

Васенко О. Г., канд. біол. наук,
Старко М. В.

Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», м. Харків, Україна

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВ'ЯНСЬКОЇ ВОДОЙМИ, ДЕ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ВИДОБУТОК ПІСКУ

Вступ

Внаслідок кар'єрних розробок з видобутку піску та будівельних матеріалів у Харкові утворилася велика кількість кар'єрних водойм, у тому числі Основ'янське озеро [1]. Озеро знаходиться у південно-західній частині Харкова, між Гутами, Жихорем та Основою. Сто років тому тут було невелике озеро, але після того, як поряд з ним почали добувати пісок, його площа зросла [2].

Водойми, що знаходяться в межах великих міст, мають важливе значення для місцевих мешканців, на їх берегах часто можна зустріти рибалок-любителів та відпочивальників, як наприклад Озеро Котлован, яке є штучно створеною водоймою, що виникла при забудові лівобережжя м. Дніпро [3].

Кількість кар'єрів у містах може досягати значної кількості. Так, у Львові налічують 74 кар'єрні виїмки на площі 191,1 га [4]. У Харкові - 17 кар'єрних водойм [1].

Незважаючи на велику кількість кар'єрів, до цього часу відзначається мала вивченість особливостей функціонування їх екосистем у міському середовищі [4].

Дане повідомлення присвячено окремим екологічним характеристикам Основ'янської водойми за результатами аналізу проб, які були відібрані у липні 2025 року.

Методика досліджень. Проби відбиралися та оброблялися загальноприйнятими у гідрохімії та гідробіології методами.

Результати досліджень.

1. Гідрохімічний стан. Хімічний аналіз води Основ'янській водоймі за основними показниками відповідає рибогосподарським нормативам якості води (табл.1).

Крім того, за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Харківській області. вода Основ'янської водойми відповідає нормативу токсичності - відсутність гострої летальної токсичності згідно з «Методикою визначення рівнів токсичності поверхневих

і зворотних вод для контролю відповідності їх якості встановленим нормативним вимогам. Такі води відносяться до 1 класу якості «чисті» [5]

Таблиця 1 – Сучасний гідрохімічний стан Основ'янської водойми

Показники, одиниці виміру	Дані	Рибогосподарські стандарти	
		[5]	[5]
pH, одиниць	8,13	-	6,0-8,5
Сухий залишок, мг/дм ³	621,0	-	До 1000
Прозорість (за диском Секі), м	1,25	-	-
Зважені речовини, мг/дм ³	15,0	25,0	До 25,0
Розчинений кисень	9,03	-	6,0-8,0
Жорсткість загальна, мг-екв/дм ³	6,0	-	5,0-7,0
Азот амонійний, мгN/мг/дм ³	0,03	0,5-1,0	до 2,0
Нітрати, мгN/дм ³	0,32	-	до 2,0
Нітрити, мгN/дм ³	0,001	-	до 0,1
Ортофосфати, мгP/дм ³	0,51	07	до 0,7

2. Характеристика основних груп гідробіонтів

Незважаючи на функціонування Основ'янської водойми з 1930-х років, даних щодо її екологічного стану в публікаціях виявлено не було. Більшість представлених у цьому звіті даних носять піонерний характер.

Фітопланктон. Під час обстежень було виявлено 42 видових та внутрішньовидових таксонів з 7 відділів прісноводного фітопланктону. За чисельністю та біомасою переважали синьозелені та динофітові водорості. Загальний розвиток фітопланктону складав за чисельністю 21,82 млн. кл/л, за біомасою - 2,28 мг/л (табл. 2).

Таблиця 2 – Кількість видів (n, одиниць), чисельність (Ч, млн. кл/л), біомаса (Б, мг/л) фітопланктону та індекс сапробності.

