

УДК: 574

Моніторинг біорізноманіття на прикладі іхтіофауни як основа створення та сталого розвитку територій природно-заповідного фонду

А. М. Романь

О. К. Накемпій

Технічний університет «Метінвест Політехніка», м. Маріуполь, вул. Сеченова, 71а; 87524; anatoliy.roman@mipolytech.education

Анотація

На даному етапі розвитку суспільства вплив на природу досяг критичного значення. Задля зменшення негативних наслідків на саміті ООН було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку людства, що включають блок, присвячений охороні довкілля. Україна, взявши на себе ряд зобов'язань, також впроваджує природоохоронну стратегію, одним з основних критерії якої є розширення природоохоронної мережі. Однак на даний момент реальні досягнення у вирішенні поставлених завдань незначні. Відведені території, а також природоохоронні заходи, що впроваджуються досить часто виявляться не ефективними. Метою поточного дослідження є аналіз і оцінка ефективності моніторингу стану біологічного різноманіття на прикладі іхтіофауни. Дослідження були проведені на двох станціях на р. Десна в межах Мезинського НПП протягом трьох років. Основним інструментом для збору матеріалів слугував іхтіологічний сачок.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що застосовані знаряддя лову та методика дослідження є цілком релевантними до мети і забезпечують отримання наукових даних щодо біологічного різноманіття риб. На двох станціях за період проведення досліджень виявлено 26 видів риб, для кожного встановлено відносну чисельність (в перерахунку на 100 м² площі водойми), а також вивчено їх біотопну приуроченість та розподіл в межах станцій. Встановлено, що найбільш чисельним на досліджуваній ділянці видом є гірчак європейський, весь життєвий цикл розвитку якого проходить на непроточних зарослих ділянках водойми. В той самий час його чисельність підлягала досить суттєвим флуктуаціям протягом періоду дослідження. Аналогічні дані отримані щодо в'язя і синця. Обидва види в 2018 році дали надзвичайно високий сплеск чисельності, перевершивши на окремих станціях гірчака. Ці дані є свідченням і показником рівня репродуктивного здоров'я популяцій і можуть бути використані як інструменти для детального їх аналізу.

Отримані результати свідчать про те, що моніторинг стану біологічного різноманіття на прикладі іхтіофауни є ефективним і необхідними інструментами як на етапах планування і створення природно-заповідних

об'єктів так і на етапі їх функціонування. Найкращі результати можуть бути отримані шляхом застосування як попереднього (перед створення об'єктів ПЗФ) так і поточного (для ефективного управління існуючим об'єктом ПЗФ) моніторингу біологічного різноманіття. Регулярне застосування таких «примітивних» знарядь лову риб, як сачок, дозволяє отримати цінні наукові дані, необхідні для реалізації ефективної стратегії управління природоохоронною діяльністю.

Ключові слова: моніторинг біорізноманіття, іхтіофауна Десни, Мезинський НПП, структура рибного населення, охорона біологічного різноманіття.

Abstract

Monitoring of biodiversity on the examples fish fauna research as a basis for nature reserve fund objects creation and it sustainable development - Roman A.M., Nakempii O.K. - At this stage of society development, the impact on nature has reached a critical level. In order to reduce the negative consequences, the UN Summit approved 17 Sustainable Human Development Goals, which include a block on environmental protection. Ukraine, having undertaken a number of commitments, is also implementing an environmental strategy, one of the main criteria of which is the expansion of the environmental network. However, at the moment the real achievements in solving the tasks are insignificant. Allocated areas, as well as environmental measures implemented, will often be ineffective. The purpose of the current study is to analyze and evaluate the effectiveness of monitoring the state of biological diversity on the example of ichthyofauna. The research was conducted at two stations on the Desna River within the Mezin NNP during three years. The main tool for collecting materials was an ichthyological net.

According to the results of the study, it was found that the fishing gear and research methods used are quite relevant to the goal and provide scientific data on the biological diversity of fish. During the research period, 26 species of fish were identified at two stations, a relative number was established for each of them (per 100 m² of the reservoir area), and their biotope timing and distribution within the stations were studied. It is established that the most numerous species in the studied area is the European bitterling, the whole life cycle of which takes place in non-flowing overgrown areas of the reservoir. At the same time, its number was subject to significant fluctuations during the study period. Similar data were obtained for Ide and Zope. Both species in 2018 gave an extremely high surge in numbers, surpassing the bitter at some stations. These data are evidence and an indicator of the level of reproductive health of populations and can be used as tools for their detailed analysis.

The obtained results indicate that the monitoring of the state of biological diversity on the example of ichthyofauna is an effective and necessary tool both at the stages of planning and creation of nature reserves and at the stage of their functioning. The best results can be obtained by applying both preliminary (before the creation of NPF

facilities) and current (for effective management of the existing NPF facility) monitoring of biological diversity. Regular use of such "primitive" fishing gear as nets allows to obtain valuable scientific data necessary for the implementation of an effective strategy for environmental management.

Key words: monitoring of biodiversity, fish fauna of the Desna River, Mezin NNP, fish community structure, biological diversity protecting.

Вступ

Однією з основних сучасних тенденцій розвитку цивілізованого суспільства, незалежно від національного, релігійного складу чи географічного розміщення держави, є глобальна екологізація. І мова йде не лише про підвищення енергетичної ефективності промислових підприємств чи зниження викидів забруднювальних речовин, а скоріше про сталий розвиток. У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт зі сталого розвитку та прийняття Порядку денного щодо розвитку суспільства після 2015 року, на якому було затверджено нові орієнтири. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку людства. Окрім блоків цілей економічного зростання та соціальної інтеграції є окремий блок, присвячений охороні довкілля. Такий підхід міжнародної спільноти є свідченням глибокого занепокоєння сучасними тенденціями щодо зростання антропогенного навантаження на довкілля. Україна, як держава, що лише номінально є європейською країною, та прагне стати повноцінним членом ЄС, а також як член ООН, взяла на себе ряд зобов'язань в тому числі в сфері охорони навколишнього природного середовища. Ключовим завданням в цій сфері є розробка та впровадження заходів, спрямованих на збереження біологічного різноманіття – створення і розширення Національної мережі природоохоронних об'єктів – Смарагдової мережі, що є аналогом Європейської NATURA-2000 (Шостий..., 2018).

На даний момент, за справедливим зауваженням О. Василюка (Василюк, 2017) реальні досягнення у вирішенні поставлених завдань незначні. Серед першопричин, на думку автора, низький рівень наукового забезпечення та інтегрованості в систему освіти, а також низький рівень просвітницької діяльності. Не останню роль у процесі реалізації поставлених завдань відіграють і фізичні можливості як безпосередніх так в потенційних виконавців – досить часто міжнародний, а зокрема Європейський досвід, дуже повільно асимілюється в Україні по цілому ряду причин: від соціально-гуманітарних до фінансових та адміністративних. Зрештою це призводить до того, що об'єкти природно-заповідного фонду створюються некоректно. Зокрема, часто під об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) віддають території, що не мають господарської цінності, або ж втратили її внаслідок людської діяльності. В іншому випадку створенню природно-заповідних територій не передують наукові дослідження з вивчення біологічного різноманіття а тим більше не

проводяться і поточні дослідження для аналізу релевантності заходів з охорони природи.

