

Distribution of nesting biomorphs of birds in green areas of the left-bank part of Dnipro City (Ukraine)

Olha Reshotka, Yuliia Komlyk

Dnipro National University (Dnipro, Ukraine)

article info

key words

bird activity, urbanised areas, species diversity, biomorphs

correspondence to

Yuliia Komlyk; Dnipro National University; 72 Nauky Avenue, Dnipro, 49000 Ukraine; Email: julikomluk@gmail.com; orcid: 0009-0007-6615-1345

article history

Submitted: 01.11.2024. Revised: 26.12.2024. Accepted: 30.12.2024

cite as

Reshotka, O., Y. Komlyk. 2024. Distribution of nesting biomorphs of birds in green areas of the left-bank part of Dnipro City (Ukraine). *GEO&BIO*, 26: 160–174. [Ukrainian, with English summary]

abstract

The article examines the bird fauna of the left-bank part of the city of Dnipro, including parks, forest parks, squares, cemeteries, and other green areas as key elements of the urban landscape. The study covered eight green zones with varying degrees of anthropogenic transformation, a total area of 479.08 hectares, where route surveys were conducted over a total distance of 34.73 km. The article provides an analysis of the species composition and abundance of birds, as well as an assessment of their activity in various habitat types. In total, the activity of 58 bird species belonging to 14 orders was recorded during the study, demonstrating significant taxonomic and ecological diversity. The most numerous order was Passeriformes represented by 33 species (57% of the total). The Lomivskyi Forest Park demonstrated the highest ecological value, with 181 registered bird individuals belonging to 34 species. The uniqueness of this area is attributed to a combination of diverse habitats, the presence of multi-tiered vegetation, and a low level of urbanisation. The Obukhiv Forest Park showed the lowest bird abundance (77 registrations), explained by the sparsity of vegetation cover, the dominance of Scots pine, and the absence of dense understorey required by many species. Nesting biomorphs of birds were analysed separately, reflecting the species' adaptive capabilities to environmental conditions. The most numerous biomorphs were 'anthropogenic-substrate' (364 registrations) and 'cavity-nesting-anthropogenic-substrate' (293 registrations), highlighting the high adaptability of synanthropic and partially forest-dwelling species to using artificial structures for nesting. Birds of the 'tree-crown' biomorph also showed significant activity (179 registrations), underscoring the importance of tree plantations, particularly old trees with cavities, for supporting the bird fauna. Rare biomorphs include 'burrow' and 'coastal' (2 registrations each), indicating a lack of natural conditions such as burrows, coastal zones, or floating vegetation necessary for these species. The obtained results allow identifying the key factors influencing the avifauna in urbanised environments. The study findings can be used to enhance the ecological stability of urban areas, improve green zone planning, and preserve biodiversity.

Розподіл гніздових біоморф птахів у зелених насадженнях лівобережної частини міста Дніпро

Ольга Решотка, Юлія Комлик

Резюме. У статті розглянуто орнітофауну лівобережної частини міста Дніпро, включаючи парки, лісопарки, сквери, кладовище та інші зелені зони, як ключові елементи міського ландшафту. Дослідження охопило 8 зелених зон різного ступеня антропогенної трансформації загальною площею 479,08 га, де проведено маршрутні обліки загальною довжиною 34,73 км. У статті наведено аналіз видового складу та чисельності птахів, а також оцінено їхню активність у різних типах біотопів. Загалом протягом дослідження було зареєстровано активність 58 видів птахів, що належать до 14 рядів, які демонструють значне таксономічне та екологічне різноманіття. Найбільш чисельним є ряд Горобцеподібні (Passeriformes), до якого належить 33 види (57% від загальної кількості). Ломівський лісопарк продемонстрував найвищу екологічну цінність із 181 зареєстрованою особиною птахів, що належать до 34 видів. Унікальність цієї території зумовлена поєднанням різноманітних біотопів, наявністю багаторівневої рослинності та низьким рівнем урбанізації. Обухівський лісопарк виявив найнижчі показники чисельності птахів (77 реєстрацій), що пояснюється розрідженістю рослинного покриву, домінуванням сосни звичайної та відсутністю густого підліску, необхідного для багатьох видів. Окремо проаналізовано гніздові біоморфи птахів, які відображають адаптаційні можливості видів до умов середовища. Найбільш чисельними є біоморфи «антропогенно-субстратна» (364 реєстрації) та «дуپлогнізно-антропогенно-субстратна» (293 реєстрації), що демонструє високу здатність синантропних і частково лісових видів до використання штучних конструкцій для гніздування. Значну активність також показали птахи біоморфи «кровоно-деревна» (179 реєстрацій), що підкреслює важливість деревних насаджень, особливо старих дерев із дуплами, для підтримання орнітофауни. Рідкісними залишаються біоморфи «норна» та «прибережна» (по 2 реєстрації), що свідчить про нестачу природних умов, таких як нори, прибережні зони чи плаваюча рослинність, необхідних для цих видів. Отримані результати дозволяють ідентифікувати ключові чинники, які впливають на орнітофауну в умовах урбанізації. Результати дослідження можуть бути використані для підвищення екологічної стабільності міських територій, покращення планування зелених зон і збереження біорізноманіття.

Ключові слова: активність птахів, урбанізовані території, видове різноманіття, біоморфи.

Адреса для зв'язку: Юлія Комлик; Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара; проспект Науки, 72, м. Дніпро, 49000 Україна; Email: julikomluk@gmail.com; orcid: 0009-0007-6615-1345

Вступ

Міські зелені зони, такі як парки, сквери та лісопарки, відіграють критично важливу роль у підтриманні екологічного балансу урбанізованих територій. Ці ділянки не лише підвищують естетичну привабливість міського ландшафту, але й є важливими осередками біорізноманіття, слугуючи оселищами для численних видів птахів [Stankevych-Volosianchuk 2017]. Міські птахи змушені адаптуватися до особливих умов життя в межах урбанізованих зон, які значно відрізняються від їхнього природного середовища [Kuzio 2016]. Зелені території надають їм необхідні ресурси для харчування, укривання та гніздування, створюючи своєрідні «острови життя» серед міського середовища, однак високий рівень антропогенного впливу часто змінює структуру угруповань птахів і може негативно впливати на їхнє різноманіття [Solomakha *et al.* 2020; Shupova & Chaplygina 2021].

Розуміння взаємозв'язку між видовим складом птахів і характеристиками зелених зон стає дедалі актуальнішим, оскільки такі дослідження дозволяють глибше оцінити вплив урбанізації на природу [Díaz *et al.* 2022; Stankevych 2004]. Птахи є природними індикаторами стану екосистем, і їхні угруповання можуть слугувати ефективним інструментом для моніторингу екологічних змін [Dubovuk 2019]. Крім того, птахи виконують низку важливих функцій у міських ландшафтах, включно з боротьбою проти комах-шкідників, поширенням насіння рослин, а також створенням умов для емоційного та естетичного комфорту городян. Наприклад, спів птахів сприяє зниженню рівня стресу у мешканців міста, а їхня присутність робить парки та сквери привабливими місцями для відпочинку.