№ з/п	Таксони	N	Ч	Б
1	Cyanophyta - Синьозелені	8	20,22	0,74
2	Dinophyta - Динофітові	3	0,019	0,554
3	Cryptophyta - КRYPTOфітові	2	0,027	0,025
4	Chrysophyta - Золотисті	2	0,36	0,045
5	Bacillariophyta - Діатомові	7	0,334	0,075
6	Euglenophyta - Евгленові	7	0,09	0,46
7	Chlorophyta - Зелені	9	0,765	0,38
РАЗОМ		38	21,82	2,28

Вищі водяні рослини. Береги озера заросли угрупованнями очерета звичайного *Phragmites australis*, а також рогозами широколистим *Typha latifolia*, та вузьколистим *T. angustifolia*, декількома видами осок *Salix* sp. У самій водоймі були знайдені занурені рослини кушир темно-зелений *Ceratophyllum demersum*, рдести стеблооб'ємний *Potamogeton perfoliatus* та гребінчастий *Stuckenia pectinata*. Занурені рослини вкрити нитчастими водоростями. Велика прозорість води (1,25м за диском Секі) свідчить про задовільні умови для розвитку вищих водяних рослин у цій водоймі.

Зоопланктон. У складі зоопланктонного співтовариства було виявлено 21 таксон 3-х систематичних груп: *Rotatoria*, *Cladocera* та *Copepoda*. *Rotatoria* були представлені 13 видами. За чисельністю та біомасою переважала *Asplanchna priodonta*. З *Copepoda* знайдено 4 таксони. По біомасі переважав *Cyclops vicinus*. *Cladocera* визначено 4 таксони. Найбільшу біомасу складала *Daphnia cucullata*. Загальна чисельність зоопланктону Основ'янської водойми у липні 2025 року була 64,4 тис. екз/м³, біомаса – 1150,18 мг/м³ (табл. 3).

Таблиця 3 – Видовий склад, чисельність і біомаса зоопланктону Основ'янської водойми

№ п/п	Таксони	Ч	Б
<i>Rotatoria</i>			
1	<i>Asplanchna priodonta</i>	11,9	238,0
2	<i>Brachionus calyciflorus calyciflorus</i>	1,5	6,0
3	<i>Brachionus diversicornis diversicornis</i>	1,7	8,5
4	<i>Brachionus angularis</i>	1,7	0,73
5	<i>Brachionus calyciflorus spinosus</i>	0,6	3,0
6	<i>Brachionus diversicornis homoceros</i>	0,8	4,0
7	<i>Brachionus diversicornis homoceros</i>	0,8	4,0
8	<i>Keratella cochlearis</i>	2,8	0,6
9	<i>Keratella cochlearis tecta</i>	1,3	0,3
10	<i>Polyarthra vulgaris</i>	1,0	0,6
11	<i>Trichocerca pusilla</i>	1,2	0,15
12	<i>Trichocerca longiseta</i>	1,2	0,5
13	<i>Filinia longiseta</i>	1,4	0,30
	Всього	27,9	266,68

Copepoda

1	<i>Acanthocyclops viridis</i>	8,1	283,5
2	<i>Cyclops vicinus</i>	9,2	478,4
3	Наупліуси	8,2	32,8
4	Копеподити	4,2	71,4
	Всього	29,7	866,1

Cladocera

1	<i>Bosmina coregoni</i>	0.8	6.4
2	<i>Daphnia cucullata</i>	5,3	238,5
3	<i>Diaphanosoma branchiurum</i>	0.7	28.0
4	<i>Leptodora kinti</i>	0.5	44.5
	Всього	6.8	317.4
	Всього зоопланктону	64,4	1150,18

*)Примітки: Ч - чисельність тис. екз/м³; Б – біомаса мг/м³.

Іхтіофауна. Встановлення фауністичного складу риб в Основ'янській водоймі потребує додаткових досліджень. Аналіз літературних даних свідчить про те, що у цій водоймі можуть існувати до 35 видів риб перелік яких наведено у роботі [1]. У той же час, чотири види риб, а саме: карась звичайний, вирезуб, білизна європейська та ялець Данилевського, які раніше траплялися у межах міста, зникли зі складу іхтіофауни [1]. У Основ'янській водоймі станом на 2025 рік відсутні види риб що підлягають охороні.

Попереднє обстеження свідчить про можливість розширення рекреаційного потенціалу цього району, зокрема за рахунок аматорського рибальства.

В Україні відмічається зацікавленість дослідників у вивченні різноманітних підходів до використання іхтіофауни як індикатора стану гідроекосистем (Антоновский А. Г. та ін., 2008; Гончаренко Н. І., 2008; Ситник Ю. М., 2008). Головною причиною вивчення біологічних складових екосистем вважається те, що живі організми відображають сукупний вплив факторів середовища. Крім того, біологічні показники дають узагальнену характеристику умов існування гідробіонтів за весь період їх життя. У той же час, аналіз хімічного стану води свідчить про умови існування лише під час безпосереднього відбору проб. Відомо, що біологічний контроль може бути відносно недорогим, порівняно з хімічним (Петрук А. М., 2013).

