

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА СТРУКТУРА ІХТІОФАУНИ РІЧКИ ГОРЕНКА (БАСЕЙН Р. ІРПІНЬ)

Причепя М.В., Коваленко Ю.О.

Інститут гідробіології Національної академії наук України
пр. Володимира Івасюка, 12, 02000, м. Київ
Prichepa1987@ukr.net

Дослідження іхтіофауни річки Горенка, правої притоки річки Ірпінь, проведені в 2023–2024 роках на п'яти станціях. Проведено первинну оцінку дослідних станцій за гідроекологічними показниками. Вміст кисню коливався від 4,9 до 7,6 мг/дм³, рН від 7,3 до 8,1, мінералізація від 160 до 290. Ширина русла становила 1,7–7,5 м, а проективне покриття водних рослин 25–60%. Переважаючим типом донного субстрату був пісок. Всього виявлено 19 видів риб із 7 родин. Найбільше видове багатство зареєстровано у гирловій ділянці (17 видів), яка є екоотонною зоною річка/річка (Горенка/Ірпінь). Встановлено, що у нижній течії види-домінанти – *Rutilus rutilus* (24,2–43,6%), *Cobitis taenia* (13,7–15,1%) та *Leucaspis delineatus* (15,6–48,3%). Головним чинником, що визначає розподіл видів на річці Горенка є сполучення водотоку із суміжними водоймами зокрема ставками. Загалом у структурі іхтіофауни переважали лімнофільні фітофільні види. У місцях, де спостерігалось істотне заростання русла водною рослинністю значний відсоток становили *Rhodeus amarus* (14,3%), *Scardinius erythrophthalmus* (11,4%), *Proterorhinus semilunaris* (14,3%), *Perca fluviatilis* (11,4%). У верхній течії домінуючий комплекс формували пічкур звичайний та верховка, частка яких становила 76,3 та 18,4%. У структурі іхтіофауни зареєстровані чужорідні види: *Carassius auratus*, *Perccottus glenii*, *Proterorhinus semilunaris*, *Pseudorasbora parva*, *Neogobius fluviatilis*. Їх частка становила 26,3%. Наявність трьох раритетних видів (входять до переліку Резолюції 6 Бернської конвенції) *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus amarus* підкреслює важливість річки як біологічного резервату. Їх частка становила 15,7%. Тому, існує необхідність заходів для збереження та відновлення екосистеми річки Горенка та поповнення генофонду популяцій аборигенних видів басейну річки Ірпінь. Сьогодні це є дуже актуально, оскільки значна кількість популяцій *Gobio gobio* та *Cobitis taenia* перебувають у депресивному стані через пресинг бичкових риб, зокрема у каскаді водосховищ на річці Дніпро. **Ключові слова:** річка Горенка, іхтіофауна, видове багатство, аборигенні види.

Species composition and structure of the Horenka river (Irpin river basin). Prychepa M., Kovalenko Yu.

Studies of the ichthyofauna of the Horenka River, the right tributary of the Irpin River, were conducted in 2023–2024 at five stations. An initial assessment of experimental stations was carried out according to hydro-ecological indicators. Oxygen content ranged from 4.9 to 7.6 mg/dm³, pH from 7.3 to 8.1, mineralization from 160 to 290 mg/dm³. The width of the channel was 1.7–7.5 m, and the projective coverage of aquatic plants was 25–60%. The predominant type of bottom substrate was sand. A total of 19 species of fish from 7 families were found. The greatest species richness was registered in the mouth of the river (17 species), which is a river/river ecotone zone (Horenka/Irpin). It was established that the dominant species in the lower reaches are *Rutilus rutilus* (24.2–43.6%), *Cobitis taenia* (13.7–15.1%) and *Leucaspis delineatus* (15.6–48.3%). The main factor that determines the distribution of species on the Horenka River is the connection of the watercourse with adjacent bodies of water, particularly ponds. In general, the ichthyofauna structure was dominated by limnophilic phytophilic species. In places where there was a significant overgrowth of the riverbed with aquatic vegetation, a significant percentage was *Rhodeus amarus* (14.3%), *Scardinius erythrophthalmus* (11.4%), *Proterorhinus semilunaris* (14.3%), *Perca fluviatilis* (11.4%). In the upper reaches, the dominant complex was formed by the *Gobio gobio* and *Leucaspis delineatus*, the share of which was 76.3 and 18.4%. In the structure of the ichthyofauna, invasive species are registered: *Carassius auratus*, *Perccottus glenii*, *Proterorhinus semilunaris*, *Pseudorasbora parva*, *Neogobius fluviatilis*. Their share was 26.3%. The presence of three rare species (included in the list of Resolution 6 of the Berne Convention) *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus amarus* emphasizes the importance of the river as a biological reserve. Their share was 15.7%. Therefore, there is a need for measures to preserve and restore the ecosystem of the Horenka River and replenish the gene pool of populations of aboriginal species of the Irpin River basin. Today, this is very relevant, as a significant number of populations of *Gobio gobio* and *Cobitis taenia* are in a depressed state due to bullfish pressure, in particular in the cascade of reservoirs on the Dnipro River. **Key words:** Horenka River, ichthyofauna, species richness, aboriginal species.