Річка Десна з точки зору природно-заповідної справи та охорони біологічного різноманіття і, відповідно, як основа реалізації стратегії сталого розвитку в плані збереження біологічного різноманіття має надзвичайно важливе значення, адже є одною з небагатьох річок, що не перекриті гідротехнічними спорудами і єдиною в Україні водоймою, заплава якої фактично повністю перетворена на мережу природоохоронних об'єктів. Сучасний стан іхтіофауни басейну р. Десна, попри наявність відносно великої кількості публікацій (Куцоконь та ін., 2013; Куцоконь, Костюшин, 2011; Куцоконь, Романь, 2016; Паньков, 2013; Романь, 2015; Романь, Куцоконь 2015; 2017; Ситник та ін., 2012; Ткаченко, 2005; Ткаченко та ін., 2008; Roman, 2014; 2015; Roman, Pan'kov, 2014), залишається маловивченим. Основною причиною є відсутність системного підходу в дослідженнях - більшість сучасних робіт ґрунтується на мінімальному наборі актуальних, а часто розрізаних даних, що дає можливість проаналізувати окремі питання пов'язані з іхтіофауною, однак є недостатніми для узагальнюючих висновків. Так, усі публікації можна розділити на кілька груп: статті, що висвітлюють питання іхтіофауни окремих водотоків - приток Десни (Знобівка, Свіга (Ткаченко, 2005; Ткаченко та ін., 2008); Остер (Roman, 2015); Снов (Паньков, 2013); малі притоки (Романь, 2015)); природоохоронних територій (Куцоконь, Костюшин, 2011; Романь, Куцоконь 2015; 2017); окремих ділянок річки (Ткаченко та ін., 2008; Ситник та ін., 2012) чи її заплави (Куцоконь та ін., 2013) або ж присвячені знахідкам певних видів риб (Куцоконь, Романь, 2016; Roman, 2014; Roman, Pan'kov, 2014). В окремих публікаціях є спроби дати узагальнену характеристику іхтіофауни (Ткаченко та ін., 2008; Ситник та ін., 2012), однак практичні дослідження, покладені в основу цих робіт є недостатніми. Підсумковою роботою, метою якої є підведення підсумків щодо усіх попередніх даних по фауні риб, можна вважати статтю Ю.В. Мовчана (2012), спрямовану на узагальнювальну характеристику річок басейну верхнього Дніпра, в тому числі і Десни. Автором детально проаналізовано усю доступну літературу щодо іхтіофауни та на основі проведеного аналізу складено актуальний список з 47 видів круглоротих і риб. Автором зазначено, що за весь період вивчення для басейну Десни в межах України відмічалось 55 видів, або ж 56 відомих загалом (49 з яких сучасні) з урахуванням даних з території РФ. Поточне дослідження показало, що навіть найбільш сучасні дані є дуже наближеними до реального стану іхтіофауни басейну Десни, зокрема в контексті періодичності проведення досліджень і площі водозбірного басейну, що є опрацьованою. Таким чином, попри значну кількість публікацій, повні узагальнені дані, зібрані на основі реальних досліджень, на різних ділянках басейну Десни наразі відсутні. Переважно іхтіофауна окремих територій, що входять до складу ПЗФ, є вивченими принаймні один раз, однак жодних моніторингових досліджень там не проводиться, відповідно, зміни, які відбуваються в угрупованнях риб є невідомими.

Метою поточного дослідження є аналіз актуального сучасного стану іхтіофауни руслової частини річки Десна, як основи для проведення моніторингу рибного населення та аналіз результатів трирічних моніторингових досліджень стану її іхтіофауни на прикладі ділянки річки в межах Мезинського НПП.

Матеріали та методи

Матеріалом для поточного дослідження послужили власні збори риб з руслової частини р. Десна. Збір даних був здійснений протягом 2014 - 2019 років на *n* локаціях (рис. 1). Всього за 6 років було опрацьовано *n* екземплярів риб, що належать до *n* родин. Руслову частину річки було розділено на три ділянки: верхню, середню і нижню. Окремо виділено гирлову частину, що фактично є уже Канівським водосховищем. За основу у виділенні кожної ділянки було взято гідрологічні дані і склад організмів (Терещенко, 1994). Згідно з таким підходом Десну поділяють на три ділянки відповідним чином: верхня – від витоків до впадіння р. Вітьма (фактично територія РФ), середня – від гирла р. Вітьма до впадіння р. Сейм і нижня – від гирла р. Сейм до впадіння в Дніпро. Такий підхід є більш доречним, адже базується в першу чергу на характеристиці біологічного різноміття, передумовою формування якого є гідрологічні умови. Відповідно, базуючись на такому підході, в якості маркерів належності фауністичних комплексів риб до тої чи іншої ділянки були прийняті не зазначена авторами досліджень приуроченість, а прив'язка до географічних координат мість проведених досліджень.

Роботи щодо вивчення іхтіофауни були проведені у два етапи, що фактично проходили паралельно. На першому були зібрані матеріали щодо актуального стану іхтіофауни водойми. На другому етапі були проведені роботи щодо вивчення змін якісного і кількісного складу фауни риб на попередньо визначених модельних ділянках.

В якості модельних ділянок були вибрані дві станції, що відрізняються максимально високим різноманіттям гідрологічних умов та, відповідно, максимальним видовим складом. В якості останніх були обрані дві модельні ділянки в межах Мезинського НПП (рис. 2). Моніторинг стану іхтіофауни проводився протягом трьох років (з 2017 по 2019 рік включно).

Станція №1 знаходиться в околицях с. Деснянське, станція №2 – в околицях с. Придеснянське. Відстань між точками становить близько 20 км. Для порівняння отриманих даних були використані результати фауністичних досліджень, отримані на першому етапі (2014 - 2019 роки). У дослідженнях, починаючи з 2018 року кожну зі станцій було додатково розділено на дві зони: «малопроточну» і «проточну». Даний поділ є досить чітким, адже відбувався по крайній межі водної рослинності. Обидві зони є умовно взаємозалежними, що обумовлена активним пересуванням риб в товщі води.

Проби відбиралися щорічно протягом літнього періоду. Основним критерієм щодо вибору часу проведення досліджень був період межені – коли рівень води в річках мінімальний, молодь досягла необхідно для швидкої видової ідентифікації розміру і основна маса риб зосереджена у свої типових біотопах.

