

РІЗНОМАНІТТЯ ПТАХІВ БЛЯ ДРЕНАЖНОГО ТА ОБВІДНОГО КАНАЛІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

Ліана ЛІТВІН

Техногенний вплив зумовлює різні типи порушень довкілля, зокрема зміну біотопів, забруднення важкими металами й іншими поллютантами. Для відновлення природоохоронних функцій техногенних територій передбачається рекультивация гірничодобувних копалень, шляхом меліоративних заходів, створення програм відновлення рослинності та збагачення біорізноманіття, екологічного моніторингу наземної флори і фауни. Неоціненну роль у відновленні та розселенні біоти відіграють птахи, як найбільш мобільна й організована група з високим рівнем метаболізму. Детально вивчено домінуючі види на обвідному та дренажному каналах Полтавського гірничо-збагачувального комбінату.

Дослідження було проведено у весняно-літні періоди 2022–2023 рр. Орнітофауна налічує 118 видів, що належать до 17 рядів і 41 родини. На територіях комбінату гніздяться 59 видів, зареєстровані також 53 блукаючі та 6 пролітних видів. На території в орнітофауні домінують представники тропічної фауністичної групи (дренажний канал – 19,4%, обвідний канал – 17,7%).

Значна кількість птахів належить до дендрофілів, які поширені на обвідному та дренажному каналах, де сформувалися гідро- та гігрофільні фітоценози, подібні до заплавних і справжніх лук у складі поряд розташованих водно-болотних екосистем. Серед навколишніх природних біогеоценозів відсутні степові з властивим їм унікальним флористичним складом, що пояснює незначну кількість кампофілів.

*Раритетна орнітофауна містить 8 видів, з яких один гніздиться. Із числа виявлених видів птахів до Червоної книги України занесені гніздові: *Columba oenas*, а також пролітні та блукаючі види: *Hieraaetus pennatus*, *Haliaeetus albicilla*, *Milvus migrans*. Значна кількість рідкісних і зникаючих видів, що викликають занепокоєння у Європі, свідчить про доцільність подальших досліджень можливостей їх внесення до природно-заповідного фонду зі статусом «території ренатуралізації».*

Ключові слова: антропогенні чинники, видове різноманіття птахів, гірничодобувна діяльність, біорізноманіття, екологічні групи птахів, раритетні види.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, Харків, 61000, Україна; e-mail: lianalitvin265@gmail.com

Bird diversity near the drainage and the bypass canals on the territory of the Poltava Mining and Processing Plant. ***Litvin L.***

Technogenic impact results in various environmental disturbances, including changes in biotopes and contamination by heavy metals and other pollutants. To restore the environmental functions of technogenic territories, the reclamation of mining sites is planned through ameliorative measures, the creation of vegetation restoration programs, and the enrichment of biodiversity, along with ecological monitoring of terrestrial flora and fauna. Birds play an invaluable role in the restoration and resettlement of biota as the most mobile and organized group with a high metabolic rate. Dominant species on the bypass and drainage canals of the Poltava Mining and Processing Plant were thoroughly studied.

The study was conducted during the spring-summer periods of 2022–2023. The ornithofauna comprises 118 species belonging to 17 orders and 41 families. Within the territories of the plant, 59 species nest, with 53 migratory and 6 transient species also registered. Representatives of the tropical faunal group dominate in the ornithofauna of the drainage canal (19,4%) and the bypass canal (17,7%).

A significant number of birds belong to dendrophiles, which are prevalent in the bypass and drainage canals, where hydro- and hygrophilic phytocenoses have developed, similar to floodplain and true meadows within the composition of adjacent aquatic and swamp ecosystems. Among the surrounding natural biogeocenoses, steppe elements with their characteristic unique floristic composition are absent, explaining the low number of campophiles.

*The rare ornithofauna encompasses 8 species, one of which nests. Among the identified bird species, nesting species include *Columba oenas*, while transient and migratory species include *Hieraaetus pennatus*, *Haliaeetus albicilla*, *Milvus migrans*. The significant number of rare and endangered species, raising concerns in Europe,*

highlights the importance of further research into their potential inclusion in the nature reserve fund with the status of “renaturalization areas.”

Key words: anthropogenic factors, avian species diversity, mining activities, biodiversity, ecological bird groups, rare species.

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, 29, Alchevsky str., Kharkiv, 61002, Ukraine; e-mail: lianalitvin265@gmail.com

Вступ

В Україні досить поширеним типом антропогенного ландшафту стають території техногенного походження, особливо в центральній і східній частині, де промисловість більш розвинена, ніж у західній та південній. Зважаючи на це, ці території активно використовуються птахами на всіх стадіях їхнього життєвого циклу. На цих територіях до поступового скорочення чисельності птахів призводять такі причини: руйнування їхнього природного середовища життя, надмірна експлуатація природних ресурсів, глобальне потепління, забруднення атмосферного повітря, зростання антропогенного навантаження. В умовах глобального та перманентного забруднення біосфери особливої актуальності набуває проблема вивчення можливості існування птахів у несприятливих умовах довкілля, яке погіршується внаслідок діяльності людини.

Оскільки в Україні території техногенного походження мають досить значні площі, сьогодні питання необхідності дослідження особливостей формування і закономірностей існування орнітофауни в межах таких територій набуває особливої гостроти.