Проте, попри значну кількість досліджень орнітофауни міських територій у різних країнах світу, в Україні ця тема залишається недостатньо вивченою. Дотепер основна увага приділялася лише окремим аспектам, таким як поведінка окремих видів або їхня адаптація до змінених умов середовища [Borysov *et al.* 2020; Koshelev *et al.* 2020; Atemasova 2023]. При цьому питання впливу різних типів рослинності, щільності деревних насаджень і ступеня окультуреності територій на видовий склад і активність птахів залишаються малодослідженими. Особливо важливим є аналіз взаємодії синантропних видів, які активно пристосувалися до міських умов, із лісовими видами, що зберегли прив'язаність до природних середовищ [Bokotey 1995; Shupova *et al.* 2023].

Вивчення орнітофауни міських парків і лісопарків є вкрай важливим не лише з наукової точки зору, але й для практичного використання в природоохоронній діяльності. Дані, отримані під час таких досліджень, дозволяють розробляти рекомендації для створення зелених зон, які максимально сприятимуть підтриманню біорізноманіття та екологічного балансу в умовах постійного зростання урбанізації. Особливо цінними є результати досліджень, що враховують особливості урбанізованого ландшафту, оскільки вони можуть бути використані для покращення планування міських територій, зокрема через інтеграцію природоорієнтованих рішень [Kuzio 2016].

Матеріали та методи

Методи досліджень базувалися на комплексному підході, який поєднує елементи різних методів і спрямований на аналіз активності птахів у деревостанах у гніздовий період. Основою послугувала методика дослідження активності птахів, запропонована О. Л. Пономаренком [Ponomarenko 2017], яка включає модифіковані елементи методів спостереження та метод маршрутних обліків [Bibby *et al.* 1998]. Маршрутний облік ідеально підходить для обліку більш рухливих та помітних видів птахів, а також тих, що можуть легко бути «сполохані» спостерігачем. Обліки проводили під час пішого переміщення вздовж обраного маршруту з реєстрацією всіх видів птахів з обох боків маршруту. Швидкість пересування становила 0,75–1,0 км/годину. Для зниження ймовірності повторної реєстрації одного і того ж птаха обліки проводилися з інтервалом у 40–50 метрів. Така відстань була обрана з урахуванням того, що більшість птахів під час гніздового сезону зазвичай тримаються своїх гніздових ділянок, які забезпечують захист потомства та ефективне вигодовування. У разі потреби здійснювалися короткі зупинки для уточнення виду або підрахунку кількості особин.

Під час спостережень реєстрували наступні параметри: вид птаха; вид дерева або чагарника, на якому птах був помічений; висота та віковий стан деревостану; субстрат, на якому була виявлена активність птаха; висота місцезнаходження птаха; наявність чагарників або підліску, їх видовий склад та висота; наявність травостою та його висота; а також географічні координати точки реєстрації. У якості субстратів розглядалися природні компоненти (гілки, стовбури, поверхня ґрунту, поверхня води) та антропогенні елементи (будівлі, парки, освітлювальні конструкції). Для просторового аналізу даних застосовувався метод картографування, який передбачав реєстрацію GPS-координат кожного місця трапляння птахів.

Спостереження здійснювали протягом гніздових періодів (з квітня по липень) 2023–2024 років вранці (з 6:00 до 11:00) за сприятливих погодних умов задля реєстрації максимальної активності птахів. Аналіз охопив основні зелені зони лівобережжя м. Дніпро, включаючи парки, сквери, фрагменти природних лісів, трансформованих антропогенним впливом. Невеликі за площею зелені насадження обстежували повністю, а в більших зонах обирались ділянки, що найкраще представляли типові екосистеми.

Загальна довжина піших маршрутів склала 34,73 км, а площа дослідженої території — 479,08 га. Обліковано 1164 особин 58 видів птахів у 8-ми зелених зонах лівобережної частини міста Дніпро, які включали в себе міські парки, сквери, приміські лісові зони, а також цивільне кладовище (табл. 1).

Таблиця 1. Обстеженість територій лівобережної частини м. Дніпро в 2023–2024 роках*
Table 1. Surveyed areas of the left-bank part of the city of Dnipro in 2023–2024

№ з/п	Місце реєстрації	Дати дослідження	Площа обстеженої території, га	Довжина маршруту, км	Кількість реєстрацій	Кількість видів
1.	Обухівський лісопарк	02.06.2024–09.06.2024	183,00	9,60	77	20
2.	Ломівський лісопарк	18.05.2024–19.05.2024	126,00	5,90	181	35
3.	Цивільне кладовище	30.05.2024	22,30	3,00	177	19
4.	Парк Кирилівка	06.05.2024	9,49	2,15	148	24
5.	Лісопарк Дружби народів	04.05.2024–01.06.2024	104,00	10,20	139	20
6.	Парк Сагайдак	24.04.2024–28.04.2024	16,78	1,39	175	21
7.	Мануйлівський парк	24.04.2024–28.04.2024	8,72	0,61	139	15
8.	Парк культури та відпочинку Придніпровський	20.05.2023–11.06.2023	8,79	1,88	128	24
Загалом			479,08	34,73	1164	–

* Номери відповідають позначеним на мапі (рис. 1).

Зелені зони лівобережної частини міста Дніпро, що були об’єктами дослідження протягом гніздових сезонів 2023–2024 років, представлені на карті-схемі (Рис. 1).

Карта дозволяє наочно продемонструвати просторове розташування досліджених територій, що є важливим для розуміння того, як міське середовище впливає на формування орнітокомплексів. Аналіз гніздових біоморф та активності угруповань птахів на цих ділянках є ключовими для оцінки їхнього екологічного значення в збереженні різноманіття птахів і підтриманні їхньої активності.



Рис. 1. Карта-схема досліджених територій лівобережної частини міста Дніпро: 1 — Обухівський лісопарк, 2 — Ломівський лісопарк, 3 — Цивільне кладовище, 4 — Парк Кирилівка, 5 — Лісопарк Дружби народів, 6 — Парк Сагайдак, 7 — Мануйлівський парк, 8 — Парк культури та відпочинку Придніпровський.

Fig. 1. Map-scheme of the surveyed areas in the left-bank part of the city of Dnipro: 1—Obukhiv Forest Park, 2—Lomivskyi Forest Park, 3—Civil Cemetery, 4—Kyrylivka Park, 5—Friendship of Peoples Forest Park, 6—Sahaydak Park, 7—Manuilivskyi Park, 8—Prydniprovskyi Culture and Leisure Park.

Результати та їх обговорення

У межах лівобережної частини міста Дніпро на восьми досліджених ділянках було зареєстровано 58 видів птахів, які належать до 14 рядів (табл. 2).