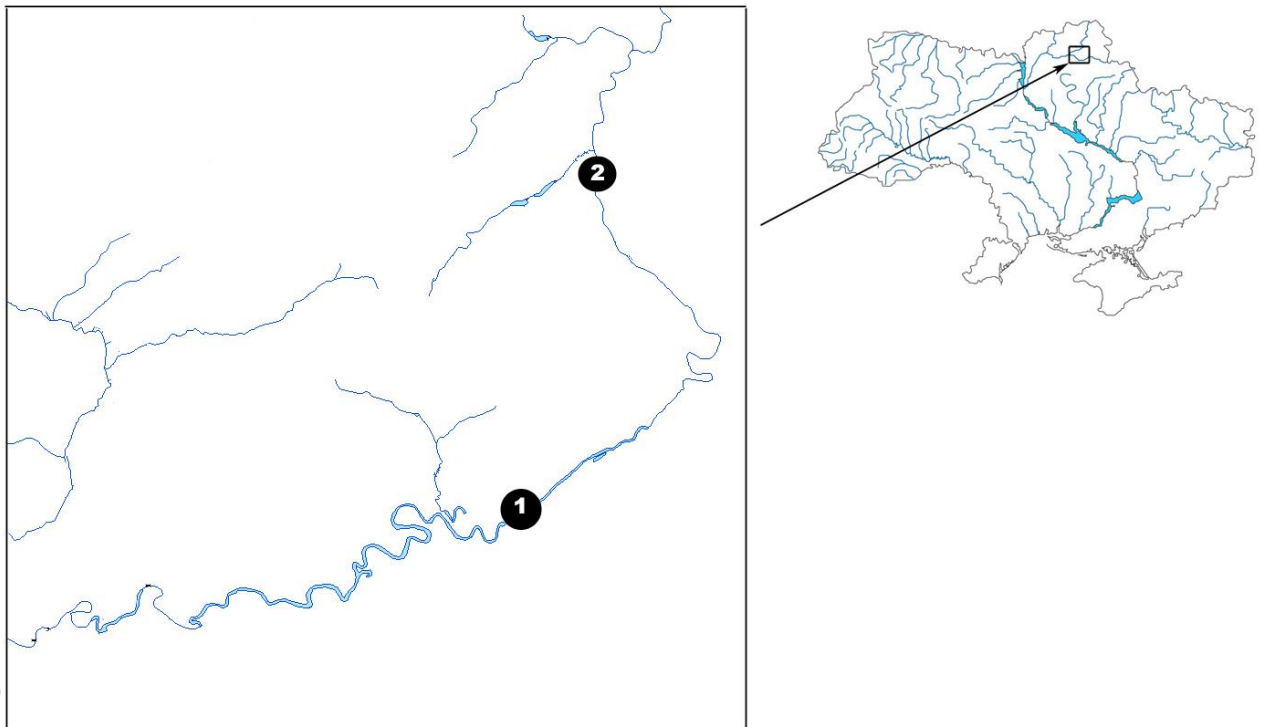


Рис. 1. Місця проведення моніторингових досліджень в басейні р. Десна. Номерами позначено відповідні станції.

Для відбору проб застосовували виключно сачок (Романь, 2016), молодь після вилову була поміщена в резервуар з водою, визначена до виду і після підрахунку чисельності випущена до водойми у відповідні місця вилову.

Для підвищення точності результатів були оброблені ділянки площею 100 м². Якщо ж структура русла річки, гідрологічні умови тощо не дозволяли опрацювати відповідну площу, то отримані результати були перераховані до відповідних показників.

Результати та їх обговорення

Сучасний стан іхтіофауни руслової частини р. Десна

В таблиці 1 представлено дані щодо якісного складу сучасної іхтіофауни руслової частини р. Десна в порівнянні з результатами представленими в літературі за попередні періоди. Для зручності аналізу дані розділено на чотири блоки, що відповідають певним часовим проміжкам із зазначенням авторства джерела: I блок - дані, до початку гідробудівництва на Дніпрі, II блок - дані, за перші десятиліття після завершення гідробудівництва, III блок - дані, за період з початку XXI ст. до сучасності (фактично сучасний стан, за виключенням власних даних) і IV блок - сучасний стан (власні дані).

Розподіл даних, представлених в літературних джерелах, дійсно наступним чином (табл. 1): гирлова ділянка (I блок в літературних даних не представлений; II блок представлений однією публікацією (Шевченко та ін. 1986); III блок представлений трьома публікаціями (Ткаченко та ін., 2008; Ситник та ін., 2008; Ситник та ін., 2012)); нижня течія (I блок в літературних даних не представлений; II блок - одна публікація (Коваль и др., 1979); III блок - дві публікації (Ткаченко та ін., 2008; Куцоконь та ін., 2013)); IV блок - наші дані); середня течія (I блок представлено шістьма публікаціями (Воронцов, 1929; Великохатко, 1931; Белінг, 1935; Білий, 1935; Ляшенко, 1935; Носаль, 1935); III блок представлено трьома публікаціями (Ткаченко та ін., 2008; Гаврись та ін., 2007; Куцоконь та ін., 2013)); IV блок - наші дані) та верхня течія (I і III блоки представлено кожен в одній публікації (Тимофеев, 1915 і Кругликов, 2009) відповідно).

Варто відмітити, що попри відносно велику кількість публікацій присвячених іхтіофауні як в цілому басейну Десни так і окремих його ділянок, розподіл інформації за виділеними блоками нерівномірний адже дані, представлені в літературі, не є порівнюваними в даному контексті через те, що не мають прив'язки до конкретної ділянки річки або є занадто узагальнюючими. Зокрема, як до зарегулювання Дніпра, так і після, найбільш повні дані щодо складу рибного населення є переважно по середній та верхній течії Десни. Натомість нижня течія в цьому питанні є менш вивченою адже розглядалася частіше в контексті іхтіофауни гирла Десни чи Канівського водосховища.

Таблиця 1. Сучасний стан іхтіофауни руслової частини р. Десна у порівняльному аспекті з аналогічними даними за весь період основних досліджень.

№			Гирло		Нижня течія			Середня течія			Верхня течія		
			II	III	II	III	IV	I	III	IV	I	III	
	Petromyzontidae – Мінюгові												
1.	<i>Eudontomizon mariae</i> (Berg, 1931) – мінога українська	ЧКУ Res 6	-	-			-	-	+	+	-	+	+
	Acipenseridae – Осетрові												
2.	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758 – стерлядь, чечуга	ЧКУ	-	-			-	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
	Clupeidae – Оселедцеві												
3.	<i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840) – тюлька звичайна		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Esocidae – Щукові												
4.	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758) – щука звичайна		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
	Родина Gadidae – Тріскові												
5.	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – минь річковий	ЧКУ	-	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
	Cyprinidae – Коропові												
6.	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лящ		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
7.	<i>Alburnoides rossicus</i> Berg, 1924 – бистрянкa російська	ЧКУ	-	-	-	-	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
8.	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) – верховодка звичайна		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
9.	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) – білізна звичайна	Res 6	+	+	-	+	■+■	■+■	■+■	■+■	■+■	-	+