Постановка проблеми. Посилення процесів урбанізації та розширення площ під сільськогосподарські угіддя сприяють антропогенному пресингу на водні екосистеми [1, 2, 3], зокрема й малі річки. Крім того істотного впливу завдала річковим біоценозам в межах України військова агресія російської федерації [4, 5, 6]. У зв'язку із дефіцитом води та зниженням біорізноманіття, водотоки є пріоритетними моделями для проведення біологічних досліджень для подальшої мінімізації шкодочинного впливу на

біоценози [7, 8], а також подальшого їх відновлення [9, 10]. Поряд з цим водотоки малих річок є місцем існування типових річкових і навіть рідкісних видів риб [11, 12] та інших тварин [13].

Актуальність дослідження. Важливість малих річок зумовлена процесами формування природних комплексів з широким ландшафтним і біологічним різноманіттям, оскільки вони є частиною екотонів між водними і болотними біоценозами [9, 14]. разом з тим, значна кількість водотоків в Україні перебуває

у незадовільному стані [3, 7]. Поряд із глобальними кліматичними змінами та воєнними діями виникають порушення екологічної рівноваги у річкових системах, але наслідки для існування в Україні та світі досліджені вкрай мало. Під час вторгнення російської федерації відбулись значні зміни у водотоках та прибережних зонах [6]. Це призвело до порушення гідрологічного режиму [4, 5] та до заболочування окремих ділянок, а також накопичення в них токсичних сполук [15]. Яскравим прикладом цього може слугувати річка Горенка, права притока річки Ірпінь. Іхтіофауна цієї річки потребує детального вивчення для розробки заходів зі збереження та відновлення екосистеми.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження проводили в рамках виконання наукового проєкту № 2022.01/0077 «Розробка технологій та заходів з ревіталізації річкових систем, що постраждали внаслідок російської агресії, як складова розділу 8 Планів Управління Річковими басейнами» договору № 89/0077 від 01.03.2024. Також дослідження пов'язані з необхідністю моніторингу водно-болотних екосистем малих річок із рекомендаціями щодо заповідання окремих територій під заказники.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Річка Горенка згадувалась у дослідженнях низки авторів [3, 16], де розглядалися її гідрографічні та гідрологічні показники. Іхтіологічні дослідження здійснювали в останні десятиріччя на лівій притоці Горенки – Котурці [17, 18, 19, 20, 21, 22]. Серед зареєстрованих видів слід відзначити наявність *Parasalmo mykiss*. Існують відомості про те, що у ставку Карачун, розташованому нижче риборозплідника, можливо сформувалась її місцева популяція, дуже нечисленна, але здатна до самовідтворення [20]. Основна увага дослідників приділялась вивченню розмірно-вікової структури молоді риб [21]. Особливої уваги заслуговують дослідження структурних показників популяцій типових представників рівнинних річок [21, 22]. Щодо аналізу іхтіофауни річки Горенка здійснено фрагментарне дослідження її верхньої та частково середньої течії, де було зареєстровано 7 видів [23]. Також зроблено порівняння структурно-функціональних та фізіолого-біохімічних показників популяцій *Gobio gobio* та *Carassius auratus* із іншими репродуктивно віддаленими угрупованнями риб низки водотоків Києва [11, 24]. Слід зауважити, що у процесі вивчення іхтіофауни малих річок на урбанізованих територіях Києва встановлено наявність риб, що занесені до Червоної книги України, зокрема у р. Сирець, р. Либідь [23] та р. Почайна [25]. Це є підтвердженням того, що малі річки є своєрідними рефугіумами для відтворення та нагулу раритетної іхтіофауни.

