

УДК 597.2/.5:598.2:556.55(477-25)

Причепи М.В.: ORCID 0000-0002-3114-2402

Коваленко Ю.О.: ORCID 0000-0003-4818-4542

## СТРУКТУРА ІХТІОФАУНИ ТА ОРНІТОФАУНИ ОЗЕРА АЛМАЗНЕ (КИЇВ)

© Причепи М.В., Коваленко Ю.О.

Інститут гідробіології НАН України, Київ

*Prichepa1987@ukr.net , kovalenkoyuliia888@gmail.com*

*<https://doi.org/10.34142/2708-5848.2021.23.2.06>*

У статті висвітлені результати досліджень окремих компонентів гідробіоценозу найбільшого у Києві міського озера Алмазне за угрупованнями риб та водоплавних птахів наявність та чисельність яких може характеризувати загальний стан навколишнього середовища. Дослідження проводились протягом 2017-2021 рр. на різних ділянках водойми впродовж трьох сезонів (весна-осінь). Встановлено, що структура іхтіофауни представлена 21-м видом риб, частка аборигенних видів становили 71,42%. За екологічними групами домінували фітофіли (57,14) та псамо-літофіли (19,04). За типом живлення переважали бентофаги (38,09%) та хижаки (18,57%). Слід зауважити, що серед інвазивних видів було виявлено сонячного окуня та ротана-головешку, активних саморозселенців, які негативно впливають на місцеву фауну. В іхтіофауні оз. Алмазне було виявлено два види риб з охоронним статусом - щипавка звичайна та гірчак європейський. В орнітофауні оз. Алмазне було виявлено 59 видів птахів. За статусом перебування домінували мігруючі види – 56,8%, гніздові – 27,58%. Інші види відносяться до категорії літучих. За типом живлення переважали іхтіофаги та пантозооаги, які становили 34,48 та 27,58% відповідно. Встановлено наявність на водоймі двох колоніальних видів: мартини звичайного та пірникози великої.

Отримані дані ілюструють наявність таксономічного різноманіття риб і рибоїдних птахів як компонентів водного та довколаводного середовища міського озера, що дозволяє проводити фундаментальні дослідження з вивчення біотичних взаємозв'язків між гідробіоценозами. Отримані результати важливі в контексті розуміння проблеми поширення водних тварин, раціоналізації використання водних ресурсів в рамках збереження біологічного різноманіття і забезпечення сталого розвитку міста.

**Ключові слова:** *гідробіоценози, риби, водоплавні птахи, екологічні групи, біорізноманіття.*

В останні роки у Києві динамічно розвивається інфраструктура, що супроводжується збільшенням площі забудов у місті та його околицях. Це призводить до посиленого антропогенного пресингу на екологічний баланс міста, що відображається передусім на забрудненні атмосферного повітря столиці. Низка урбоєкологічних проблем характерна для великих міст країн Європи [8]. З однієї сторони прісноводні екосистеми здатні вирішувати питання загальної загазованості міста, але водночас вони доволі чутливі до негативних впливів та наразі у Києві вони підлягають не раціональному використанню. Така тенденція неминуче тягне за собою негативні наслідки для світової флори і фауни [14]. Через це існує ризик втрати позитивних властивостей водойм, внаслідок чого екологічне розбалансування міста може

лише посилюватись. Перші ознаки негативних змін, що відбуваються у водоймі можна встановити за наявністю та чисельністю різних класів водних та довколаводних тварин видовий склад яких може варіювати залежно від умов існування. Тому одним із найважливіших питань гідроекології є встановлення взаємозв'язків між різними представниками природних угруповань та використання їх для характеристики сучасного стану природних екосистем в межах міста [4, 13]. До таких представників можна віднести різні класи тварин, зокрема риб та птахів. Структура іхтіофауни може надати загальну характеристику умов існування у водному середовищі, тоді як структура орнітофауни, в свою чергу, може відобразити загальний стан довколаводного та частково водного середовища. Через це для найбільш повної

попередньої оцінки загального екологічного стану водойм бажано використовувати обидва класи тварин, адже це дає змогу встановити структурно-видові зв'язки, сегрегації екологічних ніш, оцінити роль різних водойм у формуванні їхтіоценозів та орнітоценозів, підтриманні біологічного різноманіття та стійкості цих вразливих екосистем. Таким чином можна встановити загальну екологічну ситуацію в місті та в окремих його районах [4, 13].