Метою цієї публікації є дослідити різноманіття птахів біля дренажного й обвідного каналів на території Полтавського гірничо-збагачувального комбінату (далі – ГЗК), зокрема обґрунтувати розподіл птахів за фауногенетичними комплексами, за екологічними групами та проаналізувати охоронний стан птахів на досліджуваній території.

Матеріал та методики

Польові дослідження проводилися у весняно-літні періоди 2022–2023 рр. біля дренажного й обвідного каналів Полтавського ГЗК, що розташований у м. Горішні Плавні (рис. 1).

Полтавська область належить до Лівобережно-дніпровської частини лісостепової зони. ПрАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат» розташований у південній частині Полтавської області (м. Горішні Плавні), підприємство входить у десятку найбільших у світі виробників залізорудних окатишів і є найбільшим українським експортером залізорудних котунів. На ГЗК є повний технологічний цикл, від видобутку сирової руди до виробництва залізорудних котунів. Для забезпечення виробничого процесу завод має переробний комплекс, до складу якого входять дробильна і збагачу-



Рис. 1. Схематичне розташування території дослідження

Fig. 1. Schematic representation of the research area

вальна фабрики та цех виробництва котунів (Chaplygina, Litvin 2022).

Полтавський ГЗК здійснює найбільше техногенне навантаження на навколишнє природне середовище за відходами в Полтавській області (близько 20%). Відкрита розробка на комбінаті з використанням вибухового способу відбійки руди завдає істотної шкоди природному середовищу. Антропогенний вплив проявляється через набір таких факторів: викиди в атмосферу пилу, важких металів, продуктів вибухових робіт, скидання забруднених стічних вод, забруднення верхньої частини ґрунтового покриву екологічно шкідливими речовинами, зміна природного режиму хімізму вод тощо. Усе це порушує природний процес геоекологічної саморегуляції природного середовища Полтавської області і може призвести до швидкої та незворотної її деградації (Chaplygina et al. 2023).

На території ГЗК переважають такі техногенні ландшафти: фабрика з переробки залізної руди, видобувний кар'єр, хвостосховища (відстійники для зберігання відходів переробки руди), відвали пустих порід, обвідні та дренажні канали. Значні розміри територій (18 га території займають лише різні біоінженерні споруди) широко використовуються птахами для відпочинку, годівлі, розмноження, формування міграційних скупчень.

Територія ГЗК оточена природними, природно-антропогенними й антропогенними біогеоценозами соснових і заплавних лісів, сухих, засолених і заплавних лук, а також сільськогосподарських полів, приватних садів і зелених насаджень.

Обвідний і дренажний канали створені на територіях із типовим ґрунтовым покривом. Дренажний канал довжиною 17 км розташований навколо хвостосховищ підприємства та призначений для перехоплення і зменшення витрат фільтраційних вод, а також запобігання потраплянню їх у ґрунтові води.

У разі надмірного скидання фільтраційних вод обвідний канал, що межує зі старицями на р. Сухий Кобелячок і заплавними луками, перехоплює надлишок води, захищаючи навколишні ділянки від обводнення та пов'язаного з ним забруднення.

Для моніторингу видового розмаїття птахів закладено постійні маршрути на території ГЗК. Маршрутні обліки птахів проводили за методикою Д. Хейна (1949) п'ять-шість разів за сезон з 1 березня по 30 серпня 2022–2023 рр. Усього пройдено понад 120 км. Дослідження проводили

з дотриманням норм біоетики згідно з положенням Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей.

Для характеристики перебування птахів на досліджуваних ділянках, відповідно до класифікації Л. А. Потіша (2009) і ґрунтуючись на оригінальних спостереженнях, використані такі категорії:

– гніздовий – вид, який гніздиться на досліджуваних територіях;

– блукаючий – вид, місця гніздування якого є не на території дослідження, але такі птахи постійно з'являються в літній період;

– пролітний – вид, який не гніздиться поблизу досліджуваної території, але систематично використовує територію для перельотів і відпочинку під час сезонних міграцій.

Фауністичні комплекси описували за класифікацією В. П. Беліка, (2000). Для визначення птахів використовували визначник «Птахи України» (Fesenko, Bokotei 2002). Систематику птахів представлено за Г. В. Фесенко (2018).

Результати

Загальний список виявлених нами птахів між дренажним та обвідним каналами налічує 118 видів, що гніздяться чи перебувають у репродуктивному періоді або під час міграцій. Вони належать до 17 рядів (рис. 2) та 41 родини.

Домінантними рядами представлені: горобцеподібні (Passeriformes) з 34 видами, пеліканоподібні (Pelecaniformes) з 5 видами, сивкоподібні (Charadriiformes) та соколоподібні (Falconiiformes) кожен із 4 видами. Субдомінанти у видовому відношенні – група птахів, представлені рядами Anseriformes, Gruiformes, Columbiformes, з 2 видами. Одним видом зареєстровані такі ряди: Podicipediformes, Suliformes, Accipitriformes, Cuculiformes, Apodiformes, Coraciiformes, Bucerotiformes, Piciformes.