Новизна. Описано видовий склад та структуру іхтіофауни річки Горенка в умовах повномасштабного вторгнення російської федерації.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Отримано дані стосовно видового складу риб та їх розподілу на р. Горенка після завершення активної фази бойових дій у Київській області.

Методологічне або загальнонаукове значення. Дослідження проводили в різні сезони (вересень, жовтень, листопад 2023), квітень, травень 2024 рр. Оцінку типів водотоків проводили згідно загальноприйнятих методик [26]. Під час польових досліджень використовували єдину методику відбору матеріалу та ідентичні знаряддя лову, зокрема іхтіологічні сачки. Важливо зазначити, що не застосовувались методики, які суперечать встановленим біоетичним нормам, українському законодавству чи потребують спеціальних дозволів. Для вивчення видового та кількісного складу іхтіофауни на станціях дослідження опрацьовано 573 екземплярів риб. Видовий склад визначали за загальноприйнятими методиками [27]. Українські і наукові назви і таксономічне положення визначених видів подано за Ю.В. Мовчан [27]. Для кожної станції підраховано відсоткове співвідношення видів за кількістю особин. Як додатковий метод для ідентифікації видового та кількісного складу риб використовували фотозйомку. Також проводили опитування рибалок. Вміст розчиненого у воді кисню визначали за допомогою оксиметра AZ – 8403 AZ Instrument (Тайвань). Показники: рН, мінералізацію води оцінювали за допомогою комбінованого пристрою Milwaukee, MW802 PRO pH/EC/TDS Portable Meters (США). Прозорість води визначали за диском Секкі (см). Температуру води визначали за допомогою ртутного термометра. Після видової ідентифікації всю рибу відпустили назад у їх природне середовище існування, надаючи пріоритет чутливим видам та їх збереженню в екосистемі.

Викладення основного матеріалу. Річка Горенка – права притока р. Ірпінь. Згідно проведеної інвентаризації водойм басейну річки Ірпінь визначено, що річка Горенка належить до масиву поверхневих вод Мала річка на низовині в силікатних породах UA_R_16_S_1_SI [28]. Водойма характеризується наступними параметрами: ширина заплави 8–12 м, довжина спрямлених ділянок 20%, довжина обвалованих ділянок – 3%. Річка Горенка у верхній та частково середній течії протікає природним руслом вздовж мішаного лісу, тоді як нижче за течією вона оточена приватними забудовами, приймає співставну за розміром притоку (р. Котурка) та включає каскад руслових ставів [3]. основні параметри середовища існування наведені у табл. 1.

В р. Горенка на досліджуваних станціях іхтіофауна розподілена не рівномірно. Загалом зареєстровано 19 видів риб з 7 родин (табл. 2). Більшість видів – представники фітофільного літофільного комплексу. Наявність ставків у середній течії сприяє розповсюдженню та натуралізації чужорідних видів, а зона екотону в гирлі річки підтримує існування найбільшої кількості раритетних видів (Резолюція 6

Бернської конвенції). Це підтверджує важливість річки як біологічного резервату для зазначених видів. Немалу роль відіграє у розповсюдженні видів структура макрофітів. Це перш за все стосується видів, що екологічно приурочені до існування в заростях занурених гідрофітів. На одній із ділянок представлені асоціації *Stuckenia pectinata* та *Potamogeton crispus*, які формують місце існування для цих видів.

Таблиця 1

Гідроекологічні показники досліджуваних станцій на р. Горенка

Показник	№ станцій				
	I	II	III	IV	V
Структура берега	крутий	похилий	крутий	крутий	крутий
Ширина, м	1,7–2,5	6–7,5	5–6	2,5–3	1,5–2
Глибина, м	0,2–0,5	0,2–0,6	0,3–0,5	0,1–0,4	0,2–0,4
Тип субстрату	пісок	пісок	Замулений пісок	пісок	пісок
Заростання, %	25	20–30	40–60	25–30	25
Температура води, °C	15,7–18,6	15,4–17,6	14,2–16,8	15,8–18,8	15,1–17,9
Вміст кисню, мг/дм ³	4,9–6,87	7,09–7,5	5,6–7,47	5,0–5,84	6,1–6,87
Мінералізація, мг/дм ³	160–180	180–260	248–252	190–200	288–290
Прозорість, м	До дна	До дна	До дна	До дна	До дна

