

УДК:591.5

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2021-1-26-36

Дементєєва Яна Юрїївна

аспірантка

Харківський національний педагогічний  
університет імені Г. С. Сковороди

dementeeva.y@gmail.com,

ORCID 0000-0002-4527-4043

## ОРНІТОФАУНА ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА ХАРКОВА

*У статті розглянуто видовий склад орнітофауни території полігонів твердих побутових відходів міста Харкова. Надано характеристику територій дослідження та визначено спільні та відмінні чинники, які впливають формування та відмінність орнітофауни, розраховано коефіцієнт відмінності. Виконано поділ територій на функціональні зони та характеристику структури перебування птахів відносно цих зон. Видовий склад поділено за трофічними пререференціями.*

**Ключові слова:** *видове різноманіття орнітофауни; трансформовані ландшафти; антропогенні чинники; екологічний вплив; чутливість та адаптація фауни.*

### Постановка проблеми

Внаслідок споживчої діяльності людей утворюються побутові відходи, які накопичують на спеціально відведених полігонах. Такі території є чинниками поліфункціонального впливу на довкілля та характеризуються виділенням фільтрату та газів, різного роду забрудненням атмосферного повітря, ґрунтів на ґрунтових вод, трансформацією природних ландшафтів [4]. Значного впливу зазнає і біотична складова екосистем, що полягає у трансформації рослинного покриву та формуванні специфічної фауни.

Видове різноманіття рослин на полігонах ТПВ міста Харкова, що попередньо досліджене нами, переважно складають типові представники степу: мезотермні види, дернинні злаки та різнотрав'я, які поступово замінюються рудеральною рослинністю [3]. Тваринний світ представлений здебільшого птахами, комахами, гризунами т.і. [5].

Території сміттєзвалищ приваблюють чималу кількість тварин завдяки харчовим відходам людей, які тварини використовують в якості кормової бази та підвищеним температурним показникам (в процесі розкладання відходів виділення біогазу) [6].

**Аналіз останніх публікацій.** Як об'єкт вивчення орнітофауни полігони ТПВ давно звернули на себе увагу зоологів масовим скупченням птахів різних видів, значних успіхів у вивченні видового складу орнітофауни на полігонах ТПВ досяг С. Ю. Костін у своїх фундаментальних доробках присвячених цій тематиці на півострові Крим [11, 12, 13].

Вивчення сміттєзвалищ є актуальним питанням сучасності: в деяких регіонах необхідно регулювати кількість певних видів птахів – помічений негативний вплив на інші види. Так, у результаті збільшення міських відходів, спостерігається різке зростання чисельності мартинів сріблястих (*Larus argentatus*) і морських (*L. marinus*), що призводить до зростання їх негативного впливу на крячок (*Sterna hirundo*), тупиків (*Fraterecula arctica*), пухівок (*Somateria mollissima*) та ін. [21]. Через трансформацію природних ландшафтів змін зазнає біологія птахів, що полягає в особливостях добової динаміки та у віковій структурі кормових скупчень фонових видів [14], що приводить до концентрації синантропних тварин – носіїв природних осередків інфекцій [10, 16].

З початком вивчення орнітофауни Харківських полігонів ТПВ, на основі власних спостережень і проведених досліджень, розглянуто території полігонів ТПВ з точки зору екології [16]. Визначено основні фактори, які приваблюють птахів на території полігонів та зворотній вплив на навколишнє середовище від сформованої орнітофауни. Інвентаризовано типовий склад видового різноманіття полігону і за класифікацією С. Ю. Костіна [14], визначено територіальну структуру розміщення птахів на зонах полігону ТПВ і його околиць [7]. Охарактеризовано видовий склад орнітофауни полігону, поділяючи птахів на трофічні рівні та визначено добову динаміку і особливості формування хижої орнітофауни на полігонах ТПВ [6,15]. Виявлено прямий та опосередкований вплив авіфауни полігонів на урбосистему та здоров'я населення [1]. Описано роль герпетобіонтних членистоногих тварин як структурно-функціонального елемента полігонів, зважаючи на значну їх роль як кормового ресурсу птахів [8]. Встановлено значення флори на полігонах ТПВ в життєдіяльності птахів [2].