Саме тому метою роботи став аналіз сучасного стану основних компонентів гідробіоценозу озера Алмазне на прикладі риб та птахів.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проводились протягом 2017-2021 рр. на оз. Алмазне (Київ). Це найбільше за площею озеро в Києві (162,8 га), розташоване у північно-східній його частині (рис. 1). Довжина озера – 3,2 км, площа прибережної смуги – 6,0 га. Довкола озера росте мішаний ліс, а також розташований канал-охолоджувач теплоелектростанції-6 (ТЕЦ-6) [21].

Водойма характеризується наявністю великих глибин, що впливає на особливості формування гідро-біоценозу досліджуваної водойми. Найбільша глибина становила 19,7 м [22]. Озеро має сприятливе географічне розташування на відносно значній відстані від інтенсивних промислових підприємств. Слід зауважити, що в озері зустрічаються реофільно-лімнофільні та вільно плаваючі угруповання макрофітів [20], які представлені комплексом *Potamogeton* з плавучими на поверхні листками: *Elodea canadensis* (Michx., 1803), яка досить чутлива до забруднення. Оцінка якості води за допомогою Індекса макрофітів показали, що озеро Алмазне відноситься до II класу (чиста). Прибережний пояс повітряно-водних рослин формується угрупованнями *Phragmites australis* ((Cav.) Trin. ex Steud., 1841). Фітоценози з домінуванням *Glyceria maxima* ((C. Hartm.) Holmb., 1919) та *Typha angustifolia* (Linnaeus, 1758) поширені фрагментарно [25].



Рис. 1. Схема розташування озера Алмазне в місті Києві (Google Maps).

Іхтіологічні дослідження проводили шляхом вилову риб з використанням сачка (діаметр отвору 80 см, діаметр вічка 0,1 см) та гачкових знарядь лову [15]. Дослідження іхтіофауни проводили кожної декади місяця протягом весняно-осіннього періоду (квітень-вересень). Встановлення видової належності риб

здійснювали за допомогою визначника [16], а також згідно [7]. Поділ риб на екологічні групи проводили [11, 17].

Орнітологічні дослідження здійснювали маршрутно-точковим методом. На обраних локаціях моніторинг птахів здійснювали від 20 хв до 1 год. [2]. Обліки проводили у ранкові години в період

найбільшої їх активності оцінюючи видовий склад та кількість окремих видів птахів [19]. Для спостережень використовували біноклі 12<sup>x</sup> та 10<sup>x</sup>, а також зорові труби 20\*40. Моніторинг орнітофауни проводили у гніздовий період (травень-липень) та міграційний (квітень, серпень-листопад) по 2-3 рази на тиждень. Для цього використовували індивідуальні підходи з урахуванням особливостей гніздової поведінки конкретних видів. Види ідентифікували за визначником [5]. Наявність і чисельність гнізд (зокрема колоніальних видів) перевіряли періодично протягом репродуктивного періоду. Достовірність гніздування оцінювали згідно критеріїв, рекомендованих Комітетом Європейського орніто-

логічного атласу – ЕОАС [3]. Поділ птахів за статусом проводили згідно розробленої градації [6]. Опис орнітофауни за екологічними групами здійснювали згідно класифікацій, використаних [1].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### Характеристика видового складу іхтіофауни.

Було проаналізовано видовий склад іхтіофауни та встановлено, що в озері Алмазне нараховується 21 вид риб, що об'єднані у 6 рядів, зокрема Сомоподібні (Siluriformes), Коропоподібні (Cypriniformes), Окунеподібні (Perciformes), Колючкоподібні (Gasterosteiformes), Бичкоподібні (Gobiiformes), Щукоподібні (Esociformes) (Табл. 1).

Таблиця 1.