Таблиця 2. Видовий склад та чисельність птахів у парках і лісопарках лівобережної частини м. Дніпро. Види вказані в алфавітному порядку за українською назвою*

Table 2. Species composition and abundance of birds in parks and forest parks of the left-bank part of the city of Dnipro. Species are listed in alphabetical order by their Ukrainian names

Українська назва виду	Латинська назва виду	п особин								Загалом
		Лісопарк О	Лісопарк Л	Кладовище Ц	Парк К	Лісопарк ДН	Парк С	Парк М	Парк П	
Боривітер звичайний	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	-	-	-	-	-	-	1
Вивільга	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	1	7	1	-	-	-	-	-	9
Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	2	3	-	-	-	-	-	-	5
Вівчарик жовтобровий	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	3	3	-	-	-	-	-	-	6
Вівчарик-ковалик	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	5	4	-	-	6	-	-	-	15
Вільшанка	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	-	-	3	-	-	-	4
Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i> (Linnaeus, 1758)	1	11	8	5	6	8	3	3	45
Галка	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Голуб сизий	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	-	5	9	19	-	6	-	31	70
Горихвістка звичайна	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochrurus</i> (S.G.Gmelin, 1774)	-	-	18	1	-	-	1	5	25
Горлиця садова	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	-	1	-	-	1	2	3	-	7
Горобець польовий	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	-	15	64	24	10	39	43	27	222
Горобець хатний	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	11	-	-	-	13	-	-	24
Дрізд співочий	<i>Turdus philomelos</i> (C.L.Brehm, 1831)	-	1	-	-	1	-	-	-	2
Дятел звичайний	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	9	4	-	-	-	-	-	-	13
Дятел малий	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Дятел середній	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus 1758)	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Дятел сирійський	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	-	-	4	-	5	2	-	2	13
Жовна сива	<i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)	-	1	-	2	4	1	1	2	11
Зеленьяк	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	4	1	3	9	-	6	3	1	27
Зозуля	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	-	2	-	-	2	-	-	-	4
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	15	9	1	-	-	-	-	5	30
Квак	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Крижень	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	7	5	3	-	1	16
Кропив'янка чорноголова	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	-	1	7	-	1	-	10
Крук	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	-	-	3	-	-	-	4
Крутиголовка	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Курочка водяна	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Ластівка міська	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	-	12	5	-	-	3	-	-	20
Лиска	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Лунь польовий	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Мартин звичайний	<i>Larus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	-	-	3	-	-	3
Мартин жовтоногий	<i>Larus cachinnans</i> (Pallas, 1811)	-	2	-	-	-	3	-	1	6
Мухоловка білошия	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	-	26	8	1	12	-	-	5	52
Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	2	2	-	1	-	-	1	1	7
Одуд	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	2	4	2	2	-	1	-	1	12
Очеретянка велика	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Пірникоза велика	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	-	-	-	8	-	2	11
Плиска біла	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	-	3	3	-	-	2	3	8	19
Припутень	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	6	5	15	2	-	1	32
Ремез	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	2	-	3	-	-	5
Рибалочка	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Серпокрилець чорний	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Синиця блакитна	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	-	1	-	1	-	-	3	-	5
Синиця велика	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	18	23	16	10	32	4	6	19	128
Сова вухата	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	4	4
Сойка	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	2	2	8	-	14	-	-	-	26

Українська назва виду	Латинська назва виду	n особин								Загалом
		Лісопарк О	Лісопарк Л	Кладовище Ц	Парк К	Лісопарк ДН	Парк С	Парк М	Парк П	
Соловейко східний	<i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)	–	4	3	–	3	–	–	–	10
Сорока	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	–	5	9	3	4	2	2	3	28
Сорокопуд терновий	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	2	7	–	–	–	–	–	–	9
Фазан	<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	–	–	3	–	–	–	5
Чапля сіра	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	–	2	–	–	–	–	–	–	2
Чикотень	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	14	–	–	12	–	26
Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	8	32	3	63	54	2	162
Щеврик лісовий	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	5	–	–	–	–	–	–	–	5
Щиглик	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	2	–	–	3	–	5
Загалом		77	181	177	148	139	175	139	128	1164

* Українські та латинські назви птахів подано відповідно до видання «Вітчизняна номенклатура птахів світу» [Fesenko 2018].

Характеристика таксономічних груп

Найбільш різноманітним є ряд Горобцеподібні (Passeriformes), що становить 57% від загальної кількості видів, до якого належать 33 види. Друге місце за чисельністю видів посідає ряд Дятлоподібні (Piciformes) з 6 видами (10% від загальної кількості видів), тоді як ряд Голубоподібні (Columbiformes) представлений 3 видами (5% відповідно). Ряди Лелекоподібні (Ciconiiformes), Сивкоподібні (Charadriiformes), Журавлеподібні (Gruiformes), Сиворакшоподібні (Coraciiformes) та Соколоподібні (Falconiformes) представлені по 2 види кожен (по 2% від загальної кількості рядів). Інші ряди, а саме, Гусеподібні (Anseriformes), Зозулеподібні (Cuculiformes), Куроподібні (Galliformes), Пірникозоподібні (Podicipediformes), Серпокрильцеподібні (Ardeiformes) та Совоподібні (Strigiformes) — по одному виду (1% від загальної кількості рядів).

Більшу частку ряду Горобцеподібних займають представники родини Дроздові (Turdidae) — 6 видів, що становить 18% від загальної кількості видів цього ряду. Ця родина презентована такими видами: вільшанкою *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758), горихвісткою звичайною *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758), горихвісткою чорною *Phoenicurus ochruros* (S. G. Gmelin, 1774), дроздом співочим *Turdus philomelos* (C. L. Brehm, 1831), чикотнем *Turdus pilaris* (Linnaeus, 1758) та соловейком східним *Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758). Це свідчить про високу різноманітність видового складу в межах цієї родини, хоча чисельність окремих видів суттєво варіюється, від найменших показників у горихвістки звичайної та дрозда співочого (2 реєстрації особин) до найвищих у горихвістки чорної та чикотня — 25 та 26 реєстрації особин відповідно. Родина Воронові (Corvidae) займає друге місце за кількістю видів (15%), до неї належать види ворона сіра *Corvus cornix* (Linnaeus, 1758), галка *Corvus monedula* (Linnaeus, 1758), крук *Corvus corax* (Linnaeus, 1758), сойка *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758) та сорока *Pica pica* (Linnaeus, 1758). Водночас, найбільш численним видом за кількістю реєстрацій у цій родині є ворона сіра (45 особин), тоді як галка була зафіксована лише один раз.

Третьою за чисельністю видів була родина Кропив'янкових (Sylviidae), яка складає 12% від всіх видів в ряді та представлена видами: вівчарик-ковалик *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817) з найбільшою в цій родині кількістю траплянь — 15 реєстрацій, вівчарик жовтобровий *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793), кропив'янка чорноголова *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758) та очеретянка велика *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758) з найменшою кількістю траплянь — 2 реєстрації.

Родина В'юркові (Fringillidae), яка складає 9% видів від всіх Горобцеподібних, демонструє помірну різноманітність і кількісний склад. До неї належать зеленяк *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758) — 27 реєстрації особин, зяблик *Fringilla coelebs* (Linnaeus, 1758) — 30 особин, та щиглик

Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758) — 5 особин, що вказує на більш рівномірний розподіл чисельності серед видів у порівнянні з іншими родинами.