Таблиця 2

Розподіл видів у р. Горенка на станціях дослідження

Вид	Категорія виду	Ст. 1	Ст. 2	Ст. 3	Ст. 4	Ст. 5	Розмірно-масові показники I, см т, г		
							< l > _ < m >	l _{min} _ m _{min}	l _{max} _ m _{max}
<i>Squalius cephalus</i>	Л	1,1	–	1,9	–	–	–	–	–
<i>Rutilus rutilus</i>	Ф	43,6	24,2	–	1,3	–	10,5 9,2	7,0 2,9	17,5 44
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Ф	1,7	–	11,4	–	–	6,1 2,7	4,0 1,0	7,3 6,6
<i>Alburnus alburnus</i>	Ф	4,5	4,7	–	–	–	9,3 5,1	8,8 4,3	10,4 6,4
<i>Leucaspis delineatus</i>	Ф	15,6	48,3	21,4	15	18,4	5,2 1,2	4,0 0,4	6,1 2,1
<i>Blicca bjoerkna</i>	Ф	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–
<i>Abramis brama</i>	Ф	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–
<i>Rhodeus amarus</i>	О	0,5	0,5	17,1	–	–	5,7 2,6	4,6 1,4	6,7 4,8
<i>Pseudorasbora parva</i>	I	–	0,5	4,3	1,3	–	–	–	–
<i>Gobio gobio</i>	Л	0,5	1,9	–	83,5	76,3	6,7 4,3	4,0 0,6	11,0 13,2
<i>Carassius auratus</i>	Ф	2,8	2,4	–	7,6	2,6	9,3 11,9	7,2 5,4	10,2 14,5
<i>Cobitis taenia</i>	Ф	15,1	13,7	11,4	1,3	–	8,9 4,2	7,0 1,9	11,5 10,3
<i>Misgurnus fossilis</i>	Ф	2,3	–	–	–	–	13,5 11,8	10,0 3,7	17,0 20,0
<i>Esox lucius</i>	Ф	0,5	–	–	–	–	–	–	–
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Н	–	–	–	1,3	–	–	–	–
<i>Percottus glenii</i>	Ф	0,5	–	–	–	–	10,8 15,9	5,8 3,0	15,8 49,3
<i>Perca fluviatilis</i>	Ф	7,3	1,4	11,4	–	2,6	–	–	–
<i>Neogobius fluviatilis</i>	Л	0,5	0,5	7,1	–	–	–	–	–
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Л	2,2	0,9	14,3	–	–	10,8 15,9	5,8 3,0	15,8 49,3
–	–	17	11	9	7	4	–	–	–

N, % – частка виду на досліджуваних станціях, у чисельнику довжина, у знаменнику маса досліджуваних видів риб, «–» вид відсутній. Категорії за вибором нерестового субстрату: Ф – фітофіль, Л – псамо-літофіль, І – індіферент, Н – нестінгофіль, О – остракофіль.

Зміна домінуючих комплексів у іхтіоценозі р. Горенка відбувається залежно від наявності ставків та шлюзів, які утворюють фрагменти річки. У нижній течії це плітка, щипавка та верховка. У середній течії яскраво виражене домінування видів, існування яких залежить від заростей водних рослин (краснопірка, тупоносий бичок західний, гірчак, окунь) (станція III) (рис. 1).