Видовий склад іхтіофауни оз. Алмазне

№	Назва виду
1	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
2	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)
3	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
4	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)
5	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)
6	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)
7	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
8*	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)*
9	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)
10	<i>Carassius auratus</i> (Bloch, 1782)
11	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)
12	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)
13	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)
14	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
15	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)
16	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859)
17	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1843)
18	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)
19*	<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758)*
20	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1859)
21	<i>Perccottus glenii</i> (Dybowski, 1877)

Примітка:

\*- види, що охороняються Резолюцією 6 Бернської конвенції.

Можна відмітити, що в озері домінують риби родини коропові (Cyprinidae) (11 видів) (рис. 2). Також нами було досліджено структуру іхтіоценозу, зокрема

розподіл риб за типом живлення, типом нересту, перебуванням у водоймі та походженням (табл. 3).

Було встановлено, що за типом перебуванням у водоймі домінували групи заростевих та придонних видів, які склали 33,3%. Найменш представлені були пелагічні види, які становили 9,52%



Рис 3. Відсоткове співвідношення риб за типом живлення, %

Згідно отриманих даних, домінуючою групою риб за способом відкладання ікри були фітофіли, які склали 57,14%. Значно меншою була наявність інших

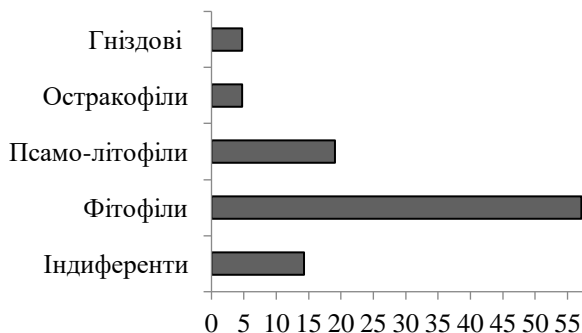


Рис 5. Відсоткове співвідношення риб за способом відкладання ікри, %

### Характеристика видового складу орнітофауни.

За період досліджень було зареєстровано 59 видів водно-болотних птахів, які належали до 10 рядів, зокрема: гагароподібні (Gaviiformes), пірникозоподібні (Podicipediformes), сивкоракшеподібні

(рис.3). За типом живлення домінуючими групами були бентофаги та хижаки, які становили 38,09 та 28,57% відповідно. Еврифаги були представлені меншим відсотком (19,04%) (рис 4).



Рис 4. Відсоткове співвідношення риб за середовищем існування, %

груп риб, зокрема: псамо-літофіли склали 19,04%, а індиференти – 14,28% (рис 5). За походженням переважали аборигенні види – 71,42%. Інвазивні та інтродуковані – 28,57% (рис 6)

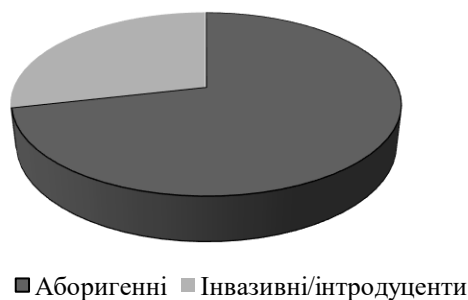


Рис 6. Відсоткове співвідношення риб за походженням, %

(Coraciiformes), сивкоподібні (Charadriiformes), журавлеподібні (Gruiformes), соколоподібні (Falconiformes), гусеподібні (Anseriformes), лелекоподібні (Ciconiiformes), пеліканоподібні (Pelecaniformes), горобцеподібні (Passeriformes) (Табл. 2).

Таблиця 2.

