P. 3–11.

474. Hume R., Still R., Swash A., Harrop H. Die Vögel Europas. Sämtliche Kleider, Unterarten, alle Bestimmungsaspekte, Mauser, Status, Verbreitung, Lebensraum. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag, 2023. 640 S. ISBN 978-3-440-17606-1.

475. Iakovliev M. V. Desert Wheatear *Oenanthe deserti* (Aves, Passeriformes) – the first record in Ukraine // Вестник зоологии. 2014. Т. 45(4). С. 570. ISSN 0320-3557.

476. Korziukov A., Yakovliev M., Haidash O. Data from ornithological studies on the Zmiinyi Island (Black Sea, Ukraine) for the 1975–1992 period and spring 2006 (Version 1.1) [Электронный ресурс]. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO), 2024. Occurrence dataset. Режим доступа: <https://doi.org/10.15468/2tvn4g> (дата звернения: 16.02.2024).

477. Korzyukov A. History of ringing in southern Ukraine // International Conference “Bird Ringing 100 Years: Results and Perspectives of Bird Ringing” (Helgoland, Germany, 29 September – 03 October 1999). Programme and Abstracts. Institute for Avian Research “Vogelwarte Helgoland”, Wilhelmshaven & Helgoland, 1999. P. 53–54.



478. Korzyukov A. I., Koshelyev A. I. Unfavourable weather conditions and their effect on waterfowl in the north-western Black Sea // Managing Waterfowl Populations. Proceedings of an IWRB Symposium (Astrakhan, 2–5 October 1989). Slimbridge: IWRB, 1990. (IWRB Special Publication No. 12). P. 187–188.

479. Korzyukov A., Korzyukov O. The current status of the pygmy cormorant (*Phalacrocorax pygmeus*) in Ukraine and its protection // 5th International Conference on Cormorants (Freising, Germany, 17–21 December 2000). Technische Universität München, 2000. P. 22–23.

480. Koshelev A., Peresadko L., Pisanets A. Scales and rates of biological invasions in the south of Ukraine and their consequences (on the example of vertebrates) // Biological Bulletin of Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytsky. 2011. № 1. P. 43–48.

481. Kuznetsov E. A. Lead poisoning of waterfowl: a review // Casarca. Bulletin of the Goose and Swan Study Group of Eastern Europe and North Asia. 1998. Vol. 4. P. 18–38.

482. Lovász L., Kelemen A., Török P. Natural grazing by horses and cattle promotes bird diversity in a restored alluvial grassland // PLOS ONE. 2024. Vol. 19(1): e17777.

483. Lysenko V., Savchenko A., Zubkovych A. Kulan (*Equus hemionus*) in Ukraine: historical records and perspectives of reintroduction // Biologia. 2020. Vol. 75. P. 823–832.

484. Maclean I. M., Rehfisch M. M., Delany S., Robinson R. A. The Effects of Climate Change on Migratory Waterbirds within the African-Eurasian Flyway. BTO Research Report No. 486. Thetford: British Trust for Ornithology, 2007. 120 p.

485. Madsen J., Guillemain M., Fox A. D., et al. Towards sustainable management of huntable migratory waterbirds in Europe. Wageningen: Wetlands International, 2015. 44 p.



486. Marinov M., Dorosencu A.-C., Alexe V., Bolboacă L.-E., Ene L., Kiss J. B. Bird species of the Danube Delta Biosphere Reserve (Romania) – First checklist // Scientific Annals of the Danube Delta Institute. Tulcea: Danube Delta National Institute for Research and Development, 2023. Vol. 28, No. 13. P. 121–148. DOI:10.7427/DDI.28.13

487. Mayor S. J., Guralnick R. P., Tingley M. W., Otegui J., Withey J. C., Elmendorf S. C. Seasonally specific changes in migration phenology across 50 years in North American songbirds // Ornithology. 2020. Vol. 137, Iss. 2. P. 1–15.