Частки видів кожної родини орнітофауни поділені на 4 групи. Основними є 4 родини, частка яких становить 5,1% та більше від загальної кількості видів птахів, що зустрічаються на дренажному й обвідному каналах, а саме Scolopacidae, Muscicapidae – 6 видів (5,1%), Ardeidae, Laridae – 7 видів (5,9%), Anatidae – 8 видів (6,7%) та Accipitridae – 9 видів (7,6%). Друга група охоплює 8 родин: Rallidae, Picidae, Sylviidae, Fringillidae – по 5 видів (4,2%) і Motacillidae, Acrocephalidae, Turdidae, Emberizidae – по 4 види (3,4%). Третя група складається з 8 родин: Columbidae,

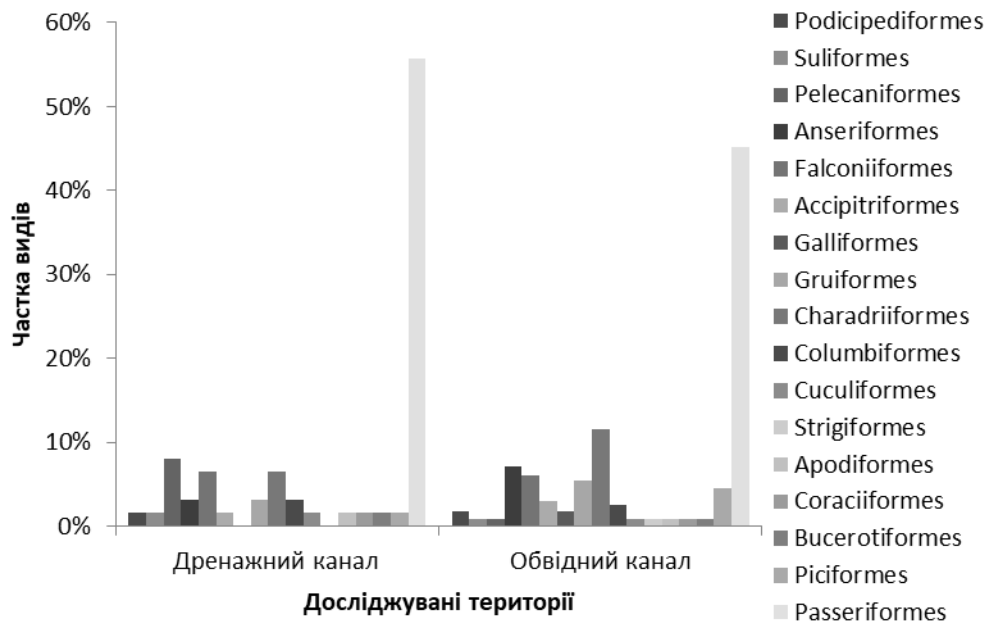


Рис. 2. Таксономічна характеристика орнітофауни досліджуваних територій Полтавського ГЗК
 Fig. 2. Taxonomic characteristics of the avifauna in the studied areas of the Poltava MPP

Hirundinidae, Corvidae, Paridae – 3 види (2,5%); Podicipedidae, Falconidae, Phasianidae, Lanidae – 2 види (1,7%). Четверта група – з 19 родин, які виявлені по 1 виду (0,8%): Phalacrocoracidae, Gruidae, Haematorpodidae, Cuculidae, Strigidae, Apodidae, Alcedinidae, Uropidae, Alaudidae, Oriolidae, Sturnidae, Locustellidae, Philloscopidae,

Paradoxornithidae, Aegithalidae, Remizidae, Sittidae, Certhiidae, Passeridae.

Нижче в таблиці наведено список видів, зареєстрованих біля дренажного й обвідного каналів протягом 2022–2023 рр., статус їх перебування, охоронний статус і представлені екологічні групи птахів (табл. 1).

Таблиця 1. Видове різноманіття техногенних територій ПГЗК 2022–2023 рр.

Table 1. Species diversity of technogenic territories at the Poltava Mining and Processing Plant in 2022–2023

Види птахів	Дренажний канал	Обвідний канал	Охоронні категорії*	Типи фауни*	Екологічні групи*
	Статуси перебування*				
1	2	3	4	5	6
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas 1764)	б	г	–	тр	л
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	тр	л
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	тр	л
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bk2; Bo2*	лм	л
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus 1766)	г	г	Bk2; Bo2*	тр	л
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus 1758)	б	б	Bk2	тр	л
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus 1758)	б	б	Bk2; Bo2*	тр	л
<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	тр	л
<i>A. purpurea</i> (Linnaeus 1766)	б(2023)	б	Bk2; Bo2*	тр	л