10.	<i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758) – синець		+	+	+	+	■-■	■+■	■+■	■+■	-	+
11.	<i>Ballerus sapa</i> (Pallas, 1814) – клепець (білоочка)		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	-	+
12.	<i>Barbus borysthenticus</i> (Dybowski, 1863) – марена дніпровська	ЧКУ	-	-	-	-	■-■	■+■	■+■	■+■	+	+
13.	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) – плоскирка		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
14.	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758) – карась звичайний, к. золотий	ЧКУ	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-
15.	<i>Carassius gibelio</i> Bloch, 1782 – карась сріблястий		-	+	-	+	■+■	■-■	■+■	■+■	-	+
16.	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758) – підуст звичайний		+	-	+	-	-	+	+	-	+	+
17.	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758) – сазан, коро́п дикий		-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
18.	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – пічкур звичайний		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
19.	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) – малявка неповнолінійна, вівсянка		-	+	+	+	■-■	■+■	■+■	■+■	-	+
20.	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – в'язь	ЧКУ	+	+	+	+	■-■	■+■	■+■	■+■	+	+
21.	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) – ялець звичайний	ЧКУ	+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
22.	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) – чехоня звичайна	Res 6	-	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	-	+
23.	<i>Petroleuciscus borysthenticus</i> (Kessler, 1877) – бобирець звичайний, дніпровський		-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
24.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) – чебачок амурський		-	+	-	-	■+■	■-■	■-■	■-■	-	-
25.	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) – гірчак європейський	Res 6	-	+	-	+	■+■	■+■	■+■	■+■	-	+
26.	<i>Rhynchocypris percunurus</i> (Pallas, 1814) – гольян озерний, мересниця озерна	ЧКУ Res 6	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
27.	<i>Romanogobio alpinatus</i> (Lukasch, 1933) – пічкур-білопер дніпровський	Res 6	-	-	-	+	■-■	■-■	■-■	■+■	-	+
28.	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плітка звичайна		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
29.	<i>Scardinius erithroptalmus</i> (Linnaeus, 1758) – краснопірка звичайна		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
30.	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1897) – головень звичайний, європейський		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
31.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) – лин		-	+	-	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
32.	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) – рибець звичайний		-	-	-	-	■+■	■-■	■-■	■+■	-	-
	Родина Valitoridae – балігорові, слижеві											
33.	<i>Barbatula barbatulus</i> (Linnaeus, 1758) – слиж звичайний, європейський		-	-	+	-	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
	Родина Cobitidae – В'юнові											
34.	<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758) – щипавка звичайна	Res 6	-	+	-	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
35.	<i>Sabanejewia baltica</i> Witkowski, 1994 - щипавка золотиста північна	Res 6	-	-	-	-	■+■	■-■	■-■	■+■	-	-
36.	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758) – в'юн звичайний	Res 6	-	+	-	+	■+■	■+■	■+■	■-■	+	+
	Родина Siluridae – Сомові											
37.	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758) – сом звичайний, європейський		-	-	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+
	Gasterosteidae – Колочкові											
38.	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758) – колючка триголкова		+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
39.	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859) – колючка південна		-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Percidae – Окуневі											
40.	<i>Gymnocephalus acerinus</i> (Güldenstäedt, 1774) – йорж носар, йорж український	ЧКУ	+	+	+	+	■-■	■+■	■+■	■+■	-	+
41.	<i>Gymnocephalus baloni</i> (Holčic et Hensel, 1974) – йорж балона	Res 6	-	-	-	+	■-■	■-■	■+■	■+■	-	-
42.	<i>Gymnocephalus cernus</i> (Linnaeus, 1758) – йорж звичайний		+	+	+	+	■-■	■+■	■+■	■+■	+	+
43.	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) – окунь звичайний		+	+	+	+	■+■	■+■	■+■	■+■	+	+

44.	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) – судак звичайний		+	+	+	+	■+	■+	■+	■+	+	+
	Оdontobuttidae – Головешкові											
45.	<i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877 – ротан головешка		-	+	-	-	■+	■-	■-	■-	-	+
	Родина Gobiidae – Бичкові											
46.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) – бичок гонець		-	+	-	-	■+	■-	■-	■+	-	-
47.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1811) – бичок – пісочник, бичок-бабка		+	+	+	+	■+	■+	■+	■+	-	+
48.	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) – бичок кругляк		-	+	-	-	■+	■-	■-	■+	-	-
49.	<i>Ponticola kessleri</i> (Günther, 1861) – бичок головач		-	+	-	-	■+	■	■-	■-	-	-
50.	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) – бичок цуцик західний		+	+	-	+	■+	■-	■+	■+	-	-
	Родина Syngnathidae – іґлицеві											
51.	<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827 – іґлиця пухлошока		-	+	-	+	■+	■-	■-	■-	-	-
			21	39	24	35	32	34	39	37	26	37

Аналізуючи дані, представлені в таблиці 1 можна виділити ряд закономірностей. В першу чергу звертає на себе увагу той факт, що іхтіофауна руслової частини Десни не зазнала критичних втрат в різноманітті іхтіофауни, на відміну від Дніпра (Мовчан, Романь, 2014; 2015). Так, мінога українська, попри свою незначну чисельність в минулому, дотепер теж зрідка зустрічається в середній течії Десни - один екземпляр був виловлений в серпні 2001 року в околиця міста Новгород-Сіверський і зберігався у колекції Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя та з часом був втрачений; поодинокі знахідки зустрічаються в притоках Десни (Гаврись та ін., 2007; Кругликов, 2005) та один свіжий екземпляр зібрано Афанасьєвим С.О. в ході експедиції в околицях Мезинського НПП.

Єдиним представником родини осетрових, що зустрічався в Десні в достатній кількості є стерлядь *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758. Наразі відомі поодинокі, але регулярні випадки вилову даного виду в межах Мезинського НПП та вище по течії аж до кордону з РФ. Цілком можливо, що виловлювані екземпляри є повторно інтродукованими, адже Чернігіврибгосп регулярно здійснює зариблення Десни даним видом. Однак факти вивору є цілком достовірними і підтверджені реальними екземплярами.

Вугра *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758 для басейну Десни вказував А. Гюденштедт (Guldenstaent, 1791) - за його даними один екземпляр цього виду був виловлений в р. Остер в околицях Ніжина в 1774 році. Саме цей випадок було цитовано рядом дослідників (Берг, 1916; Мовчан, 1988), а пізніше, вочевидь, саме ця знахідка “мігрувала” і в більш сучасні публікації (Ткаченко, 2005; Ткаченко та ін., 2008), що, на думку Ю.В. Мовчана (2012) є безпідставним. Такі види як *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833, *Huso huso* (Linnaeus, 1758) і *Rutilus frisii* (Nordmann, 1840) чисельними в Десні ніколи не були і їх остаточне зникнення не пов’язане з гідробудівництвом (Мовчан, 2012).

Окремо слід зазначити щодо видів риб, які штучно розводяться у господарствах. Принаймні три з них - веслоніс американський *Polyodon*

spathula (Walbaum, 1792), амур білий *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) та товстолоб білий *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) періодично трапляються в уловах (Гаврись та ін., 2007; Кругликов, 2009; Романь, Шешурак, 2021). Однак їх поява не може бути розцінена як факт інвазії, адже останні в наших водоймах не розмножуються без допомоги людини і, відповідно, не можуть повністю натуралізуватись. Тож серед компонентів іхтіофауни останні нами не враховані. Так само не враховані знахідки ще двох видів: мересниці річкової *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) (Ситник та ін., 2008; 2012) та бабця *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758) (Гаврись та ін., 2007), які видаються нам вкрай малоймовірними і, скоріше за все, є результатом помилкового визначення риб. Тим більше, що жодного екземпляру обох видів представлено не було.