**Мета дослідження** – дослідити орнітофауну полігонів ТПВ та виділити основні закономірності її формування.

### **Матеріали та методи дослідження**

Територія Роганського полігону розташована на південній межі міста, у лісостеповій зоні у долині р. Студенок, на рівнині лесовій розчленованій балками та ярами, з чорноземами типовими на с.-г. угіддях. Мезорельєф полігону представлено балкою, яка у минулому була притокою річки Студенок. Дергачівський полігон розташований за 15 км на північ від м. Харкова у долині р. Лопань, на її лівобережжі. Ці фактори формують відмінності і у фауністичних показниках, екологічних зв'язках, розміщені на територіях полігонів тварин, динаміку знаходження тощо.

Інвентаризація рослинності проведена в період досліджень [9] показала, що обидва полігони складування ТПВ у місті Харкові характеризуються високим ступенем трансформованості, що яскраво проявляється у формуванні рослинного покриву. Відмінність між рослинним покривом територій полігонів суттєва, що пояснюється специфікою техногенезу досліджених екосистем, історичними ландшафтними та передумовами формування рослинного покриву. Природний трав'янистий рослинний покрив на полігонах замінюється рудеральним та чагарниковим, що вказує на складні умови існування для культурних рослин та сукцесійні процеси.

Роганський полігон знаходиться в 9 км від міських очисних споруд, ділянки яких є багатую кормовою базою для тварин у різні періоди року [18, 20, 19] тощо. Цей факт дає змогу зробити припущення щодо сформованого природно-територіального комплексу, в якому зосереджено умови для існування багатьох видів тварин.

Обліки чисельності та видового складу птахів проводили 1 раз на тиждень на кожному полігоні ТПВ протягом 19 місяців (грудень 2019 – червень 2021). Види визначено за допомогою фотографування та подальшого визначення за польовим визначником Г. В. Фесенка, А. А. Бокотєя [22].

Коефіцієнт подібності видового складу полігонів ТПВ міста Харкова розраховано за формулою Жаккара [17].

Поділ видів птахів за трофічними перевагами виконано з використанням класифікації С. Ю. Костіна [14].

### **Результати та їх обговорення**

**Видовий склад орнітофауни полігонів ТПВ.** На території Роганського полігона за весь період дослідження зафіксовано 50 видів птахів, які належать до 21 родини та 8 рядів, де переважали за числом видів горобцеподібні

(Passeriformes) (табл. 1). На Дергачівському полігоні орнітофауна представлена 56 видами, з 22 родин, 11 рядів (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад, структура розміщення відповідно до функціональних зон та річна динаміка орнітофауни Дергачівського та Роганського полігонів ТПВ у м. Харкові

Видовий склад орнітофауни			Зони перебування										Сезон перебування				
Ряди	Родини	Види	Дергачівський полігон ТПВ (зони)					Роганський полігон ТПВ (зони)									
			НЛ	РЛ	ДП	ЕП	РП	НЛ	РЛ	ДП	ЕП	РП	З	В	Л	О	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Asiootus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Iconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Buteobuteo</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	
		<i>Circuscyaneus</i>	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	
		<i>Buteolagopus</i>	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	
		<i>Accipitergentilis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
		<i>Accipiternisus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
		<i>Falcotinnunculus</i>	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	
		<i>Milvusmigrans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Corvuscorax</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<i>Corvusfrugilegus</i>	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-	
		<i>Corvusmonedula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<i>Corvuscornix</i>	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	
		<i>Picapica</i>	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
		<i>Garrulusglandarius</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	
	<i>Paridae</i>	<i>Paruspalustris</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	
		<i>Parusmajor</i>	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	
		<i>Paruscaeruleus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	
	<i>Fringillidae</i>	<i>Fringillateydea</i>											+	-	-	-	
		<i>Carduelischloris</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	
		<i>Acanthiscannabina</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	
		<i>Cardueliscarduelis</i>	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	
		<i>Spinuspinus</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-
		<i>Fringillacoerebs</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-
	<i>Passeridae</i>	<i>Passer domesticus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Passer montanus</i>	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-
	<i>Turdidae</i>	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
	<i>Sylviidae</i>	<i>Acrocephalus palustris</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
		<i>Sylvia communis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
		<i>Sylvia nisoria</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	<i>Emberizidae</i>	<i>Emberiza citrinella</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+
	<i>Alaudidae</i>	<i>Galerida cristata</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
	<i>Motacillidae</i>	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Motacilla flava</i>	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
		<i>Anthus pratensis</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
	<i>Muscicapidae</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+
		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
		<i>Muscicapastriata</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Ficedula parva</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
		<i>Luscinia svecica</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
		<i>Luscinia luscinia</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Saxicola rubetra</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
	<i>Sturnidae</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculus canorus</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	<i>Hirundinidae</i>	<i>Delichon urbicum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+
		<i>Hirundo</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<i>Laniidae</i>	<i>Laniuscollurio</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
		<i>Laniusminor</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Columbi-formes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbalivia</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
		<i>Columbaoenas</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Columbapalumbus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
		<i>Streptopelia-decaocto</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Charadrii-formes</i>	<i>Laridae</i>	<i>Laruscachinnans</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-
		<i>Larusridibundus</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
		<i>Larusargentatus</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
		<i>Laruscanus</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconiaciconia</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardeacinerea</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
		<i>Ardeaalba</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Coraciiformes</i>	<i>Meropidae</i>	<i>Meropsapiaster Linnaeus</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Galliformes</i>	<i>Phasianidae</i>	<i>Perdixperdix</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocoposmajor</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
		<i>DendrocoposMinor</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Anasplatyrhynchos</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Buceroti-formes</i>	<i>Upupidae</i>	<i>Upupaepops</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-