Численні публікації вітчизняних та зарубіжних дослідників свідчать про успішність використання риб як індикаторів порушень стану водних екосистем при забрудненні вод. В умовах інтенсивного забруднення ступінь стійкості організму риб визначається здатністю ефективно виводити забруднюючі речовини, що надходять в організм. Патологічні зміни в організмах риб дозволяють визначити ступінь токсичності водного середовища, оцінити кумулятивні ефекти, а також сформулювати уявлення про потенційну небезпеку окремих речовин, що надходять у водойму, як для їх екосистем, так і для людини. Актуальність цієї проблеми зумовлена ще й тим, що іхтіофауна — дуже важливий компонент біоти, який значною мірою визначає стан водної екосистеми у цілому (Грициняк І. І., Третяк О. М., 2007; Клименко М.О., Бєдункова О.О., 2017), а водойма використовується населенням для аматорської риболовлі.

Оцінка стану водних об'єктів за результатами досліджень іхтіофауни є важливим напрямком таких робіт. На багатосторонній підхід з використанням структурно-функціональних характеристик різних груп гідробіонтів, в тому числі і риб, орієнтована і Водна Рамкова Директива Європейського Союзу 2000/60/ЄС.

Розмірно-вагові, або морфометричні ознаки справедливо вважаються сумарним відображенням специфіки образу життя риб, індикатором стану популяції, що формується внаслідок дії цілого комплексу екологічно вагомих факторів середовища [7]. При цьому за однакового температурного режиму на ріст риб, і відповідно на лінійні розміри, впливає як кормова база, так і екологічний стан водойм (Романенко В. Д., 2001).

При відборі проб, з дозволу рибалок-аматорів, було переглянуто їх улов та відібрано луску риб для визначення швидкості росту риби в Основ'янській водойми. Після цього було проведено порівняння цих величин з аналогічними показниками інших водних об'єктів Харкова і Харківської області (табл. 4-6).

Таблиця 4 – Середні величини росту плітки на території Харкова та Харківської області, см (див. Старко М. В., 2024)

Річка, місце вилову риби	Роки життя			
	1	2	3	4
У Харківській області				
Р. Сів. Донець, у межах Чугуївського р-ну	5,2	9,6	12,4	-
Річка Сів. Донець, сел. Есхар	4,4	7,9	12,4	16,2
Річка Сів. Донець, сел. Мілове	4,2	7,8	12,3	-
Річка Сів. Донець, Нижче м. Ізюм	3,7	6,1	-	-
Річка. Вовча, гирлова ділянка	4,2	8,0	-	-
Річка Уди, вище м. Золочева	4,5	8,2	11,2	-

Річка Уди, гирлова ділянка	4,9	8,1	15,4	-
Річка Оскол, гирлова ділянка	5,2	8,5	-	-
Оскільське водосховище (до війни)	4,8	9,6	12,7	15,6
Верхній Старолюботинський пруд	7,8	13,1	17,8	21,7
У межах міста Харків				
Річка Лопань біля Центрального ринку	3,9	6,3	11,2	12,6
Основ'янська водойма	5,0	8,1	12,1	15,6

Таблиця 5 – Середньорічні дані з росту ляща у водних об'єктах на території Харкова та Харківської області, см (див. Старко Н.В., Гутков Г. В., 2017; Старко Н. В., Евтушенко А. В., 2018)

Водний об'єкт	Вік риби		
	1	2	3
У Харківській області			
Печеніжське водосховище	7,7	15,1	21,2
Рогозянське водосховище	7,7	14,3	20,8
Берекське водосховище	8,4	13,0	18,3
Краснопавлівське водосховище	7,1	17,7	22,0
Оскільське водосховище (до війни)	9,8	16,4	23,4
У межах міста Харків			
Основ'янська водойма	6,1	13,2	19,1

Таблиця 6 – Середньорічні дані з росту верховодки у водних об'єктах на території Харкова та Харківської області, см (див. Старко М. В., 2024)