## Видовий склад орнітофауни оз. Алмазне

№	Назва виду	№	Назва виду
1	<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	31	<i>Mergus merganser</i> (Linnaeus, 1758)
2	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	32	<i>Mergus serrator</i> (Linnaeus, 1758)*
3	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)**	33	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)
4	<i>Podiceps nigricollis</i> (Brehm, 1831)	34	<i>Rallus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)
5	<i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)**	35	<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)
6	<i>Podiceps ruficollis</i> (Pallas, 1764)	36	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)
7	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	37	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)
8	<i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)	38	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)
9	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	39	<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)
10	<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	40	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)
11	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	41	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)
12	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	42	<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus, 1758)
13	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	43	<i>Larus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)
14	<i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)	44	<i>Larus cachinnans</i> (Pallas, 1811)
15	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	45	<i>Larus canus</i> (Linnaeus, 1758)
16	<i>Anas clypeata</i> (Linnaeus, 1758)	46	<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811)
17	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	47	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)
18	<i>Anas querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	48	<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)*
19	<i>Anas penelope</i> (Linnaeus, 1758)	49	<i>Sterna albifrons</i> (Pallas, 1764)
20	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	50	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
21	<i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	51	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)
22	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	52	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)
23	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	53	<i>Acrocephalus palustris</i> (Linnaeus, 1758)
24	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	54	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)
25	<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)*	55	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)
26	<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)	56	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)
27	<i>Anas crecca</i> (Linnaeus, 1758)	57	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)
28	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)*	58	<i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)
29	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)*	59	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)
30	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)		

Примітка: \* - види, що занесені до Червоної книги України (ЧКУ) (2009)., \*\* - види, що включені до нового видання ЧКУ.

Проаналізовано орнітофауну лімnofільних видів за статусом та екологічними групами. За статусом перебування лімnofільні птахи оз. Алмазне були поділені на три категорії: мігруючі, гніздові та літуючі види. Мігруючі види становили 56,8%, а гніздові 27,58% (рис 6).

Крім того, були проаналізовані місця гніздування. Домінуючою групою птахів за типом гніздування були кошикові, які становили 43,75% від загальної кількості гніздових видів. Іншою численною групою птахів були види, що оселяються на заламах очерету, вони становили 25%. Інші групи складали 6,25-12,5% (рис 7).

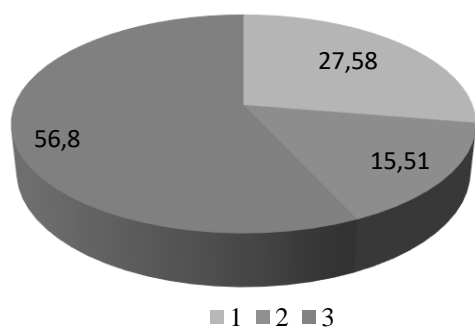


Рис 6. Розподіл птахів за статусом перебування: 1 - гніздові, 2 - літуючі, 3 - мігруючі

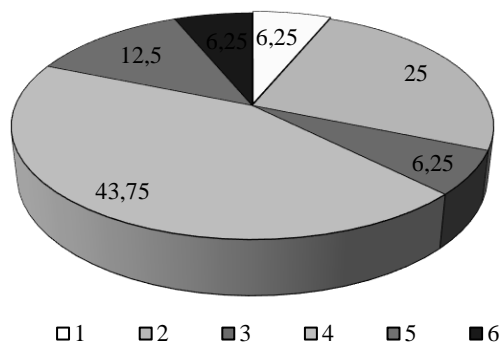


Рис 7. Розподіл птахів за місцем гніздування: 1 - берегові схили, 2 - заломі очерету, 3 - тип рукавичка, 4 - тип кошик, 5 - наземлі поблизу води, 6 - плаваючі

Слід зауважити, що до гніздових видів досліджуваного озера відносяться: крижень, водяна курочка, лиска, мартин звичайний, пірникоза велика, синиця вусата, очеретянка велика, очеретянка ставкова, кобилочка солов'їна та бугайчик. Інші види реєструвались протягом періоду кормових та сезонних міграцій.

За типом живлення виділено 6 груп птахів. Найчисельнішою групою стали іхтіофаги та пантозоофаги, які становили 34,48 та 27,58% відповідно. Ентомофаги та пантофаги становили 15,51% та 13,79% відповідно (рис 8). Інші групи, зокрема орнітофаги та фітофаги становили незначний відсоток.