Родина Синицеві (Paridae), яка складає 6% від загальної кількості видів ряду, представлена двома видами: синицею великою *Parus major* (Linnaeus, 1758) та синицею блакитною *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758). Незважаючи на скромну кількість видів, ця родина мала велику чисельність реєстрацій, а саме синиці великої (128 реєстрацій особин), що робить її одним із найбільш домінантних видів серед усіх Горобцеподібних. Подібна ситуація спостерігається і в родині Шпаків (Sturnidae) (3%), яка представлена лише одним видом — шпаком звичайним *Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758), проте цей вид займає провідну позицію за кількістю реєстрацій (162 особини).

Також 6% від ряду становлять представники родини Горобцеві (Passeridae): горобець польовий *Passer montanus* (Linnaeus, 1758) — 222 особини, та горобець хатній *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) — 24 особини. Особливо виділяється горобець польовий, який домінує не лише у своїй родині, але є також одним з домінантів серед усіх зафіксованих видів.

Інші родини, такі як Ластівкові (Hirundinidae), Плискові (Motacillidae), Сорокопудові (Laniidae), Ремезові (Remizidae), Вивільгові (Oriolidae), Вівсянкові (Emberizidae) та Мухоловкові (Muscicapidae), були представлені по одному або двома видами, кожна з яких складала 3–6% видового складу в ряді Горобцеподібні. З представників перелічених родин найбільш чисельними видами за кількістю реєстрацій стали мухоловка білошия *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815) з 52 реєстраціями особин, ластівка сільська *Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758) з 20 реєстраціями та плиска біла *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), чисельність якої склала 19 реєстрацій особин. Таким чином, розподіл видів у родинях Горобцеподібних відображає як високу видову, так і чисельну неоднорідність угруповань.

Окрім ряду Горобцеподібних, інші ряди характеризуються меншою кількістю видів і особин. Так, у ряді Дятлоподібні (Piciformes), що включає 6 видів, усі представники належать до однієї родини — Дятлові (Picidae), що становить 100% від видового складу ряду. Це відображає специфіку цього таксономічного угруповання, де основними представниками є деревні види, пристосовані до проживання у лісових та узлісних екосистемах. Подібна ситуація спостерігається й у ряді Голубоподібні (Columbiformes), де три види належать до єдиної родини Голубові (Columbidae), що вказує на її виключне представництво в межах ряду Голубоподібні.

В той же час ряди, які включають лише два види, демонструють повну зосередженість у межах однієї родини. Наприклад, у ряді Лелекоподібні (Ciconiiformes) усі види належать до родини Чаплеві (Ardeidae), у ряді Сивкоподібні (Charadriiformes) — до родини Мартинові (Laridae), а в ряді Журавлеподібні (Gruiformes) — до родини Пастушкові (Rallidae), що вказує на відносно низьке таксономічне різноманіття в цих рядах. Про те, Сиворакшоподібні (Coraciiformes) та Соколоподібні (Falconiformes) були представлені двома видами двох рідних родин.

Інші ряди, які налічують по одному виду кожен (такі як, Зозулеподібні (Cuculiformes), Гусеподібні (Anseriformes), Куроподібні (Galliformes), Пірникозоподібні (Podicipediformes), Серпокрильцеподібні (Apodiformes), Совоподібні (Strigiformes)), також демонструють максимальну концентрацію в одній родині. У таких випадках доля родини становить 100% у межах відповідного ряду, що свідчить про їх вузьку спеціалізацію або низьку частоту траплянь в умовах досліджуваних територій.

Характеристика досліджених ділянок

Для глибшого розуміння активності пташиних угруповань та визначення екологічної цінності паркових, лісопаркових і приміських зон у межах міського середовища було здійснено детальний аналіз видового складу та чисельності птахів кожної дослідженої території ліво-бережної частини міста Дніпро. Цей підхід дозволив виявити специфіку видового складу,

чисельності та розподілу птахів, а також оцінити значення окремих ділянок для підтримання біорізноманіття в умовах урбанізованих територій.

Обухівський ліс, розташований на північному заході від м. Дніпро і є унікальним природно-територіальним комплексом, що поєднує елементи піщаної соснової арени, чагарникових заростей, а також штучних насаджень сосни звичайної та робінії звичайної. Завдяки віддаленості від жилих зон Обухівський ліс став осередком для багатьох лісових та узлісних видів птахів, зокрема таких, які не траплялися, або не так активно траплялися на інших досліджуваних ділянках, як, наприклад, щеврик лісовий *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758) (5 реєстрацій), що підкреслює важливість збереження даної ділянки для підтримання регіонального біорізноманіття. Інші цікаві знахідки включають вівчарика жовтобрового, який зазвичай трапляється в зрілих лісах, та одуда *Urupa eops* (Linnaeus, 1758), що є рідкісним для таких територій. Також, на відкритій ділянці поблизу лісу, за полюванням був помічений боривітер звичайний *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758). У ході досліджень всього було зафіксовано 77 особин птахів, що належать до 20 видів. Найчисельнішими видами стали синиця велика із 18 реєстраціями (23,4% загальної кількості реєстрацій на цій території), та зяблик з 15 реєстраціями. Серед інших видів виділяються дятел звичайний *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758), зареєстрований 9 разів, та вівчарик-ковалик з 5 реєстраціями. Розподіл птахів за місцями спостереження демонструє їхню залежність від типів рослинності та наявних дерев. Найбільше реєстрацій було зроблено на сосні звичайній *Pinus sylvestris* L. — 42 випадки (54,5% від загальної кількості реєстрацій), що логічно, так як насадження цього дерева займають більшу частину площі лісопарку. Робінія звичайна *Robinia pseudoacacia* L. зайняла друге місце за кількістю реєстрацій — 20 випадків (26%). Інші дерева, як тополя чорна *Populus nigra* L., шовковиця чорна *Morus nigra* L., абрикос звичайний *Prunus armeniaca* L. та маслинка вузьколиста *Elaeagnus angustifolia* L., траплялися рідше, з кількістю реєстрацій у межах 1–7. Загалом Обухівський ліс вирізняється багатством видового складу птахів та екологічною різноманітністю, що створює умови для співіснування як звичайних, так і малопоширених видів. Узлісся та зарості чагарників у підліску створюють сприятливі умови для птахів лісового комплексу, наявність яких значно переважає на цій території.