488. Mayor S. J., Guralnick R. P., Tingley M. W., Otegui J., Withey J. C., Elmendorf S. C., Andrew M. E., Leyk S., Pearse I. S., Schneider D. C. Increasing phenological asynchrony between spring green-up and arrival of migratory birds // Scientific Reports. 2017. Vol. 7. Article 1902. doi: 10.1038/s41598-017-02045-z.

489. Millot F., Decors A., Mastain O., Quintaine T., Berny P., Vey D., Lasseur R., Bro E. Field evidence of bird poisonings by imidacloprid-treated seeds // Environmental Science and Pollution Research. 2017. Vol. 24(6). P. 5469–5485.

490. Minea G., Ionita I., Calugaru I., Noreau A., Sadeghi S. H., Banasik K., et al. Impacts of grazing by small ruminants on hillslope hydrological processes: a review of European evidence // Water Resources Research. 2022. Vol. 58(5). doi: 10.1029/2021WR031065.

491. Mineau P., Palmer C. The impact of the nation's most widely used insecticides on birds. Washington, D.C.: American Bird Conservancy, 2013. 97 p.

492. Molenaar E., Viechtbauer W., van de Crommenacker J., Kingma S. A. Neonicotinoids impact all aspects of bird life: a meta-analysis // Ecology Letters. 2024. Vol. 27(10). doi: 10.1111/ele.14444.

493. Newton I. The migration ecology of birds. London: Academic Press, 2008. 984 p.



494. Nordmann A. Observations sur la faune pontique // Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. Vol. 3. Paris, 1840. P. 329–546.

495. Oskyrko O., Lysenko R., Obikhod D., Yakovliev M., Haidash O. The perspectives on the conservation of reptiles within the south-western Ukraine // Oryx. 2023. Cambridge University Press. doi: 10.1017/S0030605323001321.

496. Overmars W., Braakhekke W., van Winden A., Александров Б. Г., Волох А. М., Волошкевич А. Н., Дубына Д. В., Дьяков О. А., Жмуд М. Е., Кичук И. Д., Крылов Н. В., Нестеренко М. А., Подорожный С. Н., Сиохин В. Д., Ткаченко В. М., Черничко И. И., Черничко Р. Н. Всемирный фонд охраны дикой природы. Видение дельты Дуная. Вена – Одесса, 2002. 224 с.

497. Paladi V. Ornitofauna zonei umede Ramsar „Lacurile Prutului de Jos”: teză de doctor în biologie, specialitatea 165.02 – Zoologie. Chișinău, 2024. 228 p.

498. Pan-European Common Bird Monitoring Scheme. Trends of wild birds in Europe: 2024 update [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pecbms.info/trends-of-wild-birds-in-europe-2024-update> (дата звернения: 04.05.2025).

499. Paull S. H., Horton D. E., Ashfaq M., Rastogi D., Kramer L. D., Diffenbaugh N. S., Kilpatrick A. M. Drought and immunity determine the intensity of West Nile virus epidemics and climate change impacts // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2017. Vol. 284, No. 1848. Article 20162078. doi: 10.1098/rspb.2016.2078.

500. Pickett H. R. W., et al. Differential changes in the morphology and fuel loads of passerine migrants in response to climate change // Movement Ecology. 2024. Vol. 12. Article 15. doi: 10.1186/s40462-024-00483-0.

501. Platteuw M., Kiss J. B., Zhmud M., Sadoul N. Colonial waterbirds and their habitat use in the Danube Delta as an example of a large-scale natural wetland. RIZA Report 2004.002. Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA). Lelystad (The Netherlands), Danube Delta National Institute, Tulcea



(Romania), Danube Delta Biosphere Reserve, Vilkove (Ukraine), Tour du Valat, Arles (France), 2004. 168 p.

502. Poulin B., Lefebvre G. Effect of winter cutting on the passerine breeding assemblage nesting in Phragmites reedbeds in Southern France // Biodiversity and Conservation. 2002. Vol. 11. P. 1567–1581. doi: 10.1023/A:1016843801635.

503. Radakoff V. Ornitologische Bemerkungen über Bessarabien, Moldau, Walachei, Bulgarien und Ost-Rumänien // Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1879. T. 13. P. 150–178.