Водний об'єкт, місце вилову риби	Роки життя		
	1	2	3
У Харківській області			
Річка Уди, Рогозянське водосховище	4,3	6,5	9,1
Ставок біля сел. Липці	3,8	6,3	8,6
У межах міста Харків			
Річка Уди, гідропарк вище ТЕЦ 5	4,0	6,2	8,7
Річка Харків, Журавлівське водосховище	4,2	6,4	8,9
Річка Лопань біля Центрального ринку	3,5	5,9	8,2
Основ'янська водойма	4,1	6,0	8,4

Дані таблиць свідчать, що величини росту масових риб Основ'янській водойми (плітки, ляща та верховодки) практично не відрізняються від таких у водних об'єктах Харківської області та перевищують їх у межах міста Харків. Відсутній вплив виробництва з видобутку піску на умови існування риб в Основ'янській водоймі, незважаючи на те, що розробка кар'єру ведеться тут з 1931 року.

Висновки

1. Гідрохімічний стан Основ'янської водойми за основними показниками відповідає рибогосподарським нормативам якості води. Крім того, за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Харківській області, вода Основ'янської водойми відповідає нормативу токсичності - відсутність гострої летальної токсичності згідно з «Методикою визначення рівнів токсичності поверхневих і зворотних вод для контролю відповідності їх якості встановленим нормативним вимогам». Такі води відносяться до 1 класу якості «чисти».

2. Фітопланктон складається з 42 видових та внутрішньовидових таксонів 7 відділів, характеризується як невисоке видове різноманіття планктонних водоростей для літнього сезону. Загальний розвиток фітопланктону складав за чисельністю 21,82 млн. кл/л, за біомасою - 2,28 мг/л.

3. У складі зоопланктонного угруповання було виявлено 21 таксон 3 систематичних груп: *Rotatoria*, *Cladocera* та *Copepoda*. Основу зоопланктону Основ'янської водойми складали коловертки (*Rotatoria*) та веслоногі рачки (*Copepoda*). Загальна чисельність зоопланктону Основ'янської водойми у липні 2025 року була 64,4 тис. екз/м³, біомаса – 1150,18 мг/м³.

4. В Основ'янській водоймі можуть існувати до 25 видів риб. Відсутні види, які підлягають охороні. Величини росту масових риб Основ'янської водоймі (плітки, ляща та верховодки) практично не відрізняються від таких у водних об'єктах Харківської області та навіть перевищують їх у межах міста Харків. Не встановлена наявність негативного впливу видобутку піску на умови існування риб в Основ'янській водоймі.

5. Використання Основ'янської водойми Може бути рекомендовано як для добування піску, так і для розвитку рекреаційного потенціалу міста.

Література

1. Гончаров Г. Л., Васенко О. Г., Туразіані Г. Д. Огляд фауни риб водних об'єктів міста Харків. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Біологія», 2023, 41, 62–76.
2. Луганська В.О. Водоплавні птахи на штучних водоймах Харківської області у зимовий період. - Сьома міжнародна конференція молодих учених «Харківський природничий форум». (16-17 травня 2024 р.): збірник наукових праць. – Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. – С. 122-125.

3. Кобяков Д. О. Загальна характеристика видового складу іхтіофауни озера Котлован (м. Дніпро). - Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали XII Міжнародної наукової конференції присвяченої 105-річчю Дніпровського Національного Університету імені Олеся Гончара. - Дніпро: Середняк Т. К., 2023. – С. 3-5.
4. Іванов Є., Біланюк В. Ревіталізація кар'єрів будівельної сировини в межах Львівської агломерації. Туризм. Географія. Екологія: іновачії, освіта, бізнес : матеріали II-ї міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (20–21 березня 2025 р., м. Житомир). За заг. ред. І. К. Нестерчук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2025. С. 168–171.
5. Нормативи екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства, щодо гранично допустимих концентрацій органічних та мінеральних речовин у морських та прісних водах (біохімічного споживання кисню (БСК-5), хімічного споживання кисню (ХСК), завислих речовин та амонійного азоту). - Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 30.07.2012 № 471.
6. СОУ-05.01.-37–385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. - 15 с.
7. Звіт про надання послуг за договором від 20.11.2024 №15/74 «Вимірювання показників якості поверхневих вод ТОВ «КАР'ЄР ОСНОВА» (заклучний). - Харків: Регіональний офіс водних ресурсів у Харківській області, 2024. -31с.