Серед нових компонентів іхтіофауни можна відмітити тільки звичайну *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840), що вперше була виявлена в гирлі Десни (Коваль и др., 1979), однак за останні майже пів-століття так і не поширилась вгору по течії; та іглицю пухлощоку *Syngnathus abaster* Risso, 1827, що також, попри значну чисельність в гирловій ділянці, не піднімається вище с. Пухівка. Натомість ряд видів родини бичкових активно розширюють свої ареали. Так, бичок головац *Ponticola kessleri*, що зустрічався виключно в гирловій частині Десни (Ткаченко та ін., 2008), в 2015 році нами був виявлений уже в околицях с. Літки разом з бичками гонцем *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857), пісочником *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1811), кругляком *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) та цуциком західним *Proterorhinus semilunaris*. Так бички головац *Ponticola kessleri* і кругляк *Neogobius melanostomus* у великих кількостях концентруються поблизу нагромадження з каміння в околицях с. Літки. Наявність подібних біотопів вище по течії Десни мінімальна, однак, в 2018 році бичка-кругляка нами вперше було виявлено в Десні в межах Мезинського НПП в урочищі “Пузирева гора”. Особливістю біотопу, де вид було виявлено, є наявність виходів вапняків та концентрація їх уламків на дні річки. Такі умови єсприятливими для цього виду і він поступово нарощує тут свою чисельність. Аналогічна ситуація і з бичком-гонцем *Babka gymnotrachelus*, що в 2012 році (Ситник та ін., 2012) був відомий лише в гирловій частині Десни; в 2014 році відмічений нами в околицях с. Брусилів (230 км вище по течії); в 2015 - околиці с. Остапівка (340 км вище по течії); в 2018 - вперше відмічений в околицях с. Деснянське (480 км вище по течії), де в 2019 році вже був зафіксований як вагомий компонент іхтіофауни (табл. 3). Вочевидь дані знахідки не є першими, тож розрахунок швидкості просування виду вгору по течії є дуже приблизним, однак навіть попри це можна впевнено зауважити, що швидкість поширення *Babka gymnotrachelus* є не менше 80 км/рік, адже достовірно відомо його наявність в гирловій частині р. Десна і відсутність в околицях с. Деснянське, де нами проводились моніторингові дослідження починаючи з 2017 року, а регулярний збір іхтіологічного матеріалу на зазначеній ділянці та нижче за течією проводився ще з 2014 року.

Таблиця 2. Швидкість просування *Babka gymnotrachelus* по течії Десни.

	Брусилів (2014)	Остапівка (2015)	Деснянське (2018)
Київ (2012)	230 (115 км/рік)	340 (120 км/рік)	480 (80 км/рік)
Брусилів	-	110 (110 км/рік)	250 (60 км/рік)
Остапівка	-	-	140 (50 км/рік)

Приблизно такою ж є швидкість поширення бичка-цуцика західного *Proterorhinus semilunaris* вгору по течії Десни. Так, даний вид в 2012 році був відомий лише з гирлової ділянки р. Десна, в 2015 році нами він був виявлений в околицях с. Морівськ - 110 км вище за течією; а в 2016 - в р. Білоус в околицях с. Кошичі (близько 320 км від гирла). Вище за течією вид ідентифіковано не було. Таким чином швидкість просування бичка-цуцика складає щонайменше 40 км/рік (рахуючи до Морівська), а імовірно за все близько 80 км/рік. Адже час появи його на проміжній ділянці (с. Морівськ) нам остаточно невідомий - в 2015 році дослідження там були проведені вперше. Однак нам достовірно відомо, що станом на 2016 рік зазначений вид не був виявлений вище м. Чернігів, тож, подолавши за 4 роки близько 340 км, *Proterorhinus semilunaris* поширюється з максимальною швидкістю, що не перевищує 80 км/рік.

Окремо слід звернути увагу на виявлені нами такі види як марена дніпровська *Barbus borysthenicus* (Dybowski, 1863) та рибець звичайний *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758). Перший вид спорадично зустрічався в уловах ще на початку минулого століття (Воронцов, 1929; Тимофеев, 1915 тощо) на середній течії Десни, потім практично повністю зник і достовірно був виявлений нами (спійманий Назаровим Н.В.) лише в 2013 році в урочищі "Пузирева гора", в межах Мезинського НПП. Перші згадки про нього з'явилися у відносно свіжих публікаціях (Гаврись та ін., 2007). Рибець був вперше виловлений та ідентифікований нами ще в 2003 році (Романь, Шешурак, 2021) в околицях с. Деснянське (середня течія) та пізніше знахідки були підтверджені в межах Мезинського НПП. На ділянці нижньої течії Десни рибець був виловлений нами в околицях м. Чернігів за попередніми усними вказівками Афанасьєва С.О.

Загалом, за нашими даними, сучасний склад іхтіофауни нижньої Десни представлено 32, а середньої 37 видами. Певні розбіжності з даними, приведеними іншими дослідниками є, однак їх можна вважати цілком об'єктивними. Зокрема, нами в нижній течії не виявлено тюльки, карася звичайного, підуста, пічкара-білопера дніпровського, слижа, колючку триголкову та три види йоржів; в середній течії - міногу українську, карася звичайного, підуста і гольяна озерного. Щодо тюльки, яка є відносно чисельним видом, очевидним є той факт, що нашими дослідженнями не було охоплено межі її поширення, що охоплюють переважно гирлову ділянку. Такі види як карась звичайний, колючка триголкова та гольян озерний є типовими представниками іхтіофауни заплавної водойми і в русловій частині річки, де були зосереджені наші дослідження, практично ніколи не зустрічаються. Решта видів, знахідки яких не були здійснені, є або досить рідкісними (мінога

українська, підуст, пічкур-білопер дніпровський, слиж, йоржі носар і Балона) на зазначеній ділянці, або ж приурочені до специфічних біотопів (пічкур-білопер дніпровський, слиж, йоржі звичайний, носар і Балона), які або не були представлені в достатній кількості на досліджених ділянках, або ж були недоступними на момент проведення робіт.

Загалом, за результатами досліджень сучасного стану іхтіофауни руслової частини р. Десна нами виявлено 42 види риб. Знахідки міноги української нами тут не враховані, адже мають інше авторство. Проте, зважаючи на актуальність даних можна впевнено зазначити, що актуальний стан іхтіофауни корінного русла Десни (без приток і заплавлених водойм) складає щонайменше 43 види риб, усі знахідки яких є достовірно підтвердженими фізичними зразками. Із даного переліку 10 видів, або майже 1/4 (мінога українська *Eudontomizon mariae*; стерлядь *Acipenser ruthenus*; минь річковий *Lota lota* (Linnaeus, 1758); бистрянга російська *Alburnoides rossicus* Berg, 1924; марена дніпровська *Barbus borysthenticus* (Dybowski, 1863); карась звичайний *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758); в'язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758); ялець звичайний *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758); мересниця озерна *Rhynchocypris percniurus*; йорж носар *Gymnocephalus acerinus* (Güldenstädt, 1774)) перебувають під охороною Червоної книги України, ще 10 (мінога українська *Eudontomizon mariae*; білизна звичайна *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758); чехоня звичайна *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758); гірчак європейський *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782); мересниця озерна *Rhynchocypris percniurus*; пічкур-білопер дніпровський *Romanogobio albipinatus* (Lukasch, 1933); щипавка звичайна *Cobitis taenia* (Linnaeus, 1758); щипавка золотиста північна *Sabanejewia baltica* Witkowski, 1994; в'юн звичайний *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) та йорж Балона *Gymnocephalus baloni* (Holčić et Hensel, 1974)) є в переліку додатку 6 Бернської конвенції. Загалом, 18 видів круглоротих та риб (мінога українська *Eudontomizon mariae*; стерлядь *Acipenser ruthenus*; минь річковий *Lota lota*; бистрянга російська *Alburnoides rossicus*; білизна звичайна *Aspius aspius*; марена дніпровська *Barbus borysthenticus*; карась звичайний *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758); в'язь *Leuciscus idus*; ялець звичайний *Leuciscus leuciscus*; чехоня звичайна *Pelecus cultratus*; гірчак європейський *Rhodeus amarus*; мересниця озерна *Rhynchocypris percniurus* (Pallas, 1814); пічкур-білопер дніпровський *Romanogobio albipinatus*; щипавка звичайна *Cobitis taenia*; щипавка золотиста північна *Sabanejewia baltica*; в'юн звичайний *Misgurnus fossilis*; йорж носар *Gymnocephalus acerinus* та йорж Балона *Gymnocephalus baloni*) внесені до природоохоронних списків.