504. Radu D. Dinamica fenologică a păsărilor din Delta Dunării. Clasificarea grupelor avifenologice // Peuce. Tulcea, 1977. No. 5. P. 367–411.

505. Radu D. Păsările din Delta Dunării. București: Editura Științifică, 1979. 190 p.

506. Ramsar Convention Secretariat. Information Sheet on Ramsar Wetlands (RIS) – Site № 113 «Kyliiske Mouth». Updated 09.08.2022. Ramsar Secretariat (a). Kyliiske Mouth [Електронний ресурс]. Ramsar Information Sheet (RIS), Site No. 113. Ukraine, 44 904.26 ha, coordinates 45°23'25" N 29°40'33" E. Published: 9 August 2022 (update; previous version: 1 January 1998). Designation date: 11 October 1976. Ramsar Sites Information Service. Режим доступу: [https://rsis.ramsar.org/ris/113](https://rsis Ramsar Secretariat (a). Kyliiske Mouth [Електронний ресурс]. Ramsar Information Sheet (RIS), Site No. 113. Ukraine, 44 904.26 ha, coordinates 45°23'25) (дата звернення: 21.10.2025).

507. Ramsar Convention Secretariat. Resolution XI.15. Agriculture–wetland interactions: rice paddy and pest control. 11th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Ramsar Convention on Wetlands (Bucharest, Romania, 6–13 July 2012). Gland (Switzerland), 2012. 14 p.

508. Ramsar Secretariat (b). Kartal Lake [Електронний ресурс]. Ramsar Information Sheet (RIS), Site No. 761. Ukraine, 2 141.2 ha, coordinates 45°18'28" N 28°30'51" E. Published: 9 August 2022. Designation date: 28 February 1997. Ramsar Sites Information Service. Режим доступу: <https://rsis.ramsar.org/ris/761> (дата звернення: 21.10.2025).



882217628473033

509. Ramsar Secretariat (c). Sasyk Lake [Електронний ресурс]. Ramsar Information Sheet (RIS), Site No. 762. Ukraine, 23 488.4 ha, coordinates 45°39'41" N 29°39'44" E. Designation date: 28 February 1997. Updated: 9 August 2022. Ramsar Sites Information Service. Режим доступу: [512. Rigal C., Jiguet F., Devictor V., et al. Agricultural intensification is the main driver of bird population declines in Europe // PNAS \(Proceedings of the National Academy of Sciences\). 2023. Vol. 120\(23\). e2216571120. doi: 10.1073/pnas.2216571120.](https://rsis Ramsar Secretariat. Kugurlui Lake [Електронний ресурс]. Ramsar Information Sheet (RIS), Site No. 760. Ukraine, 6 500 ha, coordinates 45°17' N 28°40' E. Published: 5 July 1998. Designation date: 11 October 1976. Ramsar Sites Information Service. Режим доступу: official RIS document (pdf) (дата звернення: 21.10.2025).</p></div><div data-bbox=)

513. Rosenberg K. V., Dokter A. M., Blancher P. J., Sauer J. R., Smith A. C., Smith P. A., Stanton J. C., Panjabi A., Helft L., Parr M., Marra P. P. Decline of the North American avifauna // Science. 2019. Vol. 366, Iss. 6461. P. 120–124. doi: 10.1126/science.aaw1313.

514. Rosenzweig M. L. Species Diversity in Space and Time. – Cambridge : Cambridge University Press, 1995. – 436 p. ISBN 978-0-521-49952-9