Ломівський лісопарк, розташований у межах Амур-Нижньодніпровського району міста Дніпро, та являється великою зеленою зоною, що межує з житловими масивами Ломівський та Лівобережний. На території в 126 га розташувалися різноманітні біотопи, які хоч й межують одне з одним, але часто мають зовсім різні умови: старі соснові насадження без підліску перетікають у відкриті галявини з високим травостаном, з іншого боку яких розростається вже інший масив листових дерев, а ділянки прибережної зони прилягають до маленьких піщаних пляжів, або є зовсім порослими непрохідними заростями очерету. Найчастіше птахи фіксувалися на робінії звичайній — 45 траплянь, та тополі чорній із 31 реєстрацією. Значний відсоток реєстрацій також припадає на сосну звичайну та тополь білу *Populus alba* L. Всього на маршруті довжиною 5,9 км було зафіксовано 181 птахів, що належать до 34 видів. Різноманіття видів включає як типових мешканців лісових насаджень (вивільга *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758), зяблик, синиця блакитна), так і представників відкритих ландшафтів (сорокопуд терновий *Lanius collurio* (Linnaeus, 1758), очеретянка велика). Найчисельнішим видом у парку є мухоловка білошия, з 26 реєстраціями, що свідчить про сприятливі умови для її гніздування та харчування. Друге місце за чисельністю займає синиця велика, із 23 реєстраціями, що є типовим для міських лісопаркових територій. Також помітними за кількістю є горобець польовий та хатній з 15 та 11 реєстраціями відповідно. Присутність хижих птахів, таких як боривітер звичайний, свідчить про наявність достатньої кормової бази та екологічного балансу території. Варто відзначити, що наявність таких видів, як дрізд співочий *Turdus philomelos* (C. L. Brehm, 1831), зозуля звичайна *Cuculus canorus* (Linnaeus, 1758), чапля сіра *Ardea cinerea* (Linnaeus, 1758), пірникоза велика *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758) та фазан *Phasianus colchicus*

(Linnaeus, 1758), підкреслює унікальність території як середовища для проживання як типових, так і рідкісних для міських умов видів птахів. Різноманітна флора, наявність водойм і відносно не високий рівень антропогенного навантаження сприяють формуванню сприятливих умов для життя видів птахів що належать до різних екологічних комплексів, від лісового до синантропного.

Цивільне кладовище виявилось унікальною досліджуваною територією, яка, попри високе антропогенне навантаження, слугує притулком для широкого спектру птахів. На площі 22,3 га та маршруті довжиною всього лиш 3 км було зафіксовано 177 особин, що належать до 20 видів. Антропогенне покриття (плитка, стежки) та відсутність густої трав'янистої рослинності обмежують місця для наземного харчування, проте наявність підліску та низькорослих дерев створює мозаїчний ландшафт, сприятливий для багатьох видів. Найчисельнішим видом став горобець польовий із 64 реєстраціями. Його чисельність пояснюється близькістю до житлової забудови, яка забезпечує їжею та місцями для гніздування. Значною також була також присутність горихвістки чорної з 18 реєстраціями, що є цікавим випадком через брак типових для цього виду скелястих або антропогенних субстратів для гніздування. Це може свідчити про адаптацію виду до менш звичних умов, можливо, завдяки наявності ніш у вітроломах або підліску. Синиця велика з 16 реєстраціями та шпак з 8 реєстраціями, що були помічені в дуплах на робінії звичайній, підтверджують наявність таких гніздових місць на території кладовища. Присутність дятла сирійського *Dendrocopos syriacus* (Hemprich et Ehrenberg, 1833), що був зареєстрований 4 рази, додатково свідчить про достатню кількість старих дуплистих дерев, що створюють сприятливі умови для гніздування інших видів. Соловейко східний із трьома реєстраціями та інші лякливі види, такі та вивільга *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) демонструють, що, у більшості часу, низька відвідуваність людьми сприяє спокійним умовам для цих птахів.

Парк Кирилівка є невеликою рекреаційною зоною, на території якого знаходиться ставок, навколо якого зосереджена значна частина орнітофауни. Площа парку занедбана, характеризується наявністю високого травостану та слабо вираженим підліском, що обмежує різноманітність місць для гніздування і негативно впливає на пошук їжі деяким видам птахів. Попри це, парк є важливим середовищем існування як для синантропних, так і для водно-болотних та лісових видів. Найчисельнішим видом у парку виявився шпак звичайний із 32 реєстраціями. Його велика популяція пояснюється наявністю відповідних умов для гніздування та харчування, зокрема дупел у старих деревах та достатку корму. Горобець польовий з 24 реєстраціями свідчить про домінування синантропних видів у парку, що пов'язано з близькістю території до житлової забудови й також підтверджується частими реєстраціями таких видів, як голуб сизий *Columba livia* (Gmelin, 1789) — 19 реєстрацій). Також велика частина реєстрацій припала на ворону сіру — 5 реєстрацій. Через те, що територія парку у більшості закинута, відвідування людей й відповідно антропогенне навантаження є не таким високим як у інших досліджуваних парках, що розташовані серед міста. Тому також траплялися види з вищими вимогами до середовища існування, зокрема одуд і ремез *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758), по дві реєстрації кожен вид. А гнізда чикотня та припутнів, знайдені під час дослідження, свідчать про значний потенціал парку як місця для гніздування птахів, що говорить про певну екологічну стабільність ділянки. З водно-болотних птахів були зареєстровані крижень *Anas platyrhynchos* (Linnaeus, 1758) — 7 реєстрацій, а також курочка водяна *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758) та квак *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758), кожен із яких трапився по одному разу. Рибалочка *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758) має 2 реєстрації, що свідчить про достатню якість водного середовища для збереження цього спеціалізованого виду в умовах міста. Серед дерев, що найбільше приваблюють птахів, домінувала верба плакуча *Salix babylonica* L. з 37 реєстраціями, в'яз гладкий *Ulmus laevis* Pall. з 17 реєстраціями та тополя чорна з 11 реєстраціями.

Лісопарк Дружби народів поєднує риси природного лісу та паркового ландшафту. Велика територія (104 га) з густою рослинністю, домінування старих дерев і відсутність активного людського впливу створює специфічні умови для птахів. Про те, незважаючи на розмаїття біотопів, щільність птахів на цій території відносно низька, це пов'язано з відсутністю відкритих галявин та дуже високим травостоєм, що знижує доступність місць для харчування певних видів. На ділянці було зафіксовано 139 особин птахів, що належать до 20 видів. Серед домінантів відзначено синицю велику — 32 реєстрації, припутня — 15 реєстрацій та сойку *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758) з 14 реєстраціями. Ці види активно використовують старі дерева, особливо дуби, як місця для гніздування та джерело їжі. Особливий інтерес становлять дуплогнізні види, такі як дятел сирійський, жовна сива *Picus canus* (Gmelin, 1788), а також мухоловка білошия з відносно високою чисельністю в 12 реєстрацій. Лісопарк є привабливим для типових лісових та узлісних видів, таких як дрізд співочий, кропив'янка чорноголова та соловейко східний. А фазани (3 реєстрації) використовують густий травостій як укриття. Серед деревних насаджень домінують ясен пенсильванський *Fraxinus pennsylvanica* L. та робінія звичайна. А присутність різноманітних деревних порід, таких як липа широколиста *Tilia platyphyllos* Scop., дуб звичайний *Quercus robur* L., шовковиця чорна *Morus nigra* L. та черемха звичайна *Prunus padus* L. створює додаткову кормову базу.