На територіях обох полігонів домінують синантропні види, які живуть у населеному пункті та живляться залишками відходів: голуб сизий (*Columba livia*), шпак (*Sturnus vulgaris*), крук (*Corvus corax*), грак (*Corvus frugilegus*), мартин жовтоногий (*Larus cachinnans*), або види, які гніздяться безпосередньо на полігоні, тут же живляться, висиджують пташенят тощо. Рідше тут з'являються види, які потребують більш екологічних умов існування і прилітають лише на годівлю. Деякі види пристосувалися до різних джерел харчування – синиця велика (*Parus major*), горобець хатній (*Passer domesticus*), живлячись взимку відходами, а восени та влітку рослинами, зокрема культурними, які висаджені на прилеглих полях (зокрема, соняшник однорічний (*Helianthus annuus*)).

Видовий склад обох полігонів має 59,9% спільних видів, 17,6 притаманних лише Роганському полігону та 26,5% – Дергачівському. На основі кількісних даних видового різноманіття визначено коефіцієнт подібності за формулою Жаккара [17].  $C_j = 0,12$ .

Таке значення коефіцієнту говорить про незначну подібність видового складу орнітофауни полігонів ТПВ. Це пояснюється наступним:

- 1) території обох полігонів обслуговуються однаковим чином та мають однотипний морфологічний склад відходів, оскільки обслуговують одне місто. Загалом території, які використовуються для складування та захоронення ТПВ мають специфіку і характерні умови середовища, які приваблюють певні види фауни.
- 2) однак на формування орнітофауни впливають також і чинники географічного положення, натуральний фон біотопу, близькість населених пунктів, об'єктів промисловості, водних об'єктів та інших, що тим чи іншим чином приваблюють птахів (гніздування, годівля, виховання потомства, тощо).

З вищезазначеного та характеристики території досліджень стає зрозумілим, що орнітофауна полігонів ТПВ складається загалом із видів, яким притаманна значна активність на територіях скупчення відходів (кормова база та підвищені температурні показники).

**Структура розміщення орнітофауни полігонів ТПВ.** Орнітофауна полігонів розміщується відповідно зон полігонів нерівномірно (табл. 1). Всі види птахів на полігонах ТПВ базуються в певних зонах. В активній зоні обох полігонів, де відбувається розвантаження сміття та трамбування його важкою спеціальною технікою, концентрується основна кількість харчових відходів. Сюди проникають найбільші за розмірами та адаптовані види птахів (група домінантів), які утворюють великі скупчення: *Corvus frugilegus*, *Columba livia*, *Larus cachinnans*, *Sturnus vulgaris* [5]. Однак, різні види переміщуються відносно території полігонів по-різному. Так, граки добувають корм безпосередньо в найактивнішій зоні розвантаження, а після того як його знаходять, злітають на дерева по периметру полігону. Поведінка шпаків у цьому значно відрізняється – птахи постійно, протягом дня, знаходяться на тілі полігонів, де проходить і пошук корму, і його поглинання.

Хижаки – яструб великий (*Accipiter gentilis*) та яструб малий (*A. nisus*), канюк звичайний (*Buteo buteo*), зимняк (*B. lagopus*) рідко з'являються над тілом полігонів, зазвичай полюючи над полями, що примикають до полігонів. Тоді як шуліка чорний (*Milvus migrans*) та боривітер звичайний (*Falco tinnunculus*) влітку часто відвідують полігон у пошуках доступного корму і їх поява провокує зліт частини воронових. Часто спостерігається короточасна боротьба одного хижака із двома-трьома круками (*Corvus corax*). Інші види птахів не ризикують з'явитися в активній зоні розвантаження сміття. Тому, при віддаленні від місця складування побутових відходів зростає загальна кількість видів.