515. Rothero E., Lake S., Gowing D. (eds). Floodplain Meadows – Beauty and Utility: A Technical Handbook. Milton Keynes: Floodplain Meadows Partnership, 2016. 96 p.
516. San-Miguel-Ayanz J., Houston Durrant T., Boca R., та ін. Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2022: JRC Technical Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023. 182 p. doi: 10.2760/348120 (JRC135226).
517. Sauer J. R., Link W. A., Fallon J. E., Pardieck K. L., Ziolkowski D. J. The first 50 years of the North American Breeding Bird Survey // The Condor. 2017. Vol. 119, No. 3. P. 576–593. doi: 10.1650/CONDOR-17-83.1.
518. Schils R. L. M., Olesen J. E., Del Prado A., et al. Permanent grasslands in Europe: land-use change and drivers // Agriculture, Ecosystems & Environment. 2022. Vol. 326. Article 107829. doi: 10.1016/j.agee.2021.107829.
519. Schneider A. R., Kelemen A., Valkó O., Török P. Extensive grazing and mowing maintain grassland biodiversity: a global meta-analysis // Applied Vegetation Science. 2024. Vol. 27(1). Article e12717. doi: 10.1111/avsc.12717.
520. Shurulinkov P., Bergkamp P., Alexandrov N., Simeonov P., Ralev A., Tsvetkov P., Popov K., Daskalova G., Dimitrova K., Hristov K., Hristov I., Gradinarov J., Tonev I., Hotinov B., Dimitrov D. A., Ottensman M., Rinaud T., Chakarov N. Vagrant species of birds captured at Durankulak ringing camp, NE Bulgaria, 2019–2020 // Historia naturalis bulgarica. 2021. Vol. 42. P. 89–94. doi: 10.48027/hnb.42.121.
521. Shurulinkov P., Bergkamp P., Ralev A., Alexandrov N., et al. Species composition and numbers of birds captured at Durankulak ringing camp, NE Bulgaria during autumn 2019. Technical Report. December 2019.
522. Smagol V., Stupak A., Smagol V., Yanevich O. The saiga antelope (*Saiga tatarica*) in the Quaternary of Ukraine: distribution and morphology // Theriologia Ukrainica. 2024. Vol. 25. P. 55–68.



523. Staras M. Management of the Danube Delta fisheries. Bucharest: Editura Dobrogea, 2005. 210 p.

524. Stoilovsky V., Korzyukov A., Zhmud M., et al. Directory of Azov-Black Sea Coastal Wetlands: Revised and Updated. Kyiv: Wetlands International, 2003. 229 p.

525. Tanneberger F., Schroeder V. Das Moor: Über eine faszinierende Welt zwischen Wasser und Land – und warum sie für unser Klima so wichtig ist. 2. Auflage. München: dtv Verlagsgesellschaft, 2023. 256 S. ISBN 978-3-423-28324-3.

526. Tătui F., Vespremeanu-Stroe A., Preoteasa L. Alongshore variations in beach-dune system response to major storm events on the Danube Delta coast // Journal of Coastal Research. 2014. Special Issue 70. P. 693–699. DOI: 10.2112/SI70-117.1.

527. Tordent Ch. Essai sur l'histoire naturelle de la Bessarabie. Lausanne, 1841. P. 45–53.

528. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). Three-Quarters of the Earth Has Gotten Permanently Drier. Электронный ресурс // TIME. 10.12.2024. Режим доступа: <https://time.com/7201214/three-quarters-of-the-earth-has-gotten-permanently-drier> (дата звернення: 21.10.2025).

529. Valkama E., Lyytinen S., Koricheva J. The impact of reed management on wildlife: A meta-analytical review of European studies // Biological Conservation. 2008. Vol. 141(2). P. 364–374. doi: 10.1016/j.biocon.2007.11.006.

530. Vickery J. A., Tallowin J. R., Feber R. E., Asteraki E. J., Atkinson P. W., Fuller R. J., Brown V. K. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources // Journal of Applied Ecology. 2001. Vol. 38(3). P. 647–664.