Парк Сагайдак розташований на лівому березі Дніпра та поєднує в собі елементи прибережних, узлісних й відкритих урбанізованих біотопів. Загальна чисельність облікованих птахів становить 175 особин птахів, що належать до 21 видів. Основними особливостями цієї території є велика кількість старих тополь, які служать місцем гніздування для горобців, шпаків та деяких інших видів, а також великий пляж що приваблює птахів водно-болотного комплексу й слугує для них важливим місцем харчування. Зокрема, тут зафіксовано 8 особин пірникози великої, а також крижнів, мартини звичайного *Larus ridibundus* (Linnaeus, 1766) та мартини жовтоногого *Larus cachinnans* (Pallas, 1811) — по 3 реєстрації кожного виду. На вербі білій *Salix alba* L. було знайдено гніздо ремезів. Серед інших дерев, які активно використовуються птахами, слід відзначити сосну звичайну та клен ясенелистий, хоча їх частка в загальній кількості реєстрацій є незначною. На території також було зареєстровано багато видів таких як голуб сизий, ворона сіра і сорока. Присутність видів із широким екологічним спектром, таких як синиця велика і плиска біла, підкреслює адаптаційні можливості птахів у середовищі зі зміненою природою.

Мануйлівський парк, розташований поруч із парком Сагайдак, відрізняється наявністю як і більш відкритих територій, так і чагарників, що створюють сприятливі умови для деяких видів птахів. Куцистий підлісок, представлений садовим жасмином *Philadelphus coronarius* L. та бузком звичайним *Syringa vulgaris* L., забезпечує укриття та місця для гніздування, що приваблює чикотня (12 реєстрацій) та інших видів, таких як кропив'янка чорноголова (1 реєстрація), щиглик (3 реєстрації) та синиця блакитна (3 реєстрації). Водночас відкриті ділянки сприяють поширенню видів, які харчуються на ґрунті, таких як ворона сіра та плиска біла та кож по 3 реєстрації відповідно. Загальна чисельність реєстрацій птахів у цьому парку під час гніздового періоду становить 139 особин, що належать до 15 видів. Основну частину орнітофауни парку формують горобець польовий (43 реєстрації) та шпак звичайний (54 реєстрації). Деревна рослинність парку представлена переважно тополею чорною, кленом ясенелистим та берестом *Ulmus minor* Mill. Ці дерева формують основу зелених насаджень. З-поміж інших видів варто відзначити робінію звичайну та ясен пенсильванський.

Парк культури та відпочинку Придніпровський розташований у південно-східній частині міста Дніпра, має простору відкрити територію з нерівномірною щільністю розташування дерев, відсутністю підліску та значною кількістю відкритих ділянок, що створює сприятливі умови для синантропних видів та птахів, які шукають корм на землі (голуб сизий, горобець

польовий, одуд, плиска біла, ворона сіра). Наявність пляжу з прямим виходом до річки Дніпро додає території рекреаційного значення, але часта відвідуваність парку людьми створює специфічні умови для птахів. Загальна кількість реєстрацій склала 128 особин птахів, що належать до 24 видів. Найбільш чисельними стали типові представники урбанізованих середовищ голуб сизий з 31 реєстрацією і горобець польовий з 27 реєстраціями. Дуплогнізні види, що надають перевагу старим деревам, такі як дятел сирійський, жовна сива, крутиголовка *Jynx torquilla* (Linnaeus, 1758), були зафіксовані в помірній кількості, що свідчить про обмежену, але наявну доступність таких місць. Дупла дятлів були у великій кількості знайдені на старих обрізаних тополях з масивним стовбуром та густими водяними пагонами. Водночас відсутність підліску обмежує можливості для гніздування видів, що надають перевагу густій рослинності. Пляж і прилегла акваторія річки забезпечують середовище для водоплавних птахів, таких як крижень, пірникоза велика та лиска *Fulica atra* (Linnaeus, 1758), кожен із яких був зареєстрований по одному разу. Присутність мартина жовтоногого вказує на використання птахами прибережної території як зони для харчування.

Загальні особливості

Отримані дані свідчать про певну залежність кількості реєстрацій і видів птахів від площі досліджуваних територій. Збільшення площі обстежених парків супроводжується зростанням кількості видів, однак цей зв'язок не є лінійним. Обухівський лісопарк є найбільшою ділянкою на лівому березі м. Дніпро (183,00 га), де зафіксовано 20 видів і 77 реєстрацій. Натомість Ломівський лісопарк, з меншою площею (126,00 га), демонструє вищі показники — 35 видів і 181 реєстрацію, що вказує на вплив таких факторів, як різноманітність середовищ існування, порід дерев, біотопів та підліску. Менші за площею території, як-от Парк Сагайдак (16,78 га) та Мануйлівський парк (8,72 га), також мають високу кількість реєстрацій (175 і 139 відповідно). Це пов'язано з їхнім розташуванням на березі р. Дніпро, що забезпечує різноманітність біотопів, сприятливих для існування різних екологічних комплексів птахів. Зокрема, тут присутні прибережні та водно-болотні біотопи, які приваблюють як типових лісових та улітних видів, так і водоплавних, сприяючи високому видовому різноманіттю.

Таким чином, хоча більші площі територій потенційно забезпечують багатший видовий склад, визначальну роль у формуванні угруповань птахів відіграють екологічні особливості кожного парку.

Наявність певних місць гніздування відіграють ключову роль у формуванні угруповань птахів у міському середовищі, а типи та доступність субстратів визначають чисельність і видовий склад орнітофауни. Наявність чи відсутність цих субстратів визначає структуру угруповань птахів, за якою можна визначити найбільш сприятливі зони для їх розмноження. На досліджених територіях реєстрації птахів більше припадали на такі субстрати, як крони дерев, дупла, ґрунт і антропогенні елементи, зокрема будівлі, паркани, ліхтарі, дроти та інші платформи. Основними місцями перебування птахів на всіх досліджених територіях були: відкритий ґрунт (56 реєстрацій, що становить 43,8% від загальної кількості реєстрацій), де вони добували корм, зокрема у зоні скошеної трави, за ним ідуть дерева — тополя чорна, робінія звичайна та берест.

Аналіз біоморф є одним з класичних зооекологічних інструментів для встановлення загального типу екосистем, особливо екотонів. Також цей аналіз дає змогу встановити окремі особливості екосистем, які є значущими для певної систематичної групи тварин. Також цей аналіз дає змогу оцінити функціональне різноманіття певних таксонів тварин в екосистемах та використовувати це для потреб охорони природи [Akimov 1954; Ponomarenko 2005; Andryushchenko 2021]. Аналіз біоморф дав змогу оцінити екологічну значущість кожного парку та його роль у підтриманні орнітофауни. У ході досліджень проаналізовано просторовий розподіл гніздових біоморф птахів на ділянках лівобережної частини м. Дніпро, зокрема,

кількісний розподіл птахів за гніздовими біоморфами на цих ділянках, що дозволяє зробити висновки про їх екологічну цінність для видів із різними вподобаннями до умов існування (табл. 3).