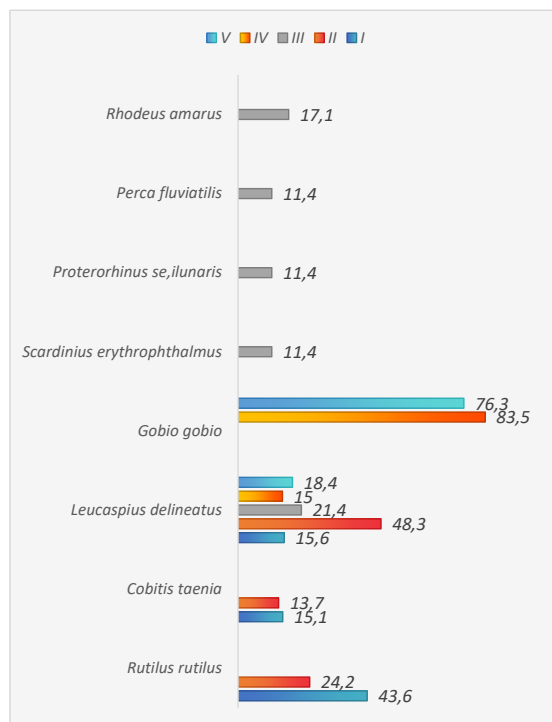


Рис. 1. Відсоток видів-домінантів на досліджуваних станціях р. Горенка

У русловому ставку, розташованому в середній течії річки Горенка, згідно з даними рибалок, мешкають такі види риб: *Cyprinus carpio*, *Silurus glanis*, *Sander lucioperca* та *Gymnocephalus cernuus*, а також інтродуковані товстолоб (вид потребує уточнення) та *Stenopharyngodon idella*. У ставку Карачун виявляли декілька особин *Micropterus dolomieu* (свідчення рибалок). Також у р. Котурка зареєстровано рідкісні види *Carassius carassius* та *Leuciscus leuciscus* [11], що не виключає їх появу в річці Горенка. У верхній течії типовими домінантами були пічкур звичайний та верховка. Верховка поширена вздовж всього русла річки, що свідчить про її адаптивні можливості в умовах фрагментації річкової системи.

Головні висновки. За результатами досліджень зареєстровано 19 видів риб. Найбільшим видовим багатством характеризувалась нижня частина (17 видів). Саме на цій ділянці виявлено найбільше раритетних видів. Нерівномірний розподіл риб у річці пов'язаний із наявністю ставків та системи шлюзів, які створюють перешкоди для міграції риб. Наявність реофільних та раритетних видів риб є свідченням того, що досліджувані ділянки на р. Горенка є біологічними резерватами для репродуктивного поповнення популяцій цих видів.

Фінансування. Роботу виконано за фінансової підтримки Національного фонду досліджень України в рамках наукового проєкту № 2022.01/0077 «Розробка технологій та заходів з ревіталізації річкових систем, що постраждали наслідок російської агресії, як складова розділу 8 Планів Управління Річковими басейнами» за договором № 89/0077 від 01.03.2024.

Література

- Halls A. S., Welcomme R. L. Dynamics of river fish populations in response to hydrological conditions: a simulation study. *River Research and Applications*. 2005. Vol. 20 (8). P. 985–1000.
- Shea C. P., Peterson J. T. An evaluation of the relative influence of habitat complexity and habitat stability on fish assemblage structure in unregulated and regulated reaches of a large southeastern warmwater stream. *Transactions of the American Fisheries Society*. 2007. Vol. 136 (4). P. 943–958.
- Романенко О.В., Арсан О.М., Кіпніс Л.С., Ситник Ю.М. Екологічні проблеми київських водойм і прилеглих територій. Київ. Наукова думка, 2015. 189 с.
- Ladyka, M., Starodubtsev, V. Reservoirs and war in Ukraine: environmental problems. *EUREKA: Life Sciences*. 2022. (6). P. 36-43.
- Afanasyev S.O. Impact of War on Hydroecosystems of Ukraine: Conclusion of the First Year of the Full-Scale Invasion of Russia (a Review). *Hydrobiol J*. 2023. 59(4). P. 3–16. doi: 10.1615/HydrobJ.v59.i4.10
- Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Гандзюра В.П., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Хом'як І.В., Вовк В.М. Гідрохімічний статус пост-мілітарних водних екосистем с. Мошун, Київська область. *Екологічні науки*. 2023. 46 (1). С. 52–58.
- Тараріко О. Г., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. Формування екологічно стійких агроландшафтів в умовах змін клімату. *Агроекологічний журнал*. 2013. № 4. С. 13-20.
- Verhoeven, J. T. A. Wetlands in Europe: Perspectives for restoration of a lost paradise. *Ecological Engineering*. 2014. 66. С. 6–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.03.006>.
- Пономаренко Д.В. Структурно-функціональна цілісність екосистеми малої річки як основа її ревіталізації. *Екологічні науки*. 2023. 52 (1). С. 33–36.
- Нестеренко О. В., Шарков В.В., Журавльова О. А., Нестеров Я. С. Проблеми басейнів малих річок. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2019. № 5. С. 257–258.
- Романенко В.Д., Медовник Д.В. Видова та екологічна характеристика іхтіофауни малих річок урбанізованих територій. *Гідроб журнал*. 2017. 53 (4). С. 3–12.