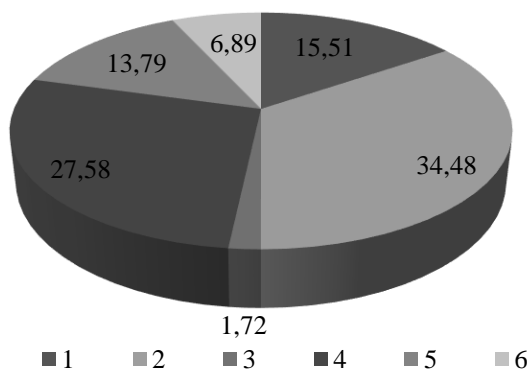


Рис 8. Трофометрична характеристика птахів: 1 - ентомофаги, 2 - іхтіофаги, 3 - орнітофаги, 4 - пантозоофаги, 5 - пантофаги, 6 - фітофаги

Слід зауважити, що за результатами проведених спостережень виявлено, що протягом різних років чисельність окремих представ-

ників орнітофауни коливалась у таких межах: пірникоза велика 20-25 пар, лиска 15-22 пари, мартин звичайний 25-40 пар.

## ОБГОВОРЕННЯ

При трансформації ландшафту екосистема втрачає стабільність, в результаті зникають найбільш чутливі її компоненти. Попередження негативних наслідків вимагає якісної оцінки та розробки дієвих заходів, скерованих на вивчення стану водойм з метою

збереження флори та фауни. Велике значення у вирішенні цієї проблеми відіграє вивчення біотопічного різноманіття озер, зокрема на урбанізованих територіях [13]. Для дослідження стану екосистем доцільно вивчати різні компоненти, які нерозривно пов'язані між собою системою трофічних,

топічних та інших зв'язків. Провідне місце належить вивченню тварин, які займають різні екотони, зокрема водне середовище, довкола водне і повітряно-водне.

Озеро Алмазне характеризується наявністю численних заток (мулисте дно), літоральних зон (піщане дно), які формують своєрідні комплекси для водних безхребетних, зокрема моллюсків. Одним із головних і показових компонентів озерних екосистем є іхтіофауна, а зміна її видового складу, структури, зокрема вікової може слугувати індикатором стану водойм. Наші дослідження узгоджуються з результатами, отриманими [10, 21]. Проте в іхтіофауні було виявлено нові види риб, зокрема: судак звичайний (*S. lucioperca* (L)), сом європейський (*S. glanis* (L)), гірчак європейський (*Rh. sericeus* (L)), ротан-головешка (*P. glenii* (L)), короп (*C. carpio* (L)), сонячний окунь (*L. gibbosus* (L)), тупоносий бичок західний (*P. semilunaris* (L)). За типом перебування у водоймі домінували заростеві та придонні види риб. За типом живлення домінуюча роль належала видам, що складають бентофаги та хижаки. Слід зазначити, що в озері нараховується 6 видів хижих риб, зокрема окунь, щука, судак, сом європейський, ротан-головешка, сонячний окунь (останні два представники інвазивної іхтіофауни, зокрема Китайського рівнинного та Північно-Американського прісноводного фауністичних комплексів). Наявність хижих видів риб, зокрема іхтіофагів (щука та судак) вказує на відносно благополуччя екосистеми [18]. Відомо, що характер нересту риб визначається перш за все умовами розмноження [6]. Наші дослідження іхтіофауни за типом відкладання ікри показали домінуючу роль фітофілів. Це пояснюється сприятливими умовами для цієї групи риб, зокрема наявність ценозів занурених макрофітів, ділянок водойм із виступами коріння верби та тополі, які також є додатковим нерестовим субстратом, зокрема для плітки. Неоднорідність берегової лінії, а також біотична трансформація, викликана діяльністю бобра європейського (*Castor fiber* (Linnaeus, 1758)) формують численні заводи

із залитими частинами лісу, які також є додатковими нерестовищами для фітофілів.