Таблиця 3. Гніздові біоморфи птахів у межах досліджуваних ділянок*

Table 3. Nesting biomorphs of birds within the surveyed areas

Гніздові біоморфи	n особин птахів								Загалом
	Лісопарк О	Лісопарк Л	Кладовище Ц	Парк К	Лісопарк ДН	Парк С	Парк М	Парк П	
Антропогенно-субстратна	–	43	96	46	10	61	44	64	364
Дуплогнізна	11	38	14	6	21	5	4	11	110
Дуплогнізно-антропогенно-субстратна	19	23	25	42	35	67	60	22	293
Кроново-деревна	21	31	25	28	35	7	18	14	179
Кроново-деречно-антропогенно-субстратна	2	13	8	5	9	8	3	3	51
Кроново-кущова	3	7	–	1	7	–	1	–	19
Наземна	17	18	6	1	15	2	3	8	70
Наземно-прибережна	–	2	–	8	5	9	–	2	26
Норна	–	–	–	2	–	–	–	–	2
Підліскова	4	2	3	9	1	6	3	1	29
Підлісково-антропогенно-субстратна	–	1	–	–	1	2	3	–	7
Плавуча-субстратна	–	1	–	–	–	8	–	3	12
Прибережна	–	2	–	–	–	–	–	–	2
Загалом	77	181	177	148	139	175	139	128	1164

* Для скорочення обсягу таблиці частину назв парків представлено у формі акронімів, а саме: Лісопарк О — Обухівський лісопарк, Лісопарк Л — Ломівський лісопарк, Кладовище Ц — Цивільне кладовище, Парк К — Парк Кирилівка, Лісопарк ДН — Лісопарк Дружби народів, Парк С — Парк Сагайдак, Парк М — Мануйлівський парк, Парк П — Парк культури та відпочинку Придніпровський.

Найбільш чисельною за кількістю реєстрацій є біоморфа «антропогенно-субстратна», на яку припадає загалом 364 зустрічі птахів на всіх досліджуваних ділянках. Такий результат є очікуваним для умов міського середовища, де природні субстрати значною мірою замінені штучними елементами. Антропогенні субстрати, такі як дахи будинків, технологічні щілини в будівлях, стовпи та інші конструкції, створені людиною, стали важливим компонентом для існування птахів, особливо синантропних видів та тих, що адаптувалися до життя в місті. Ці види активно використовують штучні об'єкти як для будівництва гнізд, так і для забезпечення доступу до їжі практично за будь-яких умов. Найбільша кількість реєстрацій представників цієї біоморфи була зафіксована на території Цивільного кладовища (96 реєстрацій) та у Парку культури та відпочинку Придніпровський (64 реєстрації).

Другу позицію за кількістю реєстрацій посідає біоморфа «дуплогнізно-антропогенно-субстратна» із загальною кількістю 293 зустрічі. Найбільше представників цієї біоморфи було зафіксовано у Парку Сагайдак (67 реєстрацій) та у Мануйлівському парку (60 реєстрацій). До цієї групи належать види, такі як синиця велика та шпак звичайний, які зазвичай гніздують у природних дуплах, але демонструють високу адаптивність до міських умов, обираючи для гніздування будівлі, стовпи та інші антропогенні структури.

Третьою за чисельністю є біоморфа «кроново-деревна», яка представлена 179 реєстраціями. Гніздування у кроні дерев має певні переваги, зокрема доступність цього субстрату на багатьох досліджуваних територіях. Найбільше реєстрацій птахів цієї біоморфи зафіксовано у Лісопарку Дружби народів (35 реєстрацій) та у Ломівському лісопарку (31 реєстрація). Окрім того, значну представленість має біоморфа птахів, що гніздують у дуплах — «дуплогнізна», із загальною кількістю 110 реєстрацій. Найбільший внесок у цю категорію зробили ті самі ділянки, що і у випадку з біоморфою «кроново-деревна», — Лісопарк Дружби народів (21 реєстрація) та Ломівський лісопарк (38 реєстрацій). Ці лісопарки характеризуються великою площею та значним різноманіттям деревних порід, що створює сприятливі умови для птахів.

Види птахів, які зазвичай гніздують у підліску і належать до біоморфи «підліскова», такі як зеленяк та дрізд співочий, а також у кроні кущів — біоморфа «кровоно-кущова», зокрема сорокопуд терновий та кропив'янка чорноголова, були зафіксовані у незначній кількості. Це зумовлено відсутністю або недостатністю підліску в паркових зонах. Така ситуація свідчить про обмеженість підліску як субстрату для гніздування у міському середовищі. У більшості парків спостерігається обмежена площа підліску або повна його відсутність, що є критичним фактором для видів, які потребують густих кущів чи нижнього ярусу деревостану для облаштування гнізд. Підлісок виконує також важливу функцію для інших птахів під час гніздового періоду, слугуючи укриттям для молодняка, який ще не здатний до повноцінного польоту. Відсутність густих насаджень знижує привабливість територій для птахів, які шукають безпечні місця для захисту від хижаків та доступу до корму, особливо на рівні землі.

Наземно-прибережні субстрати, такі як зарості очерету, плавуча рослинність та мілководні ділянки, є ключовими для водно-болотних видів, таких як крижень, курочка водяна та мартини звичайний і жовтоногий *Larus cachinnans* (Pallas, 1811), що відносяться до біоморфи «наземно-прибережна». Найбільшу кількість цих птахів зафіксовано у парку Сагайдак (9 реєстрацій), розташованому поблизу пляжних зон на річці Дніпро, та у парку Кирилівка (8 реєстрацій), який включає невелике озеро.

Рідкісні біоморфи, такі як «норна» та «прибережна» (по 2 реєстрації відповідно), виявилися найменш представленими. Наприклад, біоморфа «прибережна» була зафіксована лише в Ломівському лісопарку. Основною причиною цього є недостатність природних умов, необхідних для цих видів. Зокрема, мова йде про відсутність водойм із прибережною рослинністю, заростей очерету, плавучих платформ, а також ерозійних форм рельєфу та урвищ, які могли б слугувати місцями для гніздування. Подібні умови є критичними для підтримання цих груп птахів, а їхня відсутність обмежує їх поширення в досліджуваних парках.

Порівняльний аналіз досліджених ділянок показує, що найбільш сприятливою зеленою зоною для птахів є Ломівський лісопарк, де були зареєстровані представники всіх гніздових біоморф, за винятком біоморфи «норна». Це зумовлено великою площею території, наявністю багаторушної рослинності, виходами до води, а також низьким рівнем урбанізації. Завдяки таким умовам ця територія створює сприятливе середовище для функціонально різноманітних угруповань птахів. Також саме у Ломівському лісопарку було зафіксовано найбільшу кількість реєстрацій — 181 трапляння, що підтверджує його високу екологічну цінність.

Натомість найменше різноманіття гніздових типів біоморф було виявлено в Обухівському лісопарку та на Цивільному кладовищі, де зареєстровано лише по 7 з 13 можливих біоморф. Зокрема, в Обухівському лісопарку зафіксовано найменшу кількість траплянь птахів — 77 реєстрацій. Це зумовлено переважанням розріджених хвойних насаджень, які не формують суцільного верхнього ярусу, а також відсутністю густого підліску. Така структура рослинності суттєво обмежує можливості для гніздування птахів, особливо тих, які потребують густого підліску або добре розвиненого деревного ярусу для облаштування гнізд та укриття. Ділянка цивільного кладовища має іншу специфіку. Це старе кладовище з великою кількістю зрілих дерев, що створює певний потенціал для гніздування. Однак, через особливості території, такі як невелика площа, високий ступінь урбанізації, а також відсутність близькості до водних територій та наявності достатньої кількості кущів, тут також представлена обмежена кількість гніздових біоморф. Це свідчить про те, що навіть при наявності старого деревостану, відсутність структурного різноманіття біотопів може негативно впливати на біорізноманіття птахів.