531. Vynokurova S., Andryushchenko Y. O., Ardamatska T. B., Arkhipov S. V., Bakhtiarova L. I., Bronskov O. I., Bui H. A., Chernichko I. I., Chernychko R. M., Diadicheva O. A., Formaniuk O. O., Havrylenko V. S., Kinda V. V., Kivhanov D. A., Korziukov A. I., Koshelev O. I., Lopushanskyi Y. O., Mezinov O. S., Molodan G. M.,



Mosin H. H., Moskalenko Y. O., Panchenko P. S., Petrovych Z. O., Popenko V. M., Redinov K. O., Rudenko A. H., Rusev I. T., Shabanov O. V., Shchegoliev I. V., Siokhyn V. D., Stoilovskyi V. P., Vasyliiev V. V., Yakovliev M. V., Yaremchenko O. A., Zhmud M. Y. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the Azov-Black Sea region of Ukraine in 2006 [Електронний ресурс]. Version 1.5. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2022. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/5apf28> (дата звернення: 06.11.2023).

532. Vynokurova S., Andryushchenko Y. O., Belashkov I. D., Bronskov O. I., Bronskova M. O., Bui H. A., Chernichko I. I., Chernychko R. M., Derkach O. M., Diadicheva O. A., Ilchuk V. P., Horlov P. I., Koshelev O. I., Koshelev V. O., Kostiusyn V. A., Kucherenko V. M., Molodan G. M., Mosin H. H., Moskalenko Y. O., Petrovych Z. O., Pliushch S. A., Popenko V. M., Redinov K. O., Siokhyn V. D., Yakovliev M. V., Yakunyn S. M., Zhmud M. Y. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the Azov-Black Sea region of Ukraine in August 2012 [Електронний ресурс]. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2022. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/hwwwju> (дата звернення: 06.11.2023).

533. Vynokurova S., Andryushchenko Y. O., Beskaravainyi M. M., Bronskov O. I., Chernichko I. I., Chernychko R. M., Davydenko I. V., Derkach O. M., Diadicheva O. A., Dolynnyi V. I., Haidash O. M., Havrylenko V. S., Herzhyk I. P., Horlov P. I., Horlova O. I., Illichov O. A., Ivanchenko S. V., Kapinos S. B., Kivhanov D. A., Koshelev O. I., Kucherenko V. M., Lytvyntsova Y. M., Mezinov O. S., Moskalenko Y. O., Panchenko P. S., Petrovych Z. O., Pliushch S. A., Popenko V. M., Prokopenko S. P., Pyliuha V. I., Pylypchenko A. I., Redinov K. O., Rozhenko M. V., Rudenko A. H., Rudenko P. A., Rudenko V. P., Siokhyn V. D., Starovoitova T. V., Stepanok M. A., Stoilovskyi V. P., Tomashpolskyi M. V., Yakovliev M. V., Zherebtsov D. I., Zherebtsova T. A. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the



Azov-Black Sea region of Ukraine in August 2021 [Електронний ресурс]. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2022. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/kcr4pa> (дата звернення: 06.11.2023).

534. Vynokurova S., Andryushchenko Y. O., Beskaravainyi M. M., Bronskov O. I., Bronskova M. O., Bui H. A., Chehorka P. P., Chernichko I. I., Chernychko R. M., Derkach O. M., Diadicheva O. A., Dolynnyi V. I., Formaniuk O. O., Haidash O. M., Havrylenko V. S., Herzhyk I. P., Horlov P. I., Kosenko A. E., Kostiusyn V. A., Kucherenko V. M., Mosin H. H., Moskalenko Y. O., Panchenko P. S., Petrovych Z. O., Popenko V. M., Redinov K. O., Siokhyn V. D., Skyrpan M. V., Strus Y. M., Yakovliev M. V. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the Azov-Black Sea region of Ukraine in August 2015 [Електронний ресурс]. Version 1.1. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2023. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/nyedkv> (дата звернення: 06.11.2023).

535. Vynokurova S., Andryushchenko Y. O., Bronskov O. I., Bronskova O. M., Chernichko I. I., Chernychko R. M., Derkach O. M., Diadicheva O. A., Haidash O. M., Havrylenko V. S., Herzhyk I. P., Husarchuk Y. V., Koshelev O. I., Kovalenko T. A., Kucherenko V. M., Mezinov O. S., Moskalenko Y. O., Petrovych Z. O., Pliushch S. A., Popenko V. M., Prokopenko S. P., Redinov K. O., Roman Y. H., Rudenko A. H., Rudenko V. P., Starovoitova T. V., Yakovliev M. V., Zherebtsov D. I., Zherebtsova T. A. The results of synchronous surveys of birds in the wetlands of the Azov-Black Sea region of Ukraine in August 2018 [Електронний ресурс]. Version 1.2. Azov-Black Sea Ornithological Station, 2022. Sampling event dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/vrx39k> (дата звернення: 06.11.2023).