1	2	3	4	5	6
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus 1758)	б	б	Bk2; Bo2*	лс	д
<i>Anser anser</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2*	лм	л
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	–	б	Bo1,2*	лм	л
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	–	б	Bo1,2*	лм	л
<i>T. tadorna</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2*	лм	л
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus 1758)	г	г	Bo1,2*	бр	л
<i>A. querquedula</i> (Linnaeus 1758)	б	г	Bo1,2*	ал	л
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2*	лм	л
<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2*; ЧКУ; П	бр	л
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert 1783)	б	б	Bk2; Bo1,2; ЧКУ; П	дл(тр)	д
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus 1758)	б	г	Bk2; Bo1,2	лм	л
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2	дн	д
<i>A. nisus</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2	дн	д
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus 1758)	б	б	Bo1,2; W2	дл	д
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin 1788)	–	б	Bk2; Bo1,2; ЧКУ; П	лс	д
<i>Aquila pomarina</i> (C.L. Brehm, 1831)	–	п	Bk2; Bo1,2; ЧКУ; П	тр	д
<i>A. heliaca</i> (Savigny, 1809)	п(2023)	п	Bo1,2	лс	д
<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus 1758)	–	п	Bk2; Bo1,2; ЧКУ; П	дл	д
<i>Falco vespertinus</i> L. 1766	п(2023)	–	Bk2; Bo2	лс	д
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus 1758)	б	б	Bo2	тр	с
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bo2	тр	к
<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	тр	д
<i>Grus grus</i> (Linnaeus 1758)	–	п	Bk2; Bo1,2*	бр	л
<i>Rallus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	лм	л
<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus 1766)	б	г	Bk2; Bo2*	ал	л
<i>Crex crex</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bk3	ал	к
<i>Gallinula chloropus</i>	г	г	–	тр	л
<i>Fulica atra</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bo2*	тр	л

1	2	3	4	5	6
<i>Haematopus ostralegus</i> (Linnaeus 1758)	–	б	П	тр	л
<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus 1767)	–	б	Bo1,2*	бр	л
<i>T. totanus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bo1,2*	лм	л
<i>T. stagnatilis</i> (Bechstein 1803)	–	б	Bo1,2*; ЧКУ; П	лм	л
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bo1,2*	ал	л
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bk3; Bo1,2*	бр	л
<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bk3; Bo1,2*	лм	л
<i>Ichthyaeetus ichthyaetus</i> (Pallas 1773)	п(2023)	–	Bo2*	лим	л
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus 1766)	б	б	–	бр	л
<i>Larus cachinnans</i> (Pallas 1811)	б	б	–	лм	л
<i>L. canus</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	бр	л
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Bk2; Bo2*	бр	л
<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Bk2; Bo2*	бр	л
<i>S. albifrons</i> (Pallas 1764)	–	б	Bk2; Bo2*; ЧКУ	тр	л
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	лс	д
<i>C. oenas</i> (Linnaeus 1758)	–	г	ЧКУ; П	лс	д
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	лс	д
<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	тр	д
<i>Asio otus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	дл	д
<i>Apus apus</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	пг	с
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus 1758)	б	г	Bk2	тр	л
<i>Upupa epops</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	тр	с
<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	дн	д
<i>Picus canus</i> (Gmelin 1788)	–	б	–	дн	д
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	дн	д
<i>D. syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg 1833)	–	б	–	ср	д
<i>Dryobates minor</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	дн	д
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	пг	с?

1	2	3	4	5	6
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	пг	с
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	пг	с
<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	пс	к
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus 1758)	–	б	Вк2	пс	к
<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	бр	к(л)
<i>M. citreola</i> (Pallas 1776)	–	г	–	бр	л?
<i>M. alba</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	бр	л
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus 1758)	г	г	Вк2	лс	д
<i>Oriolus oriolus</i> (L. 1758)	б(2023)	–	–	нм	д
<i>L. minor</i> (Gmelin 1788)	–	г	Вк2	лс	д
<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	б	г	–	пг	с
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	дн	д
<i>Coloeus monedula</i> Linnaeus 1758	г(2023)	г	–	пг	с
<i>Corvus cornix</i> (Linnaeus 1758)	б	г	–	лс	д
<i>Locustella luscinioides</i> (Savi 1824)	–	г	–	лм	л
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	ал	л
<i>A. palustris</i> (Bechstein, 1798)	г	г	–	ал	л
<i>A. scirpaceus</i> (Hermann 1804)	г	г	–	лм	л
<i>A. arundinaceus</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	лм	л
<i>Curruca nisoria</i> (Bechstein 1795)	г	г	–	ср	д
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert 1783)	–	г	–	нм	д
<i>Curruca communis</i> (Latham 1787)	г	г	–	ср	д
<i>C. curruca</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	нм	д
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot 1817)	г	г	–	нм	д
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas 1764)	б(2023)	–	Во2	нм	д
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Во2	ал	к
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	б(2023)	–	Во2	пг	с
<i>S. torquata</i> (Linnaeus 1766)	–	г	Во2	тр	к

1	2	3	4	5	6
<i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	нм	д
<i>L. svecica</i> (Linnaeus 1758)	г	г	Бк2; Во2	ал	л
<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Во2	бр	д
<i>T. merula</i> (Linnaeus 1758)	б	г	Во2	нм	д
<i>T. philomelos</i> (C.L. Brehm 1831)	б	г	Во2	нм	д
<i>T. viscivorus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Во2	нм	д
<i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus 1758)	б	г	–	лм	л
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	дн	д
<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus 1758)	г	г	–	ал	к
<i>Parus palustris</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	дн	д
<i>P. caeruleus</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	нм	д
<i>P. major</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	нм	д
<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus 1758)	б(2023)	б	–	дн	д
<i>Certhia familiaris</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	дн	д
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	пг	с
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus 1758)	б	б	–	нм	д
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus 1758)	б	г	–	лс	д
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus 1758)	г(2023)	г	–	лс	д
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	лс	д
<i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas 1770)	–	г	–	бр	д
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus 1758)	б	г	–	дн	д
<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus 1758)	–	б	–	пс	к
<i>E. citronella</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	лс	д
<i>E. schoeniclus</i> (Linnaeus 1758)	–	г	–	ал	л
<i>E. hortulana</i> (Linnaeus 1758)	–	г	Бк3	лс	д