Типовими представниками лімnofільно-псамофільної групи риб є бичкові види. У оз. Алмазне їх було виявлено три види: бичок бабка, бичок-гонець, та тупоносий бичок західний. В цьому озері було зареєстровано 6 інвазивних видів, серед яких сонячний окунь, який активно натуралізується водоймами Києва, зокрема лівобережної його частини. Іншим видом, що активно займає прибережні ділянки із заростями макрофітів та заболочені заводи є ротан-головешка. Велика площа водойми може слугувати формуванню локальних стад окремих представників іхтіофауни, які перебувають у певній ізоляції від інших угруповань свого виду. Це також може визначати їх ріст, розвиток, а також зараженість паразитами. Крім того, у товщі води в основному домінуючими видами є вівсянка та верховодка, що узгоджується з даними отриманими [12]. Серед домінуючих видів літоральної зони були: краснопірка, окунь річковий, гірчак європейський, сонячний окунь. У заболочених заводях іхтіофауну формували такі види: ротан-головешка, бичок тупоносий західний, карась китайський/сріблястий *Carassius sp* (інтродукований вид, який добре пристосовується до різноманітних умов існування, формуючи навіть свої угруповання у надмірно забруднених та трансформованих водоймах). Важливою складовою водного середовища є наявність водних та довкола водних видів птахів, оскільки водоплавні птахи часто вибирають озера за біотопами, необхідними для конкретних груп орнітофауни [9, 22, 24].

Через озеро Алмазне проходить міграційний коридор для низки представників орнітофауни, які гніздують у тундрі, тайзі та Поліссі, що дозволяє оцінювати їх потенційний вплив на гідрбіоценози. Дослідження екологічних груп птахів за типом живлення виявили домінування птахів іхтіофагів та пантозоофагів [23]. Це наголошує на оптимальних умовах для цих груп птахів. У свою чергу наявність сприятливих екологічних умов, необхідних для існування водно-болотних птахів вплинули на



формування колоніальних поселень мартина звичайного та пірникози великої, які відображають стан кормової бази та наявність оптимальних біотопів, які необхідні для їх існування та відтворення.

Відсутність значної трансформації на водоймі (географічне розташування), порівняно з рештою озер Києва (Сонячне, Йорданське, Кирилівське, Жандарка, Лісове) особливо сприятливо відображається у весняний період паводку. Зазначені водойми істотно постраждали від надмірної трансформації, що відобразилось на сучасному їх стані.

## Висновки

1. Озеро Алмазне характеризується значними площею та глибинами через що виконує низку важливих функцій для збереження екологічного балансу в місті Києві. Загальний стан цього озера було оцінено за структурами іхтіофауни та орнітофауни, як основні компоненти водних та довколаводних організмів.

2. Встановлено, що в іхтіофауні оз. Алмазне нараховується 21 вид риб. Проаналізувавши екологічні групи виявлено, що за типом відкладання ікри домінували представники літофільної (57,14) та псамо-літофільної (19,04) груп. За типом живлення в іхтіофауні переважали види бентофаги, які становили 38,09%, хижаки складали – 18,57%. Показано, що за походженням аборигенні види становили 71,42%. Слід зауважити, що серед інвазивних видів було виявлено сонячного окуня та ротана-головешку, активних само розселенців, які негативно впливають на місцеву фауну.

3. За результатами досліджень орнітофауни було виявлено 59 видів птахів. Серед

Розвиток міста та його розбудова потребують постійної уваги до біотичної складової озерних екосистем, які в умовах урбанізації є осередками біорізноманіття. Саме тому вивчення видового складу водних та довкола водних компонентів озерних екосистем дозволяє формувати комплексний підхід щодо надання загальної картини стану водних та довкола водних біотопів міста.

З огляду на вищезазначене вивчення видового складу водно-болотних птахів, зокрема у межах міст має важливе фундаментальне значення з точки зору діагностування стану водних екосистем.

за статусом перебування домінували мігруючі види – 56,8%. Гніздові складали – 27,58%. Інші види були віднесені до категорії літуючих. За типом живлення у оз. Алмазне переважали іхтіофаги та пентозоофаги, які становили 34,48 та 27,58% відповідно. Встановлено наявність на водоймі двох колоніальних видів, зокрема марина звичайного та пірникози великої.