Моніторинг кількісного та якісного складу рибного населення та його біотопна приуроченість

Задля встановлення закономірностей розподілу риб в межах річкового русла та вивчення його якісних і кількісних змін в часі нами було проведено окреме дослідження на двох станціях в межах річкового русла на території Мезинського НПП.

Станція № 1 (рис. 2) знаходиться в русловій частині р. Десна неподалік від с. Деснянське і представляє собою мілководну малопроточну прибережну ділянку річки, порослу водною і біляводною рослинністю. Дно замулене, але вода повністю прозора, середня глибина не перевищує 0,7 м. Загальна площа зазначеної ділянки становить близько 12000 м².

В межах даного біотопу можна виділити дві зони (табл. 2): «а» – практично не порослі надводною рослинністю ділянки водного дзеркала (виняток складають лише окремі стебла куширу), що характеризуються повною відсутністю течії і («б») ділянки на периферії біотопу, які характеризуються середньою (порівняно зі швидкістю течії на руслових ділянках) проточністю, однак будь-яка рослинність тут відсутня і структура дна дещо відмінна – в якості субстрату переважає пісок з домішками глини. Умовно зону «а» можна назвати «непроточною», а «б» – зоною «середньої проточності». Адже попри те, що остання знаходиться на межі з основним струменем річки, швидкість течії тут відрізняється від максимальної для основного потоку.

Загалом, для означеного типу біотопу характерними є пелагічні види риб (табл. 2): верховодка звичайна *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), плоскирка *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758), гірчак європейський *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782), плітка звичайна *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), краснопірка звичайна *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), а також в'язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758). З хижих видів тут зустрічаються окунь звичайний *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 та щука звичайна *Esox lucius* Linnaeus, 1758, що також представлені одиничними екземплярами. Останні тримаються ближче до периметру біотопу чи в заростях рослинності. Бентосні види риб представлені щипавкою звичайною *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 (s.l.), та двома видами бичків: бичок-гонець *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857) і бичок-пісочник *Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814. Перелічені види у кількісному відношенні становлять більше 90 % рибного населення біотопу даного типу. Ряд видів представлені поодинокими екземплярами і моніторингові дані відносно їх чисельності нами не враховувались.

Табл. 2. Видовий склад та чисельність видів риб у перерахунку на 100 м² площі дослідженої ділянки

Таксономічний склад	2015-2019		Станція 1				Станція 2		
	2019	2017	2018		2019	2017	2018		2019
			а	б			а	б	
Cyprinidae									
1. <i>Alburnoides rossicus</i> Berg, 1924	+								
2. <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	+	2			6		10	11	
3. <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)							9		
4. <i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758)							1	48	
5. <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	+	1	9	49	22				20
6. <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	+								
7. <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	+								
8. <i>Idus idus</i> (Linnaeus, 1758)	+		31	50			125	128	

9.	<i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel, 1843)								19
10.	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus 1758)	+							10
11.	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	+	1	510		109	5	40	4
12.	<i>Romanogobio belingi</i> (Slastenenko, 1934)	+							2
13.	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	+	1	21	40	1			11
14.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	+		32	30		1	11	52
15.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) Cobitidae	+	2						
16.	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758 (s.l.)	+	9		24	1	7	11	3
17.	<i>Sabanejewia baltica</i> Witkowskii, 1994	+							
18.	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758) Balitoridae	+							
19.	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758) Lotidae	+							
20.	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) Esocidae	+							
21.	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758 Percidae	+	2			1		9	10
22.	<i>Gymnocephalus acerina</i> (Guldenstadt, 1774)	+							
23.	<i>Gymnocephalus baloni</i> Holcik, Hensel, 1974	+							
24.	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	+		11			2		11
25.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	+				3			20
26.	<i>Neogobius fluviatilis</i> Pallas, 1814 Разом	+	2		20	2	5		
			8	6	6	8	6	8	9

Станція № 2 (рис. 2) знаходиться в русловій частині р. Десна в урочищі «Пузирева Гора». Вона представляє собою ділянку річки з твердим вапняковим дном. При цьому, як і у випадку з попередньою станцією, в межах даного біотопу можна виділити дві зони (табл. 2). Основна частина біотопу (зона «а») представлена прибережною смугою річки, що має ширину до 1 м, але значну протяжність (декілька кілометрів) - щонайменше до гирла р. Головесня, яка впадає вище за течією. Рослинність тут занадто густа і представлена як рослинами з надводними пагонами (переважно стрілолист), так і підводними (рдест і кушир). На даній ділянці течія добре виражена лише на периферії рослинності, натомість всередині вона практично відсутня. Морфологія річкового русла тут така, що струмінь злегка завертаючи, сприяє відкладанню завислих у воді органічних решток, які уловлюються і утримуються периферійною рослинністю та поступово осідають, формуючи шар намулу істотної товщини. Завдяки цьому вода в прибережній зоні дуже мутна і малопрозора (до 0,2–0,3 м). Це основною відмінністю від попередньої станції, де широка виражена смуга рослинності є природним механічним фільтром; тут така можливість обмежена незначною шириною. Середня глибина ділянки складає 0,5–0,7 м.

Друга частина біотопу (зона «б») представляє собою наступну за попередньою ділянку річки, що характеризується твердим вапняковим дном, відносно високою швидкістю течії, високою прозорістю води (0,5–0,7 м) та практично повною відсутністю рослинності. Виняток складають окремі кушики

куширу, що проростають за різними утвореннями на дні (ямки, розколи в субстраті, окремі валуни тощо) та під впливом течії витягуються у стрічки довжиною до 1,5–2 м і слугують укриттями для риб.