Примітка:

* – Статус перебування: гніздовий (г), блукаючий (б), пролітний (п). Охоронні категорії: Бернська конвенція додаток II (Бк2), Бернська конвенція додаток III (Бк3), Боннська конвенція додаток II (Во2), Боннська конвенція додаток I (Бо1), Червона книга України (ЧКУ), Червоний список Полтавської області (П). Типи фауни: неморальні (нм), давньонеморальні (дн), лісо-степові (лс), тропічні (тр), пустельно-гірські (пг), пустельно-степові (пс), давньолісові (дл), лиманні (лм), бореальні (бр), субсередземноморські (сп) та аллювіофільні (ал).

Екологічні групи: дендрофіли (д), склерофіли (с), кампофіли (к), лімнофіли (л).

За результатами досліджень було встановлено, що на території каналів у весняно-літній період у 2022–2023 роках Полтавського ГЗК найчастіше зустрічаються такі види птахів (рис. 3): очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus*), сорокопуд терновий (*Lanius collurio*), кропив'янка прудка (*Curruca curruca*), зяблик (*Fringilla coelebs*), зозуля (*Cuculus canorus*), зеленяк звичайний (*Chloris chloris*), ремез звичайний (*Remiz pendulinus*), припутень (*Columba palumbus*), чепура велика (*Ardea alba*), мартин жовтоногий (*Larus cachinnans*), крячок річковий (*Sterna hirundo*), баклан великий (*Phalacrocorax carbo*), кропив'янка рябогруда (*Curruca nisoria*), квак звичайний (*Nycticorax nycticorax*), вивільга звичайна (*Oriolus oriolus*), ластівка сільська (*Hirundo rustica*), серпокрилець чорний (*Apus apus*). На досліджуваній території зустрічаються два підвиди виду *Luscinia svecica*: *L. svecica volgae* і *L. svecica cyanecula*.

У невеликій кількості до 6–10 особин зустрічаються птахи: ворона сіра (*Corvus cornix*), дрізд чорний (*Turdus merula*), дрізд співочий (*Turdus philomelos*), щиглик (*Carduelis carduelis*), дятел звичайний (*Dendrocopos major*), вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella*), ворон (*Corvus corax*), кропив'янка сіра (*Curruca communis*), одуд (*Upupa epops*), ластівка берегова (*Riparia riparia*), плиска жовта (*Motacilla flava*), чапля сіра (*Ardea cinerea*), лелека білий (*Ciconia ciconia*), галка (*Coloeus monedula*), підкоришник звичайний (*Certhia familiaris*).

Зареєстровані до 5 особин 2022–2023 року були: рибалочка звичайний (*Alcedo atthis*), крутиголовка звичайна (*Jynx torquilla*), дятел сирійський (*Dendrocopos syriacus*), перепілка звичайна (*Coturnix coturnix*), лунь очеретяний (*Circus aeruginosus*), коноплянка (*Linaria cannabina*), дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*), горлиця звичайна (*Streptopelia turtur*), костогриз (*Coccothraustes coccothraustes*), курочка водяна (*Gallinula chloropus*), кобилочка солов'їна (*Locustella luscinioides*), бугайчик (*Ixobrychus minutus*), очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris*), кропив'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla*), сорока (*Pica pica*), боривітер звичайний (*Falco tinnunculus*).

Найбільш цікавою знахідкою були види, які занесені до Червоної книги України (Акімов, 2009), а саме:

орел-карлик (*Hieraetus pennatus*) – зафіксовано 1 особу у 2022 році, проліт над дренажним каналом;

орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*) – зареєстровано 1 особу у 2022 році на прольоті у напрямку хвостосховища ГЗК;

шуліка чорний (*Milvus migrans*) – зафіксовано 1 особу у 2022 році над дренажним каналом у напрямку хвостосховища ГЗК;

голуб-синяк (*Columba oenas*) – у 2022 році виявлено колоніальне поселення 14 пар у стовпах ліній електропередач, у 2023 році спостерігали 29 пар (рис. 4).