4. Таким чином, отримані дані по моніторингу іхтіофауни та орнітофауни протягом 2017-2021 рр. наголошують, що оз. Алмазне є важливим екоридором для мігруючих видів. На озері наявні екологічні ніші для відтворення низки колоніальних видів птахів, а також є рефугіумом для збереження біологічного різноманіття. У подальшому ці дані можна використовувати для більш глибоких досліджень із залученням гідробіологічних та паразитологічних показників щоб оцінювати роль зазначених вище тварин у біотичних взаємозв'язків.

## Література:

1. Belik V.P. (2000) Ptitsy stepnogo Pridonia: Formirovaniye fauny eye antropogennaya transformatsiya i voprosy okhrany. Rostov-na-Donu. Izdatelstvo Rostovskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta.

2. Bibbi K., Dzhons M., Marsden S. (2000) Metody polevykh ekspeditsionnykh issledovaniy. Issledovaniya i uchety ptits. M.: Soyuz okhrany ptits Rossii. 186.

3. Breeding Bird Atlas of Europe (1992). Working Report 1: Non-passeriformes. The Netherlands, p. 257.

4. Faid R. A. H. M. A. N., Ahmad I. S. M. A. I. L. (2018) Waterbirds: An Important Bio-Indicator of Ecosystem. Pertanika Journal of Scholarly Research Reviews. 81-90



5. Fesenko H.V., Bokotei A.A. (2002) Ptakhy fauny Ukrainy: poloviy vyznachnyk. K.: Ukrainske tovo okhorony ptakhiv. s. 416.
6. Fedonenko O.V., Marenkov O.M. (2018) Promyslove osvoiennia ikhtiofauny Zaporizkoho (Dniprovskogo) vodoskhovyshcha: Dovidnyk. Dnipro, Lira.
7. FishBase. Catalogue of Life. [online]. Available from: <http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10> [Accessed 09.10.2021]
8. Hansson L.A., Nicolle, A., Brönmark C., Hargeby A., Lindström Å., Andersson G. (2010). Waterfowl, macrophytes, and the clear water state of shallow lakes. *Hydrobiologia* 646(1): 101-109.
9. Hassall C. (2014). The ecology and biodiversity of urban ponds. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 1(2): p. 187-206. DOI: 10.1002/wat2.1014
10. Kryzhanovskiy S.G. (1948) Ekologicheskiye gruppy ryb i zakonornosti ikh razvitiya. *Izvestiya Tin RO*. 27: 4-114.
11. Kundiev V.A., Holub O.O. (2010) Suchasnyi stan ikhtiofauny vodoim m. Kyieva. *Ekologichnyi stan kyivskykh vodoim*. K.: Fitosotsiotsentr s. 153-173.
12. Kundiev V.A., Tkachenko V.O., Checheniuk M.I. (2005) Ikhtiofauna vnutrishnikh vodoim m. Kyieva. *Ekologichnyi stan vodoim m. Kyieva*. K.: Fitosotsiotsentr. s. 182-203.
13. Kundiev V.A., Sytnyk Yu.M. (2008) Ikhtiofauna vodoim miskoi zony Kyieva. V: Suchasni problemy teoretychnoi i praktychnoi ikhtiologii: Tezy I Mizhnar. ikhtiologichnoi nauk-prakt. konf; Kaniv. (18-21 sentyabrya, 2008, Kaniv, Ukraina) s. 98-100.
14. Itani M., Al Zein M., Nasralla N., Talhouk S. N. (2020). Biodiversity conservation in cities: Defining habitat analogues for plant species of conservation interest. *PloS one*, 15 (6), e0220355. DIO: 10.1371/journal.pone.0220355
15. Metody hidroekologichnykh doslidzhen poverkhnivykh vod (2006). red. V.D. Romanenko. Kyiv: LOHOS.
16. Movchan Yu.V. (2011) Ryby Ukrainy (vyznachnyk-dovilnyk). Kyiv: Zoloti vorota.
17. Pavlov D.S., Kasutyan A.O. (2002) Raznoobrazie ryb po kharakteru i sposobam pitaniya (troficheskaya klassifikatsiya ryb). Moskva: Izd-vo Mosk. Gos. Un-ta. 50.
18. Prychepa M., Kovalenko Yu. (2021). Waterfowl as indicators of the state of wetland ecosystems. Publishing House "Baltija Publishing". 10-12 p.
19. Ravkin E.S., Chelintsev N.G. (1990) Metodicheskiye rekomendatsii po kompleksnomu marshrutnomu uchetu ptits. Moskva. 33.
20. Romanenko O.V., Arsan O.M., Kipnis L.S., Sytnyk Yu.M. (2005) Ekologichni problemi Kyivskykh vodoim ta prylehlykh terytorii. Kyiv, Naukova dumka.
21. Romanenko O.V., Arsan O.M., Kipnis L.S., Sytnyk Yu.M. (2015) Ekologichni problemy Kyivskykh vodoim i prylehlykh terytorii. Kyiv. Naukova dumka.
22. Shevchuk S.A., Kozytskyi O.M., Vyshnevskiy V.I. (2017) Suchasnyi stan ozera Almazne ta zakhody z yoho ekologichnoho ozdorovlennia. *Vodni resursy. Melioratsiia i vodne hospodarstvo*. 105. s. 39-45.
23. Shabunov A.A., Radchenko N.M. (2002) Chaykovyye ptitsy kak bioindikatory sostoyaniya ekosistem. *Inform.-metod. i nauch.- pedagog. zhurnal*. 1: 55-58.
24. Soldánová M., Selbach C., Sures B. et al. (2010) Larval trematode communities in *Radix auricularia* and *Lymnaea stagnalis* in a reservoir system of the Ruhr River. *Parasites, Vectors*. 3: 56-61.
25. Zub L.N., Prokopuk M.S., Pogorelova Yu.V. (2019) Species Composition of Higher Aquatic Plants of Urban Water Bodies as the Index of Environment Quality. *Gidrobiol. Zhurn*. 55(2): 43-53. DOI: 10.1615/HydrobJ.v55.i2.40.