12. Причепка М. В., Коваленко Ю. О., Афанасьєв С. О. Ресстрації рідкісних та внесених до Резолюції 6 Бернської конвенції видів риб басейну річки Ірпінь. Поширення раритетного біорізноманіття в Україні. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2024. Вип. 38. Київ, Чернівці. Друк-Арт. С. 396–401.
13. Причепка М. В., Коваленко Ю. О. Рідкісні види птахів водно-болотних та лучних угідь окремих районів Київської області. Поширення раритетного біорізноманіття в Україні. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2024. Вип. 38. Київ, Чернівці. Друк-Арт. С. 361–396.
14. Бондар К.О., Волошина К.О., Місецька Н.О., Місецький А.С., Шевченко В.Г. Сучасний стан Смарагдової мережі Київщини. *Екологічні науки*. 52 (1). С. 204–217.
15. Starodubtsev V., Ladyka M., Zhofan U., Palamarchuk S., Naumovska O. Heroic defense and ecological drama in the valley of the Irpin river. *Grail of Science*. 2022. (23), 172–182.
16. Вишневецький В. І. Малі річки Києва. Наукове видання. Київ : Інтерпрес ЛТД. 2013. 84 с.
17. Abramіuk I. I., Afanasyev S. A., Gupalo Ye. A. Structural Characteristics of Ichthyoplankton of the Small Regulated River in the Kyiv Polissya. *Hydrobiological Journal*. 2018. Vol. 54, (2). P. 55–63.
18. Причепка М. В. Морфоекологічна пластичність окуневих риб за географічної ізоляції. *Науковий вісник НУБіП України. Серія Біологія, біотехнологія, екологія*. 2013. Вип. 113. С. 104–116.
19. Абрам'юк І. І. Весняний іхтіопланктон руслової частини р. Котурка. *Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем* : збірник матеріалів III науково-практичної конференції для молодих вчених. (Київ. 2016). С. 7–9.
20. Абрам'юк І.І. Структура іхтіопланктону малих рівнинних річок: автореф. дис. ... канд. біол. Наук: 03.00.10. Київ, 2018. 22 с.
21. Гупало О.О. Морфобіологічна характеристика плітки річки Горенки. Мат. VII наук.-практ. конф. для молодих вчених «Біологічні дослідження – 2016»: збірник наукових праць. Житомир, 2016. С. 88–89.
22. Гупало О.О. Морфологічна мінливість та структура популяції плітки та окуня в річкових системах різного типу: автореф. дис. ... канд. біол. наук. 12.00.03 2018. 24 с.
23. Медовник Д.В. Еколого-фізіологічні особливості аборигенного та інвазивного видів риб у малих річках за різного ступеня урбанізації. *Гідроб журнал*. 2019. 55 (2). С. 65-83.
24. Медовник Д.В. Еколого-фізіологічні характеристики рибного населення малих річок урбанізованих територій. Автореф. дис. ... канд. Біол. Наук. – К., 2020. – 21 с.
25. Медовник Д. В. Видовий склад іхтіофауни антропогенно трансформованої малої річки Почайна (м. Київ). *Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем* : збірник матеріалів V науково-практичної конференції молодих вчених. (Київ 2018р). Київ, 2018. С. 38–40.
26. Romanenko V.D., Liashenko A.V., Afanasyev S.A., Zorina-Sakharova Y.Y. Biological indication of ecological status of the water bodies within Kiev city boundaries. *Hydrobiological Journal*. 2010. 46 (4). P. 3–24.
27. Мовчан ю.В. Риби України (визначник довідник). Київ. 2011. 420 с.
28. Іванова Н.О., Дубняк С.С., Зоріна-Сахарова К.Є., Летицька О.М., Незбрицька І.М., Погорелова М.С., Причепка М.В., Афанасьєв С.О. Гідролого-морфологічна характеристика водних об'єктів басейну р. Ірпінь з урахуванням впливу воєнних дій. *Гідробіологічний журнал*. 2024. 60 (4). С. 85–107.