536. Vynokurova S., Yakovliev M., Voloshkevich O., Haidash O. Biodiversity assessment of the Danube region as a tool for the development of protected areas in the region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2023. Vol. 1254. Proceedings of the 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental,



882217628373033

Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023), 22–26 May 2023, Kryvyi Rih, Ukraine. doi: 10.1088/1755-1315/1254/1/012015.

537. Vyshnevskiy V., Shevchuk S. Impact of climate change and human factors on the water regime of the Danube Delta // *Acta Hydrologica Slovaca*. 2022. Vol. 23(2). P. 207–216. doi: 10.31577/ahs-2022-0023.02.0023.

538. Vyshnevskiy V., Shevchuk S. Thermal regime of the Danube Delta and the adjacent lakes // *Journal of Hydrology and Hydromechanics*. 2023. Vol. 71(3). P. 283–292. doi: 10.2478/johh-2023-0015.

539. WWF. Bringing life to the lower Danube – a real success story for WWF in Ukraine [Електронний ресурс]. Gland, 24.11.2009. Режим доступу: https://wwf.panda.org/wwf_news/?181581%2FBringinglifetothelowerDanube (дата звернення: 21.10.2025).

540. Xiaohan Li, Yang Liu, Yuhui Zhu. The effects of climate change on birds and approaches to response // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022. Vol. 1039(1). Article 012004. doi: 10.1088/1755-1315/1039/1/012004.

541. XXIVth Conference of the Danubian Countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management. Slovenia, Bled, 2–4 June 2008. Conference E-papers. P. 1–4.

542. Yakovliev M., Bronskov O. Findings of birds (Aves) in the National Natural Park Tuzlivsky Lagoons and its surrounding area (Ukraine) during the nesting period of 2022 [Електронний ресурс]. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO), 2023. Occurrence dataset. Режим доступу: <https://doi.org/10.15468/n63r5a> (дата звернення: 31.03.2023).

543. Yu. O. Andryushchenko, V. S. Gavrilenko, V. A. Kostyushyn, V. N. Kucherenko, A. S. Mezinov, Z. O. Petrovich, K. A. Redinov, I. T. Rusev, M. V. Yakovlev. Current status of Anserinae wintering in Azov-Black Sea region of Ukraine // *Vestnik Zoologii*. 2019. Vol. 53, No. 4. P. 297–312.

На електронний документ накладено: 1 (Один) підписи чи печатки:
На момент друку копії, підписи чи печатки перевірено:
Програмний комплекс: eSign v. 2.3.0;
Засіб кваліфікованого електронного підпису чи печатки: ІТТ Користувач ЦСК-1
Експертний висновок: №04/05/02-1277 від 09.04.2021;
Цілісність даних: не порушена;



8822176683673033



Підпис № 1 (реквізити підписувача та дані сертифіката)
Підписувач: ЯКОВЛЄВ МАКСИМ ВІКТОРОВИЧ 3109916319;
Належність до Юридичної особи: ФІЗИЧНА ОСОБА;
Код юридичної особи в ЄДР: 3109916319;
Серійний номер кваліфікованого сертифіката: 5E984D526F82F38F04000000A70E7001D776CF06;
Видавець кваліфікованого сертифіката: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК";
Тип носія особистого ключа: Незахищений;
Тип підпису: Удосконалений;
Сертифікат: Кваліфікований;
Час та дата підпису (позначка часу для підпису): 23:24 28.10.2025;
Чинний на момент підпису. Підтверджено позначкою часу для підпису від АЦСК (кваліфікованого надавача електронних довірчих послуг)
Час та дата підпису (позначка часу для даних): 23:24 28.10.2025;