Висновки

У восьми досліджених зелених зонах, які включають міські парки, сквери, приміські лісові зони та цивільне кладовище, зареєстровано 1164 особини птахів, що належать до 58 видів із

16 рядів, 3 яких найбільш представленим є ряд Горобцеподібні (Passeriformes), до якого належить 33 види.

Найбільш чисельними за кількістю реєстрацій птахів є такі біоморфи: «антропогенно-субстратна», «дуплогнізно-антропогенно-субстратна», «краново-деревна» та «дуплогнізна». Найменш представленими виявилися біоморфи «норна» і «прибережна», що пояснюється недостатністю відповідних природних умов для їхнього існування.

Серед досліджених ділянок найбільш сприятливою зеленою зоною для птахів є Ломівський лісопарк, де були зареєстровані представники всіх гніздових біоморф, за винятком однієї — «норна». Це обумовлено великою площею території, розвинутою багаторусною рослинністю, наявністю виходів до води та низьким рівнем урбанізації. Завдяки таким умовам Ломівський лісопарк створює сприятливе середовище для функціонально різноманітних угруповань птахів. Саме тут було зафіксовано найбільшу кількість птахів, що свідчить про його високу екологічну цінність.

Загалом зелені зони лівобережжя міста Дніпро характеризуються недостатньою мозаїчністю середовища, що обмежує їхню привабливість для птахів. Для покращення умов існування орнітофауни доцільно реалізувати заходи зі збереження старих дерев, відновлення підліску, створення нових кущових насаджень та інтеграції водойм із розвинутою прибережною рослинністю. Крім того, необхідно збільшити кількість природних ландшафтних елементів, таких як урвища, ерозійні форми рельєфу, густий підлісок і крони кущів. Ці заходи сприятимуть збереженню та збагаченню біорізноманіття птахів у міському середовищі, особливо для видів, що потребують спеціалізованих місць для гніздування.

Подяки

Автори висловлюють щирі подяку своїм сім'ям за неоціненну підтримку під час виконання польових робіт і збору матеріалу для цього дослідження. Окрему вдячність адресуємо нашому науковому керівнику Олександру Пономаренку за його цінні рекомендації, і постійну підтримку протягом усіх етапів роботи. Також хочемо подякувати колезі з нашої дослідницької групи, Яні Маленик, за допомогу у зборі даних, аналізі результатів та підготовці статті.

Декларації

Фінансування. Дослідження здійснювалося в межах дисертаційної роботи на тему «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», яка виконується на кафедрі зоології та екології біолого-екологічного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара аспіранткою Ю. А. Комлик.

Конфлікт інтересів. Автори не мають жодних конфліктів інтересів, які могли б вплинути на зміст цієї статті.

References

- Akimov, M. P. 1954. Biomorphological method of studying biocenoses. *Bulletin of the Moscow Society of Naturalists, Department of Biology*, 27: 27–36. [Russian]
- Andryushchenko, Y. O. 2021. Taxonomic and ecological composition of the native groupings of the birds of the dry steppe zone of Ukraine. *Biosystems Diversity*, 29 (3): 225–234. <https://doi.org/10.15421/012128>
- Atemasova, T. A. 2023. Birds of the parks of Kharkiv city. *Bioriznomanittia, Ekologiya ta Eksperymentalna Biologiya*, 25 (2): 12–20. [In Ukrainian] <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2023.25.2.02>
- Bibby, C., M. Jones, S. Marsden. 1998. *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Royal Geographical Society, London, 1–137.
- Bokotey, A. A. 1995. Review of the ornithofauna of the city of Lviv. *Berkut*, 4 (1–2): 3–13. [Ukrainian]
- Borysov, V. V., V. O. Koshelev, O. I. Koshelev. 2020. Seasonal dynamics of consortive connections of birds in private gardens of Vilnyansk city (Zaporizhzhia region). *Zberezhennia Biologichnoho ta Landshaftnoho Riznomanittia*, 4 (31): 156–166. [Ukrainian] <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.4-31.25>
- Díaz, M., A. Ramos, E. D. Concepción. 2022. Changing urban bird diversity: how to manage adaptively our closest relation with wildlife. *Ecosistemas*, 31 (1): 2354. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2354>
- Dubovyk, O. 2019. Annual dynamics of bird communities in urban parks in Lviv, Ukraine: preliminary analysis of diversity and composition variability. *Studia Biologica*, 13 (2): 79–98. <https://doi.org/10.30970/sbi.1302.598>

- Fesenko, H. V. 2018. *Domestic Nomenclature of Birds of the World*. FOP Cherniavskiy D. O. ("Dionat"), Kryvyi Rih, 1–580. [Ukrainian]
- Fesenko, H. V., A. A. Bokotey. 2002. *Birds of the Fauna of Ukraine*. Ukrainian Society for the Protection of Birds, Kyiv, 1–378. [Ukrainian]
- Koshelev, O. I., Koshelev, V. O., Kopylova, T. V., Borysov, V. V. 2020. Monitoring of corvid birds in Melitopol city: nesting and winter aspects. *Ekolohichni Nauky*, **2** (29): 31–39. [Ukrainian] <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.2-29.2.5>
- Kuzio, H. 2016. Current state and prospects of ornithofauna research in the suburbs of Lviv city. *Visnyk of the Lviv University, Series Biology*, **72**: 3–14. [Ukrainian]
- Ponomarenko, O. L. 2005. Dynamics of the functional composition of bird communities in individual consortia of small-leaved linden (*Tilia cordata*). *Visnyk of the Dnipro University, Series Biology and Ecology*, **13** (1): 226–231. [Ukrainian]
- Ponomarenko, O. L. 2017. On the methodology of studying bird activity in tree stands. *Vestnik zoologii*, Supplement 35: 68–72. [Ukrainian]
- Shupova, T., A. Chaplygina. 2021. Birds diversity and faunogenetic structure of avifauna in forest parks of two megalopolises (Ukraine). *Studia Biologica*, **15** (3): 61–72. <https://doi.org/10.30970/sbi.1503.657>
- Shupova, T., V. Gaychenko, L. Raichuk. 2023. Nesting bird communities of urban forest parks suffer from recreational load (on the example of Kyiv, Ukraine). *BioRxiv*, 11–14. [Ukrainian] <https://doi.org/10.1101/2023.02.10.527978>
- Solomakha, I. V., V. V. Konishchuk, O. V. Mudrak, H. V. Mudrak. 2020. A study of the Emerald Network objects in Ukrainian forest-steppe of Dnieper ecological corridor. *Ukrainian Journal of Ecology*, **10** (2): 209–218. https://doi.org/10.15421/2020_87
- Stankevych, O. I. 2004. Fauna and population of birds in Uzhhorod city during the nesting period. *Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, **15**: 123–128. [Ukrainian]
- Stankevych-Volosianchuk, O. I. 2017. Ornithofauna of Uzhhorod city. *Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, **43**: 31–39. [Ukrainian]