У зоні не активного рекультивованого полігону трапляються птахи, які представлені меншою кількістю осіб. Також в цій зоні тримаються птахи, які чекають нового звалювання відходів та на відпочинку: галка (*Corvus monedula*), горобець польовий (*Passer montanus*) і жайворонок чубатий (*Galerida cristata*) додаються до групи домінантів. Зазвичай вони мешкають в зоні більш значної за площею, де відходи вкриті шаром ґрунту. І. І. Шилова [23], це пов'язує з тим, що цей ґрунт швидко заростає рудеральною рослинністю, завдяки якій до полігону проникають види в'юркових.

У зоні будівель персоналу Дергачівського полігону зафіксовано зграю 2 сотень сизих голубів, які тут відпочивають, залишаються на ночівлю та гніздяться. В зоні полів та невеликих насаджень степової рослинності у великих кількостях мешкають *Corvus monedula*, *Passer montanus*, *Galerida cristata*. У лісосмугах поряд з Дергачівським полігоном трапляються поодинокі особини сойки (*Garrulus glandarius*), дятлів великого та малого строкатого (*Dendrocopos major* та *Dendrocopos Minor*), щевриків лучних (*Anthus pratensis*), горихвісток (*Phoenicurus ochruros*), мухоловок сірих (*Muscicapa striata*), соловейка східного (*Luscinia luscinia*) та ін.; невеликі зграї коноплянок (*Acanthis cannabina*), чижів (*Spinus spinus*), зеленьків (*Carduelis chloris*), ворони сірої (*Corvus cornix*)

У лісосмугах неподалік Роганського полігону трапляються невеликі зграї: синиці великої (*Parus major*), щигликів (*Carduelis carduelis*), чижів (*Spinus spinus*), чикотнів (*Turdus pilaris*), костогризів (*Coccothraustes coccothraustes*), зябликів (*Fringilla coelebs*), кропив'янок (*Sylvia communis*) та шпаків (*Sturnus vulgaris*); поодинокі особини сорокопудів жуланів (*Lanius collurio*) та сорокопудів чернолобих (*Lanius minor*) (сорокопуд чернолобий) та ін. (табл.1). Зареєстрований канюк звичайний, який перебував в лісових насадженнях і прилітав до околиць полігону раз в декілька годин полюючи на гризунів, тим самим провокуючи зліт великої частини птахів.

У зоні будівель персоналу трапляються представники горобцеподібних – синиці та горобці. В значній кількості в цій зоні спостерігали голуба сизого.

**Живлення орнітофауни полігонів ТПВ.** В процесі людської діяльності щодо захоронення відходів трансформується рослинний покрив із натуральних біотопів до осередків рудеральних рослин, які приваблюють птахів фітофагів. Значну кормову базу в теплий період на полігонах ТПВ мають ентомофаги. Харчові залишки людей приваблюють сапрофагів та поліфагів. Загальне скупчення різноманітних птахів і тварин, в свою чергу формують трофічний інтерес хижих птахів – орнітофагів. Видовий склад орнітофауни поділено на 5 груп за трофічними звичками – еврифаги або всеїдні, які утворюють «ядро» орнітокомплексу полігонів; падальники (сапрофаги), які вибірково ставляться до корму; ентомофаги, зерноїдні та орнітофаги [14].

До першої групи поліфагів (27,8%) належать Воронові (*Corvidae*), Шпаківі (*Sturnidae*) та Мартинові (*Laridae*). Основу їх живлення становлять харчові відходи, тому і локалізуються птахи зазвичай в епіцентрі полігону. Представники родини Воронові шукають корм та з шматочками їжі відлітають на певну відстань, сідаючи на гілки дерев або біля них живляться. Шпаківі та Мартинові залишаються на тілі полігону і, зазвичай тримаються зграї, таким чином уникаючи конкуренції з боку інших видів. Всього до цієї групи віднесено 19 видів птахів, раціон деяких з них складається з комах, рослин або дрібних тварин.

Друга група сапрофагів (падальників) на полігоні представлена одним видом (1,4%) – крук, який живиться мертвими тваринами або відходами м'ясокомбінатів.