Видовий склад риб на станції № 2 представлений переважно тими ж самими таксонами, що і на станції 1 (табл. 2). Так, основними іхтіофауноутворюючими є аналогічні до попередньої станції пелагічні види риб: плоскирка *B. bjoerkna*, гірчак європейський *Rh. amarus*, плітка звичайна *R. rutilus*, краснопірка звичайна *Sc. erythrophthalmus*, хижі окунь *P. fluviatilis* та щука *E. lucius*, бентосні – щипавка звичайна *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 (s.l.) і два види бичків бичок–гонєць *B. gymnotrachelus* та бичок–пісочник *N. fluviatilis*. Також, на відміну від станції № 1, тут представлені такі пелагічні види як бистрянга російська *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, білизна звичайна *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758), синєць *Ballerus ballerus* (Linnaeus, 1758), карась сріблястий *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), в'язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) і вівсянка *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843) та бентосні – пічкур звичайний *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)? пічкур–білопер дніпровський *Romanogobio belingi* (Slastenenko, 1934) і ялець звичайний *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus 1758).

При порівнянні рибного населення «непроточних» зон обох станцій із зонами «середньої проточності» можна відмітити ряд закономірностей. Так гірчак зовсім не представлений на ділянках з вираженою течією (зона «б»), натомість у «непроточних» зонах зосереджено майже 100 % його популяції; натомість молодь таких видів як білизна і синєць, хоч і тримаються в заростях водної рослинності, проте надають перевагу частинам біотопів, що межують з добре проточними частинами річки. Такі види як пічкур–білопер дніпровський, щипавка золотиста та обидва види йоржів - носар і Балона незалежно від етапу життєвого циклу, практично не зустрічаються в прибережних ділянках річок. В той час як щипавка золотиста і йорж–носар надають перевагу ділянкам річки з чистим піщаним дном і добре вираженою течією (за різницею в глибині – щипавка на мілководдях; йорж-носар на відносно глибоких перекатах); йорж Балона і пічкур–білопер дніпровський зустрічаються переважно в глибоких ямах з турбулентною течією. В свою чергу пічкур–білопер надає перевагу твердому вапняковому субстрату дна, на відміну від йоржа Балона що частіше вибирає ділянки злегка замулені. Усі чотири відмічені види зустрічаються поблизу станцій проведення моніторингових досліджень, однак їх біотопи (окрім, частково, пічкура–білопера) не потрапили в зону проведення досліджень, тож, відповідно, зазначені види відмічені не були.

Якісні характеристики рибного населення та їх флуктуації на станціях моніторингу

Аналіз якісного складу рибного населення на станціях був другим аспектом проведення моніторингових досліджень.

Із загальних тенденцій слід відмітити наступні. Найбільш чисельним видом на двох станціях був гірчак, життєвий цикл якого повністю проходить в

прибережній зоні серед рослинності. Попри це, його відносна чисельність дуже сильно коливається з року в рік - від однієї до декількох сотень особин на 100 м² акваторії (табл. 1). Натомість такі види як в'язь і синець, практично не будучи представленими ні в 2017 ні в 2019 роках, дали суттєвий спалах чисельності в 2018 році. На окремих ділянках чисельно в'язь навіть перевершив гірчак. Цілком очевидним буде висновок про те, що разові спорадичні дослідження на обмежених ділянках не можуть дати повної картини як про якісне як і про кількісне співвідношення між окремими компонентами іхтіофауни.

Біотопічна приуроченість видів

Приуроченість ряду видів риб до певних біотопів є дуже чіткою, таким прикладом може бути гірчак, а також молодь білизни та синця, зона поширення яких досить чітко обмежена.

Детальне порівняння зон обох станцій («непроточна» зона «а» і зона «середньої проточності» – «б») дають додаткове розуміння щодо основних тенденцій розподілу риб в просторі (табл. 2). Так, спільними для обох зон на станції 1 будуть чотири види риб: густера, в'язь, плітка та краснопірка. Ще по два види (гірчак і окунь та щипавка і бичок–пісочник) для кожної з зон будуть унікальними. Чисельно в «непроточній» зоні переважатиме представник лімнофільної фауни – гірчак (83,1% від загальної к-ті), в зоні «середньої проточності» – першість буде за густерою і в'язем та трохи менше (20,5%) за пліткою (табл. 3).

В обох зонах, для станції № 2, фоновим видом був в'язь. Чисельність решти видів, за кількома винятками, не перевищувала 5% (табл. 2). З 11 видів риб, представлених на станції № 2, спільними для обох зон були 4: верховодка, в'язь, краснопірка та щука. Натомість решта – 7 видів, були представлені лише в одній із зон.

Табл. 3. Співвідношення між представниками «непроточної» і зони «середньої проточності» в межах станцій № 1 і № 2 (дані 2018 року)

	Станція 1		Станція 3	
	а (у %)	б (у %)	а (у %)	б (у %)
1. <i>Alburnus alburnus</i>	–	–	3,8	4,5
2. <i>Aspius aspius</i>	–	–	3,4	–
3. <i>Ballerus ballerus</i>	–	–	18,3	–
4. <i>Blicca bjoerkna</i>	15,0	25,1	–	–
5. <i>Idus idus</i>	5,0	25,6	47,5	52,9
6. <i>Leucaspis delineatus</i>	–	–	–	7,9
7. <i>Rhodeus amarus</i>	83,1	–	15,2	–
8. <i>Rutilus rutilus</i>	3,4	20,5	–	4,5
9. <i>Sc. erythrophthalmus</i>	5,2	15,4	4,2	21,5
10. <i>Cobitis taenia</i>	–	12,3	4,2	–
11. <i>Esox lucius</i>	–	–	3,4	4,1
12. <i>Perca fluviatilis</i>	1,8	–	–	4,5
13. <i>Neogobius fluviatilis</i>	–	1,0	–	–

Різке збільшення у 2018 році чисельності в'язя та синця, що тимчасово стали фоновими видами для відповідних біотопів внесло відповідні корективи у чисельність риб, однак не вплинула на їх біотопну приуроченість.

Обговорення

За результатами вивчення сучасного стану руслової частини р. Десна можна констатувати високий рівень збереженості аборигенної іхтіофауни. Гідробудівництво на Дніпрі, що негативно вплинуло на поширення прохідних видів риб (Мовчан, Романь, 2014; 2015) на практиці не спричинило суттєвих змін в іхтіофауні Десни. Натомість певні негативні тенденції демонструють види, що розширюють свій ареал - основними є представники родини Gobiidae, що в Десні представлені вже п'ятьма видами (табл. 1). Вказати однозначні причини тенденції наразі неможливо, однак в останні роки спостерігається суттєва активізація їх просування по руслу річки. Єдиним обмежуючим факторами, вочевидь, є наявність відповідних біотопів. Однак, навіть бичок-кругляк, приурочений до кам'янистих місць в силу особливостей своєї екології, суттєво розширив свій ареал, піднявшись майже на 500 км вище по течії.

Типові для басейну Дніпра інвазивні види (Мовчан, 2012; Мовчан, Романь, 2014; 2015), такі як карась сріблястий *Carassius gibelio* Bloch, 1782, чебачок амурський *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) та ротань головешка *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 хоч і відмічені в корінному руслі Десни, проте зустрічаються надзвичайно рідко. Усі вони більш притаманні заплавному водоймам і до річки потрапляють скоріше випадково і суттєвої загрози для аборигенної іхтіофауни не становлять.