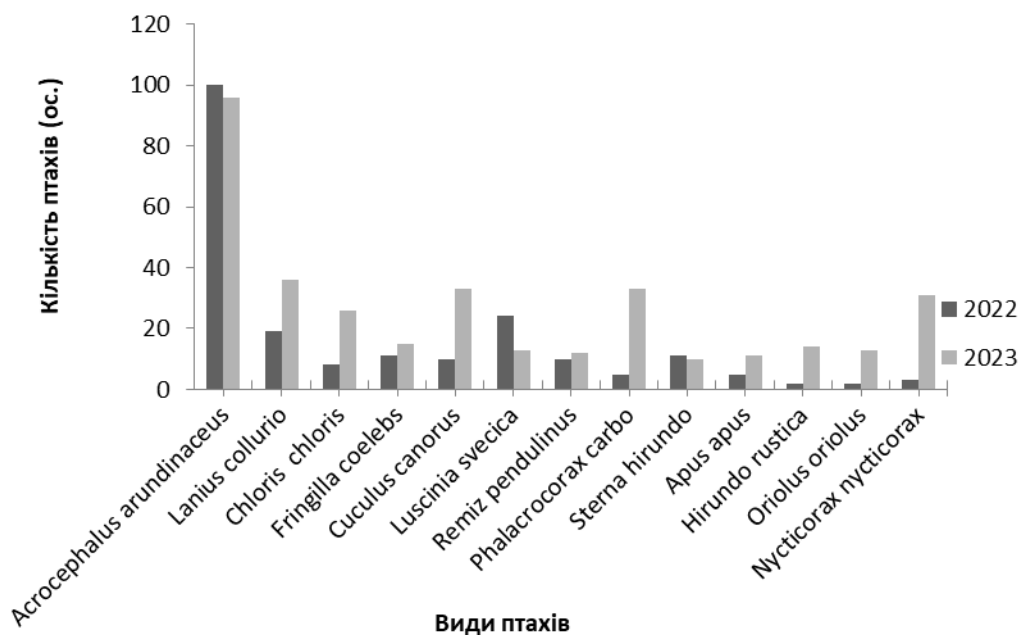


Рис. 3. Домінантна орнітофауна біля дренажного й обвідного каналів у 2022–2023 рр.

Fig. 3. Dominant avifauna near the drainage canal in 2022–2023



Рис. 4. Гніздування *Columba oenas* у стовпах ЛЕП біля дренажного каналу

Fig. 4. Nesting of *Columba oenas* in power line poles near the drainage canal

До переліку видів тварин, що підлягають особливій охороні, на території Полтавської області занесені 8 видів птахів, 1 з яких є гніздовий – *Columba oenas*. Більшість птахів внесено до списків Боннської конвенції – додатків I (16 видів) та II (9 видів), Бернської конвенції – додатків II (21 вид) та III (4 види), Вашингтонської конвенції – додатку II (7 видів).

Орнітофауну досліджуваних техногенних територій формують види дендрофільного комплексу (дренажний канал – 45,2%, обвідний канал – 42,5%). Субдомінантами є лімнофіли, значно менше виявлено кампофілів (3,2 та 8%) (рис. 5).

Загалом орнітофауна досліджуваних територій представлена 11 ландшафтно-генетичними фауністичними комплексами (рис. 6). Найбільша частка видів належить до тропічної фауністичної групи: дренажний канал становить 19,4% ($n = 62$) від загальної кількості видів птахів та обвідний канал – 17,7% ($n = 113$). Значно менше пустельно-гірських, вони спостерігалися тільки на обвідному каналі – 2,6%, та субсередземноморських

(дренажний канал – 3,2%, обвідний канал – 2,6%). Важливе значення чергування відкритої води з надводною рослинністю має для птахів гідрофільного комплексу під час гніздування та живлення. Тому на таких техногенних територіях вагомо створювати сприятливі умови для перебування птахів під час міграцій, розмноження та живлення.

Обговорення

У світовій практиці досить часто видобуток корисних копалин перетинається з важливими для збереження біоти територіями. Тому аналіз орнітофауни є досить надійним методом біоіндикації для відновлення трансформованих ділянок, що зазнають техногенного впливу (Chaplygina, Litvin 2022).

Значна частина території ГЗК не доступна для відвідування людей, тому птахи можуть використовувати її під час міграцій або під час пошуку корму та відпочинку в репродуктивний період. Деякі найбільш пластичні види залишаються тут на гніздуванні (Gavris et al. 2017). Птахи заселяють техногенні території, проникаючи з прилеглих природних і антропогенних екосистем. Види птахів на прилеглих до ПГЗК територіях є типовими та багаточисельними. Птахи відвідують ці території у ранньовесняний і зимовий період (Lourenço et al. 2014).

Деякі науковці мають ідею, щоб на меліорованих кар'єрах, навпаки, регулярно видаляти деревну рослинність для створення прототипу степових ділянок, які в природних екосистемах страждають від надмірного розорювання земель, що сприятиме збереженню птахів відкритого комплексу (Koshelev et al. 2020).

Водно-болотні біотопи виконують функцію екологічних коридорів під час міграції птахів, оскільки вони є безпечним місцем для відпочинку

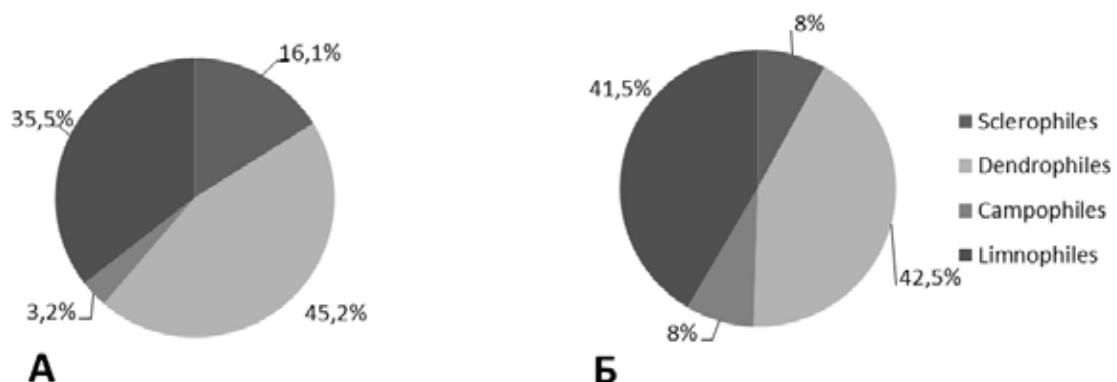


Рис. 5. Розподіл видового різноманіття за екологічними групами:

А – дренажний канал; Б – обвідний канал

Fig. 5. Distribution of species diversity by ecological groups:

А – drainage canal; B – bypass canal

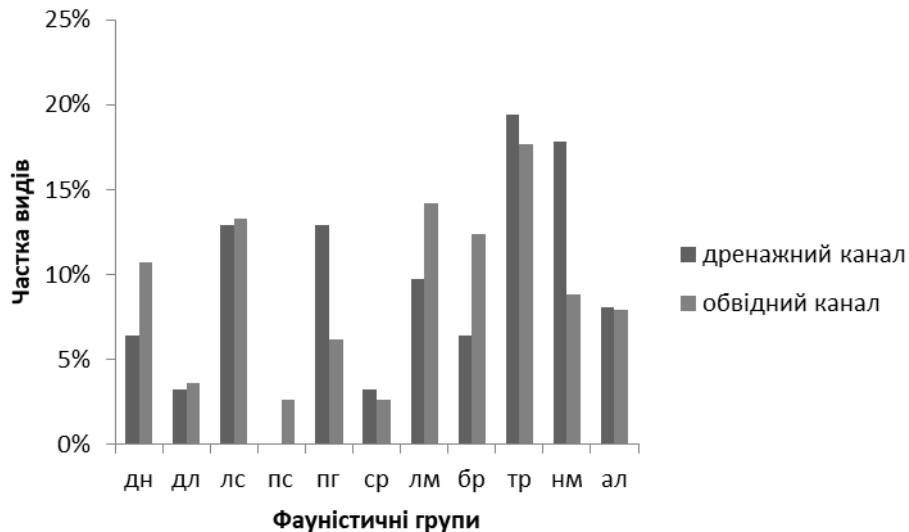


Рис. 6. Розподіл видового різноманіття за фауністичною групою
 Fig. 6. Distribution of species diversity by faunistic group

й годування як гніздових, так і блукаючих видів (Gavrilyuk et al. 2022; Maltsev et al. 2010). Не менш важливими є дренажні канали (Rosa et al. 2003). Різні водно-болотні техногенні ділянки важливі для гніздування рідкісних видів птахів, занесених до Червоної книги України (Gavrilyuk et al. 2016).

Концентрація міграційного потоку орнітофауни відбувається завдяки різноманітності територій, енергетично сприятливих для міграції птахів: багатих на кормові ресурси, наявністю зручних місць для відпочинку та ландшафтних орієнтирів (Пуукха 2014).

Висновки

Проведені дослідження в районі дренажного й обвідного каналів Полтавського ГЗК дають змогу стверджувати, що, незважаючи на посилений антропогенний вплив цього підприємства, окремі елементи сформованого техногенного ландшафту відіграють позитивну роль у підтримці популяції птахів та є місцями концентрації ряду не лише широко розповсюджених, але й рідкісних видів птахів. Загалом на території дренажного й обвідного каналів Полтавського ГЗК нами виявлено

гніздування чи перебування влітку 118 видів птахів. Крім того, значна кількість із них рідкісні та зникаючі, що занесені до Червоної книги України, види, що викликають занепокоєння у Європі.

Канали приваблюють мігруючих та блукаючих водоплавних і навколводних птахів переважно для відпочинку. Перевагою розмноження на цих територіях наземногніздових птахів є відсутність фактора занепокоєння з боку людини завдяки постійній охороні служби ГЗК, а також відсутність домашніх чи диких собак і котів. На цій території в опорах ЛЕП гніздиться *Columba oenas*, внесений до Червоної книги України, важливо те, що птахи вибирали ділянки, що межують із полями та закриті для відвідування. Значна кількість видів птахів належать до дендрофілів. Гніздові види птахів представлені за 11 фауногенетичними комплексами, домінують на територіях є тропічна.

Далі, за значного зменшення площ природних екосистем техногенні біотопи можна рекомендувати як ключові центри підтримки різноманітності регіональної флори та фауни, а також збереження рідкісних і зникаючих видів.

AKIMOV, I.A. (Ed.) (2009) Chervona knyha Ukrainy. Tvarynnyi svit [Red Book of Ukraine. Fauna]. Global consulting, Kyiv (in Ukrainian).

BELYK, V.P. (2000) Ptitsy stepnogo Pridon'ja: Formirovanie fauny, eyo antropogennaya transformaciya i voprosy ohrany [Birds of the steppe part of the Don river basin: formation of birds fauna, its anthropogenic transformation and some conservation problems]. Rostov State Pedagogical University, Rostov-on-Don (in Russian).

CHAPLYGINA, A.B., LITVIN, L.M. (2022) Ornitofauna drenazhnohokanalupoltavskohohirnychozbahachuvalnoho kombinatu [The avifauna of the drainage channel of the Poltava Mining and Processing Plant]. *Proceedings of III International scientific and practical conference «Natural science and education: current state and development prospects»*, Kharkiv, Ukraine, pp. 42–43 (in Ukrainian).