Третя група – фітофагів (зерноїдних) (19,4%), одна з найчисельніших груп після ентомофагів, яка налічує 14 видів. Насіння рудеральної рослинності є важливим компонентом раціону живлення на територіях, прилягаючих до полігону птахів таких як представники родин Вівсянкові (*Emberizidae*) та В'юркові (*Fringillidae*).

Масові скупчення дрібних за розміром птахів привертають увагу до полігону зоофагів – четверту групу (18,1%), на території полігонів часто спостерігається канюк звичайний, шуліка чорний, яструб великий, а також лелека білий (*Ciconia ciconia*). Живляться дрібними гризунами і безхвостими земноводними, поширеними по периметру полігону та дрібними птахами.

П'ята група є найчисельнішою за кількістю видів – це ентомофаги (комахоїдні) (33,3%). Найбільш поширеними серед них є родини Горобцеві (*Passeridae*), Мухоловкові (*Muscicapidae*), Кропив'янкові (*Sylviidae*).

Зазначимо, що види поділено за класифікацією С. Ю. Костіна [14] за природними трофічними спеціалізаціями. Деякі види зазнають адаптивних змін у відповідь на фактор постійного легкодоступного корму – харчових відходів людей.

На полігонах ТПВ формується, як мінімум, два типи трофічних ланцюгів: детритний і автотрофний. Побутові та харчові відходи, різноманітні рослинні залишки, опад рудеральних рослин, все це складає основу детритних ланцюгів харчування. Основу харчових ланцюгів автотрофного типу складають спільноти рудеральних рослин, що розвиваються на смітті.

Тобто збільшення відходів у раціоні птахів має велике біологічне значення. Найбільш пластичні і масові види пристосовуються до переживання несприятливих періодів, що дозволяє їм підтримувати чисельність популяції, не дивлячись на продуктивність природної кормової бази. За даними С. Ю. Костіна [12] вигодування молодих особин виду і концентрація на полігонах частини популяції птахів, що не розмножуються дозволяє знизити деяким видам внутрішньовидову конкуренцію, призводить до адаптації нових генерацій птахів до урбанізованого середовища та сприяє освоєнню антропогенного ландшафту.

### Висновки

Території полігонів ТПВ утворюють специфічний ландшафт, в якому адаптивних змін зазнають усі компоненти біотичної складової середовища. Найбільш численною групою фауни хребетних є птахи. Видовий склад орнітофауни досить різноманітний і формується головним чином в двох закономірних напрямках – адаптація видів до змін умов середовища та концентрація видів, яких приваблює доступна кормова база та умови для зимівлі. Відмінності виникають у відповідь на географічне розміщення, ландшафті умови, близькість до водойм, населених пунктів тощо. Коефіцієнт подібності за формулою Жаккара визначено  $C_j = 0,12$ .

Загалом видове різноманіття на полігонах ТПВ у м. Харкові складається з 66 видів птахів з 25 родин і 11 рядів. Спільними є 38 видів. Домінуючим за кількістю видів є ряд Горобцеподібних (Passeriformes), домінуючою родиною – Воронові та інші синантропні види.

Визначено структуру розміщення орнітофауни полігонів ТПВ – найбільш великі та адаптовані види птахів (група домінантів) утворюють великі скупчення в активній зоні, де відбувається розвантаження сміття; дрібні птахи зосереджуються здебільшого у зоні старого, рекультивованого полігону або по периметру полігону; у лісосмугах поряд з полігонами трапляються невеликі зграї дрібних птахів; а на сільськогосподарських угіддях поряд з полігоном концентрують свою активність деякі поліфаги як то представники родини Воронові та влітку фітофаги.

Видовий склад орнітофауни поділено на 5 груп за трофічними перевагами – найчисельнішою визначено групу поліфагів (33%), другою за чисельністю відмічено групу ентомофагів (28%), порівну представлено фіто- та зоофагів (18%) і найменше – сапрофагів (1 вид).

Види класифіковано за природними трофічними спеціалізаціями, однак деякі види зазнають адаптивних змін у відповідь на фактор постійного легкодоступного корму у вигляді харчових відходів людей. Збільшення відходів у раціоні птахів має велике біологічне значення, оскільки пластичні і масові види пристосувалися до переживання несприятливих періодів, що дозволяє їм підтримувати чисельність популяції, не дивлячись на продуктивність природної кормової бази.