UDC 597.2/5:598.2:556.55(477-25)

## STRUCTURAL OF ICHTHYOFAUNA AND ORNITOFAUNA OF ALMAZNE LAKE (KYIV)

Prychepa M.V., Kovalenko Yu.O.

The article presents the results of studies of individual hydrobiocenose components using the example of fish and waterfowl of the city lake Almazne, as components - indicators, the presence and number of which can characterize the general state of the environment. Therefore, the structure and species composition of the ichthyofauna and avifauna of one of the largest lakes in Kyiv was described. The studies were carried out during 2017-2021. in different parts of the reservoir for three seasons (spring-autumn). It was found that the structure of ichthyofauna is represented by 21 fish species, the share of native species was 71.42%. The ecological groups were dominated by phytophils (57.14) and psamolophilous (19.04). By the type of feeding, benthophages (38.09%) and predators (18.57%) prevailed. It should be noted that among the invasive species, *L. gibbosus* and *P. glenii* were found, active self-invaders that negatively affect the local fauna. In the ichthyofauna of the lake. Almaznoye was found in two species of fish with a conservation status - *C. taenia* and *Rh. sericeus*.

In the avifauna of Lake Almazne, 59 species of birds were found. By status of residence, migratory species dominated - 56.8%, breeding - 27.58%. The rest of the species are classified as flying. By the type of feeding, ichthyophagous and pentozoophages prevailed, accounting for 34.48 and 27.58%, respectively. The presence of two colonial species on the reservoir was established: *L. ridibundus* and *P. cristatus*.

The obtained data illustrate the existence of taxonomic diversity of fish and wetland birds as components of the aquatic and peri-aquatic environment of the urban lake, which allows conducting fundamental research to study the biotic relationships between hydrobiocenoses. The obtained results are important in the context of understanding the problem of distribution of aquatic animals, rationalization of water resources within the framework of biodiversity conservation and ensuring sustainable development of the city.

**Key words:** *hydrobiocenoses, fish, waterfowl, ecological groups, biodiversity.*

Матеріал підготований в рамках науково-дослідної теми Науково-дослідної роботи «Риби та їхні паразити у водних об'єктах урбанізованих територій, що зазнають істотного біотичного впливу колоній птахів».