CHAPLYGINA, A.B., LITVIN, L.M. (2022) Osoblyvosti formuvannia ornitokompleksiv vidvaliv Poltavskoho

- hirnycho-zbahachuvalnoho kombinatu [Features of the formation of ornithocomplexes in the spoil heaps of the Poltava Mining and Processing Plant]. *Proceedings of III International Scientific and Practical Conference "Natural Sciences: Projects, Research, Perspectives" on the occasion of the 100th anniversary of the Faculty of Natural Sciences*. Myrhorod, Ukraine, pp. 94–96 (in Ukrainian).
- CHAPLYGINA, A.B., FILATOVA, O.V., LITVIN, L.M., NYKYFOROV, V.V. (2023) The main factors and prospects for the restoration of biodiversity in technogenic territories (on the example of the Poltava Mining and Processing Plant). *Biosystems Diversity*, 31(1), 100–112. DOI: <https://doi.org/10.15421/012311>.
- FESENKO, G.V. (2018) Vitchyzniana nomenklatura ptakhiv svitu [Homeland nomenclature of birds of the world]. DIONAT, Kryvyi Rih (in Ukrainian). ISBN 978-617-7553-34-1.
- FESENKO, H.V., BOKOTEI, A.A. (2002) Ptakhy fauny Ukrainy (polovyi vyznachnyk) [Birds of the Fauna of Ukraine (Field Guide)]. Kyiv, 416 (in Ukrainian).
- GAVRILYUK, M.N., ILYUKHA, O.V., BORYSENKO, M.M. (2016) Kremenchuhske vodokhranilishe – srednyaya i nizhnyaya chasti [Kremenchug reservoir – middle and lower parts]. *Bulletin of Zoology*, 34, 199–207 (in Ukrainian).
- GAVRILYUK, M.N., BORYSENKO, M.M., ILYUKHA, O.V. (2022) Vesniani mihratsiini skupchennia vodoplavnykh i navkolovodnykh ptakhiv u tsentralnii chastyni Kremenchutskoho vodoskhovyshcha v 2014–2016 rr [The spring aggregations of migratory wetland birds and waterbirds in the central part of Kremenchuk reservoir in 2014–2016]. *Cherkasy university bulletin, Biological sciences series*, 1, 4–11 (in Ukrainian). DOI: [10.31651/2076-5835-2018-1-2022-1-4-11](https://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2022-1-4-11).
- GAVRIS, G.G., KLIESTOV, M.L., FEDUN, O.M. (2017) Suchasnyi stan ornitokompleksiv terytorii roztrashuvannia Poltavskoho hirnycho-zbahachuvalnoho kombinatu (hrupa pidpriemstv Ferrekspo) u hnidzovyi period [The current state of the ornithocomplexes in the territory of the Poltava Mining and Processing Plant (Ferrexpo group of enterprises) during the nesting period]. *Bulletin of Zoology*, 35, 20–23 (in Ukrainian).
- HAYNE, Don W. (1949) An examination of strip census method for estimating animal populations. *The journal of wildlife Management*, 13(2), 145–147. DOI: <https://doi.org/10.2307/3796084>.
- ILYUKHA, O.V. (2014) Prostorovi ta kilkisni zakonomirnosti mihratsii ptakhiv u rehioni Kremenchutskoho vodoskhovyshcha v svitlyi period doby [Spatial and quantitative patterns of bird migration in the area of the Kremenchuk Reservoir during daylight hours]. *Cherkasy university bulletin, Biological sciences series*, 27–34 (in Ukrainian).
- KOSHELEV, V.O., PAKHOMOV, O.Y. (2020) Ornitokompleksy yak strukturnyi element bioheotsenoziv: poniattia, struktura, kryterii, pokaznyky [The ornithocomplexes as a structural element of biogeocenoses: concept, structure, criteria, indicators]. *Environmental sciences*, 28, 344–354 (in Ukrainian). DOI: [10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.55](https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.55)
- LOURENÇO, P.M., GRANADEIRO, J.P., PALMEIRIM, J.M. (2005) Importance of drainage channels for waders foraging on tidal flats: relevance for the management of estuarine wetlands. *Journal of Applied Ecology*, 42(3), 477–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01045.x>.
- MALTSEV, V.I., ZUB, L.M., KARPOVA, G.O., KOSTYUSHYN, V.A., TYTAR, V.M., MISHTA, A.V., NEKRASOVA, O.D. (2010) Vodno-bolotni uhiddia Dniprovskoho ekolohichnoho korydoru [Wetlands of the Dnipro ecological corridor]. Non-governmental scientific institution INECO Institute of Ecology, Karadag Nature Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 142 (in Ukrainian).
- POTISH, L. (2009) Ptakhy Zakarpatskoi oblasti (anotovanyi spysok) [Birds of the Transcarpatian region of Ukraine (annotated list)]. TOV «Liha-Pres», Lviv (in Ukrainian).
- ROSA, S., PALMEIRIM, J.M., MOREIRA, F. (2003) Factors affecting waterbird abundance and species richness in an increasingly urbanized area of the Tagus estuary in Portugal. *Waterbirds*, 26, 226–232.