### Список використаної літератури

1. Асеева С. В., Дементеева Я. Ю. Прямий та опосередкований вплив авіфауни полігонів твердих побутових відходів на урбосистему та здоров'я населення VI Міжнар. наук-практконф «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» м. Запоріжжя 2020 р. 16-17 жовтня. С. 40 – 41.
2. Асеева С. В., Андрусенко Л. Ю., Дементеева Я. Ю. Роль флори полігонів ТПВ в життєдіяльності птахів: XIX Всеукр. наук-практінтернет-конф мол. уч. «Молоді учені у розв'язанні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини» м. Львів. 2020 р. 3-4 грудня. С. 30.
3. Білик Г. С. Еколого-ценотичні особливості рослинного покриву звалищ твердих побутових відходів 2011. Том 2(9), № 1. С. 33-50. ISSN 2220-3087.
4. Гринасюк А. Р. Методичні основи оцінки атрактивності ландшафтів Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2014. № 11. С. 132–135.



5. Дементєєва Я. Ю., Асєєва С. В. Особливості формування орнітофауни на територіях звалищ ТПВ. Біорізномобразие и роль животных в экосистемах: Материалы X Международной научной конференции. Днепр: Лира, 2019. С.33 – 34.
6. Дементєєва Я. Ю., Асєєва С. В. Значення полігонів твердих побутових відходів для птахів у зимовий період Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії і практики: Мат. XII Міжнар. Інтернет-конф. (Мелітополь 21-23 січня, 2020 року) : ТОВ «КолорПринт», 2020. С. 125 – 126
7. Дементєєва Я. Ю., Асєєва С. В. Екологічна роль грака на полігонах твердих побутових відходів та його околицях: Охорона довкілля: зб. наук. статей XVI Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. С. 40-41.
8. Дементєєва Я. Ю., Андрусенко Л. Ю., Кришталь А. И. Особенности питания птиц на полигонах твердых бытовых отходов города Харьков: Охорона довкілля: зб. наук. статей XVI Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – С. 162 – 164.
9. Dementieva Ya.Yu., Aseeva S.V., Andrusenko L.Yu, Chaplygina A.B. Analysis of solid waste landfills vegetation cover of Kharkiv region. *Studia Biologica*, 2020: 14(4); С. 23–34. DOI: <https://doi.org/10.30970/sbi.1404.640>
10. Забашта А. В. Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали III Міжнародної наукової конференції. Д.: Вид-во ДНУ, 2005. С. 415–417.
11. Костин С.Ю. Серебристая чайка в рудеральных местообитаниях Крыма. Серебристая чайка: Распространение, систематика, экология. Ставрополь, 1992. С. 118–120.
12. Костин С.Ю. Фауна, распределение и численность птиц на полигонах отходов в Крыму: праці Українського орнітологічного товариства, 1996. Т. 1. С. 94–112.
13. Костин С.Ю. Место и значение рудеральных комплексов в урбандошадфте. Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. Київ, 1996. С. 193–196.
14. Костин С. Ю. Матеріали по біології птахів на полігонах ТБО Крима. Орнітологічний вестник serinus. 1999. № 2. С. 14–21.
15. Кришталь А., Андрусенко Л., Дементєєва Я., Сороковенко Р. Особливості формування орнітофауни хижих птахів на полігонах твердих побутових відходів: VI Міжнар. наук-практконф «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» м. Запоріжжя 2020 р. 16-17 жовтня С. 39 – 40.
16. Кучеренко В. Н. Птицы и млекопитающие Симферопольского полигона твердых бытовых отходов: экосистемы. 2016. Вып. 8. С. 94–100.
17. Леонтьев Д.В. Флористичний аналіз у мікології: підручник. Х.: Основа, 2007. 160 с.
18. Мамедова, Ю. Луганська В. Про доцільність проведення досліджень орнітофауни на техногенних водоймах очисних споруд м. Харків Zoocenosis–2019. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах X Міжнародна наукова конференція. Україна, Дніпро, ДНУ, 18–19.11. 2019 р. С. 36-37
19. Мамедова Ю.П., Луганська В.О. Значення очисних споруд міста Харкова у підтриманні життєдіяльності птахів взимку XII Міжнародна Інтернет-конференція Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії і практики (Мелітополь 21-23 січня, 2020 року. С. 171 – 173.
20. Мамедова Ю.П. Видове різноманіття родини Corvidae у зимовий період на території комплексу біологічної очистки «Безлюдовський» М. Харків Харківський природничий форум : III Міжнар. конф. мол. учен., Харків, 15-16 трав. 2020 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [за заг. ред. Т. Ю. Маркіної, Д. В. Леонтьєва]. – Харків : ХНПУ, 2020. 183-185с.]
21. Myers P. Gulls are what gull seat: Amer. Birds, 1989. 43. N2. P. 207–209.
22. Фесенко Г. В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. К., 2002. С. 416.
23. Шилова И.И. 1990. Естественная растительность свалок и полигонов твердых бытовых и промышленных отходов в условиях крупного промышленного города. *Естественная растительность промышленных и урбанизированных территорий Урала*. Свердловск. С. 41-57.

### References

1. Aseeva, S.V., & Dementieva, Ya. Yu. (2020). Direct and indirect impact of the avifauna of solid waste landfills on the urban system and public health. Zaporozhye: VI International. scientific-practical conference "Modern problems of biology, ecology and chemistry". 40 - 41. (in Ukr.).
2. Aseeva, S.V., & Andrusenko, L. Yu., Dementieva Ya. Yu. (2020). The role of flora of landfills in the life of birds. Lviv: XIX All-Ukrainian. Science-Practice Internet Conference Jr. uch. "Young scientists in solving current problems of biology, animal husbandry and veterinary medicine." 30. (in Ukr.).
3. Bilyk, G.S. (2011). Ecological and coenotical peculiarities of the plant cover on municipal solid waste landfills in Lviv region. Volume 2 (9), № 1. 33-50. ISSN 2220-3087. (in Ukr.).
4. Hrynasiuk, A. R. Methodical Bases of Landscapes Attractiveness Estimates.: coll. Science. Eastern European Ave. nat. Univ. Lesya Ukrainka. № 11. 132–135. (in Ukr.).

5. Dementieieva, Ya. Yu., & Aseeva, S.V. (2019). Peculiarities of avifauna formation in the territories of landfills. Biodiversity and the role of animals in ecosystems: Proceedings of the X International Scientific Conference. Dnieper: Lira. 33 - 34. (in Ukr.).
6. Dementieieva, Ya. Yu., & Aseeva, S.V. (2020). The value of solid waste landfills for birds in winter. Social and environmental technologies: current issues of theory and practice: Mat. XII International. Internet conference: Color Print LLC. 125–126(in Ukr.).
7. Dementieieva Ya. Yu., Aseeva SV (2020). Ecological role of rook on landfills of solid household waste and its environs: Environmental protection: coll. Science. Articles of the 16th All-Ukrainian Scientific Taliyiv Readings. H. : VN Karazin KhNU. 40-41. (in Ukr.).
8. Dementieieva, Ya. Yu., Andrusenko, L. Yu., & Kryshthal, AI (2020). Features of nutrition of birds at landfills of solid household waste of the city of Kharkiv: Environmental protection: coll. Science. Articles of the 16th All-Ukrainian Scientific Taliyiv Readings. H. : VN Karazin KhNU. 162–164. (in Ukr.).
9. Dementieieva, Ya.Yu., Aseeva, S.V., Andrusenko, L.Yu., & Chaplygina, A.B. (2020). Analysis of solid waste landfills vegetation cover of Kharkiv region. *Studia Biologica*. 23–34. DOI: <https://doi.org/10.30970/sbi.1404.640>
10. Zabashtha, A.V. (2005). Biodiversity and the role of zoocenosis in natural and anthropogenic ecosystems: Proceedings of the III International Scientific Conference. D. : DNU Publishing House. 415–417. (in Ukr.).
11. Kostin, S.Yu. (1992). Silver gull in the ruderal habitats of the Crimea. Stavropol: Silver Gull: Distribution, taxonomy, ecology. 118–120. (in Rus).
12. Kostin, S.Yu. (1996). Fauna, distribution and number of birds at landfills for solid household waste in the Crimea: Proceedings of the Ukrainian Ornithological Society, Vol. 1. 94–112. (in Rus).
13. Kostin, S.Yu. (1996). The place and significance of ruderal complexes in the urban landscape. Kyiv: Urbanized environment: nature protection and human health. 193–196. (in Rus).
14. Kostin, S. Yu. (1999). Materials on bird biology at landfills in Crimea. *Ornithological Bulletin serinus*. № 2. 14–21. (in Rus).
15. Crystal, A., Andrusenko, L., Dementieieva, J., & Sorokovenko, R. (2020). Features of formation of avifauna of birds of prey on landfills of solid household waste. Zaporozhye: VI International. scientific-practical conference "Modern problems of biology, ecology and chemistry". 39 - 40. (in Ukr.).
16. Kucherenko, V.N. (2016). Birds and mammals of the Simferopol landfill for solid waste: ecosystems. Issue. 8. 94–100. (in Rus).
17. Leontiev, D.V. (2007). Floristic analysis in mycology: a textbook. H. : Basis. 160. (in Ukr.).
18. Mamedova, Yu. & Luhanska, V. (2019). On the expediency of conducting research on avifauna on man-made reservoirs of sewage treatment plants in Kharkiv. Dnipro: X International Scientific Conference Zoocenosis – 2019. Biodiversity and the role of animals in ecosystems. 36-37(in Ukr.).
19. Mamedova, Y.P., & Lugansk, V.O. (2020). The importance of sewage treatment plants in the city of Kharkiv in maintaining the vital activity of birds in winter. Melitopol: XII International Internet Conference "Social and Environmental Technologies: Current Issues in Theory and Practice". 171–173 (in Ukr.).
20. Mamedova, Yu.P. (2020). Species diversity of the family Corvidae in the winter on the territory of the biological treatment complex "Bezlyudovsky" M. Kharkiv. Kharkiv Nature Forum: III International. conf. mol. scientist. / Kharkiv. nat. ped. Univ. GS Frying pans; [for general ed. T. Yu. Markina, DV Leontiev]. 183-185(in Ukr.).
21. Myers, P. (1989). Gulls are what gulls eat: *Amer. Birds*. N2. 207–209.
22. Fesenko, G.V., & Bokotey, A.A. (2002). Birds of the fauna of Ukraine: a field determinant. 416. (in Ukr.).
23. Shilova, I.I. (1990). Natural vegetation of landfills and landfills for solid household and industrial waste in a large industrial city. Sverdlovsk. *Eststvennaia rastytelnost promyshlennyykh y urbanyzirovannykh terrytoryi Urala [Natural vegetation of industrial and urban areas of the Urals]*. 41-57. (in Rus).

### ***Y.Y.Dementieieva Ornithofauna of solid waste landfills of the Kharkov city.***

***Introduction.*** As a result of consumer activity, household waste is generated, which is stored in specially designated landfills. Such areas are factors of multifunctional impact on the environment and are characterized by the release of filtrate and gases, various types of air pollution, soils and groundwater, the transformation of natural landscapes. The biotic component of ecosystems responds most dynamically to changes in landscape conditions, which appear in the transformation of vegetation and the formation of specific fauna. The fauna of such areas is most characterized by avifauna. Birds are attracted mainly by food resources, as well as conditions for rest, wintering, nesting away from humans.

***Purpose.*** To identify the species composition and ecological features of the formation of avifauna of the territory of Dergachiv and Rohan landfills in Kharkiv.

**Methods.** To obtain general idea of the avifauna of landfills, route and point accounting methods were used, using optical equipment (binoculars, camera) and the field determinant "Birds of the Fauna of Ukraine" (Fesenko, Bokotei, 2002). The similarity coefficient is determined by the Jakarra formula.

**Results.** The species composition of the avifauna is represented by a total of 66 species, from 25 families and 11 series. The dominant genus - Passeriformes (Passeriformes), the largest number of members of the family is Crows (Corvidae). The areas of landfills are divided into functional areas for human use to provide the most correct description of the structure of birds in relation to landfill areas - the dominant species are concentrated in the area of active waste unloading, others are usually found around the landfill and on the reclaimed landfill. The similarity of the species composition of the avifauna of two landfills was determined - the similarity coefficient is equal to 0.12, which indicates a small similarity, but noticeable one. The species composition is divided according to trophic preferences according to the classification of Kostin S. Yu. And it is determined that the largest share among the avifauna of landfills is occupied by entomophagous (33.3%) and polyphagous (27.8%). It should be noted that the dominant species by the number of representatives on the landfill are fully polyphagous.

**Originality.** In Kharkiv region, the study of the composition and ecological features of the avifauna of landfills is conducted for the first time.

**Conclusion.** Thus, the species composition of the avifauna of landfills is quite diverse and is formed mainly in two regular directions - the adaptation of species to changes in environmental conditions and the concentration of species that are attracted by the available forage base and conditions for wintering. Differences arise in response to geographical location, landscape conditions, proximity to water, settlements, and so on.

**Key words:** species of avifauna diversity; transformed landscapes; anthropogenic factors; environmental impact; sensitivity and adaptation of fauna.

Одержано редакцією	28.01.21
Прийнято до публікації	27.05.21