В той самий час, 18 видів круглоротих та риб, тобто майже половина представленої фауни, є в переліках природоохоронних документів - Червоної книги України (10 видів) та резолюції 6 Бернської конвенції (10 видів). Рівень збереженості аборигенної фауни риб є високим. Тож Десна, з точки зору природно-заповідної справи та охорони біологічного різноманіття і, відповідно, як основа реалізації стратегії сталого розвитку в плані збереження біологічного різноманіття має надзвичайно важливе значення.

Регулярне проведення моніторингових досліджень на двох модельних станціях дозволило виявити окремі тенденції і внести ясність у якісний і кількісний розподіл риб в межах річкового русла в просторі та часі. Базуючись на отриманих результатах можна відмітити декілька основних тенденцій. По-перше, навіть нетривалі дослідження (три роки) на практично незмінних біотопах показали відносно високе видове різноманіття – з наведених для басейну Десни 43 (разом з міногою українською) видів круглоротих і риб (табл. 1) нами відмічено 26, що складає більше 50% від загальної їх кількості. Тобто

за умови регулярності проведення досліджень на чітко визначених станціях цілком можливо отримати релевантні результати. Тут варто також відмітити той факт, що в улови потрапляли переважно лише ті види, які в силу своєї екології протягом всього життєвого циклу чи його частини є приуроченими до відповідного біотопу, а також є відносно поширеними в русловій частині річки. Ряд видів, таких як *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758), *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), *Ballerus sapa* (Pallas, 1814), *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), *Barbus borysthenticus* Dybowski, 1862 тощо, є або ж рідкісними в Десні – *P. borysthenticus*, *E. percnurus*; чи нечисельними (*B. borysthenticus*), мігруючими (*Ch. nasus*, *V. vimba*, *B. sapa*) видами, що більше приурочені до глибоких руслових ділянок практично на всіх етапах свого розвитку. Їх знахідки, виходячи із зазначених особливостей екології та з урахуванням методики збору матеріалу, є скоріше випадковими, ніж закономірними. За умови включення до моніторингу додаткових станцій з відмінними умовами і, відповідно, біотопами, можна отримати додаткові дані щодо розподілу інших компонентів іхтіофауни. Так, нами раніше встановлено (Roman', Pan'kov, 2014), що щипавка золотиста зустрічається виключно на піщаних мілинах, з вираженою течією. Тут же досить часто відмічаються такі види як йорж-носар, ялець звичайний, пічкур-білопер дніпровський тощо. Усі перелічені таксони є рідкісними і такими, що включені до природоохоронних списків. Організація моніторингу на відповідних станціях дозволить збирати дані щодо якісного і кількісного складу зазначених видів риб.

Застосовуючи подібну методику, можна зібрати практично повну характеристику популяції жилих видів для відповідного регіону і на основі отриманих даних розробляти ефективні підходи до управління природно-заповідними територіями. Також варто наголосити, що як гірчак європейський так і щипавка звичайна, виявлені нами на станціях проведення моніторингу, є видами, представленими в переліку резолюції 6 Бернської конвенції. Тобто такими, чия присутність в регіоні вказує на доцільність створення природо-заповідних об'єктів. Організація моніторингу на інших типах біотопів дозволить розширити список модельних видів за рахунок рідкісних і таких, що перебувають під охороною. У цьому відношенні р. Десна є унікальним об'єктом, завдяки високому рівню збереженості як відповідних біотопів так і високому видовому різноманіттю.

По-друге, навіть відносно короткі часові проміжки проведення моніторингу (протягом трьох років) показали суттєві флуктуації чисельності окремих видів, зокрема в'язя та синця в 2018 році. Вочевидь, в зазначений період склалися сприятливі умови для відтворення обох видів риб, чії популяції дали суттєвий спалах чисельності. З цих результатів ми можемо зробити щонайменше два висновки. З одного боку лише популяція, що перебуває у доброму стані може дати настільки суттєвий приріст чисельності (табл. 3), тож, відповідно, популяції в'язя та синця в Десні можна вважати стійкими. З іншого боку, варто відмітити факт, що обидва види риб відносно рідко зустрічаються в уловах на

зазначених станціях. Таким чином, керуючись даними щодо іхтіофауни, отриманими шляхом спорадичних нерегулярних досліджень, можна зробити хибні висновки щодо стану популяцій тих чи інших видів на конкретних територіях. Ці дані підтверджують значні відхилення у якісному і кількісному складі рибного населення в разових уловах на окремих локаціях під час проведення спорадичних досліджень як в літературних даних, так і за результатами наших досліджень розподілу іхтіофауни в межах русла Десни.

Третім, важливим висновком за результатами проведених досліджень може бути висновок щодо ефективності застосування таких примітивних знарядь лову риби як іхтіологічний сачок в якості інструменту для збору даних. З одного боку застосований метод не є стандартизованим, з іншого – його ефективність, суттєво підвищена за умови проведення регулярних досліджень, дає підстави вважати його відносно ефективним інструментом для проведення моніторингових досліджень.

Повертаючись до основної мети нашого дослідження, варто відмітити, що запорукою вдалого створення природо-заповідних об'єктів та їх сталого розвитку є попередній і регулярний моніторинг біологічного різноманіття. Попередній моніторинг дозволяє відібрати найбільш перспективні та релевантні для природоохоронної діяльності території, тобто основу для створення територій природно-заповідного фонду (Залучення..., 2017); а регулярний (поточний) моніторинг дозволяє розробляти і реалізовувати ефективну стратегію управління вже існуючими заповідними об'єктами тобто є ефективним інструментом їх та сталого розвитку.

Розробка ефективних заходів зі збереження біорізноманіття можлива лише в разі запровадження дієвої системи моніторингу біорізноманіття на всій території України. На сьогоднішній день на більшості території держави відсутні відомості про склад біорізноманіття, практично не проводиться моніторинг, а актуальні відомості про стан більшості популяцій та поширення видів флори та фауни відсутні. В державних кадастрах рослинного та тваринного світу, в Червоній книзі України не передбачено проведення моніторингу, тому вони не дають повної картини того, яка насправді ситуація з біорізноманіття відбувається в Україні. Відомості моніторингу могли б актуалізувати ці часто застарілі механізми. Тому проведення попереднього і поточного моніторингу біологічного різноманіття, як було показано на прикладі іхтіофауни р. Десна в межах Мезинського НПП, є необхідним як на етапах планування і створення природно-заповідних об'єктів так і на етапі їх функціонування.

Висновки

Попередній і поточний моніторинг біологічного різноманіття є необхідним як на етапах планування і створення природно-заповідних об'єктів так і на етапі їх функціонування. Попередній моніторинг дозволяє підібрати найбільш релевантні та такі, що потребують охорони території, а в поточний моніторинг

дозволить розробляти і впроваджувати ефективні методи управління природно-заповідними об'єктами, а також проводити регулярний аудит відповідності природоохоронних заходів поставленій меті і завданням.

Регулярне застосування таких «примітивних» знарядь лову риб, як сачок, дозволяє отримати цінні наукові дані, необхідні для реалізації ефективної стратегії управління природоохоронною діяльністю.

Література

1. Белінг Д.О. Прибережне рибнаселення річки Десни. *Труди гідробіологічної станції*. 1935. № 10. С. 3–19.
2. Берг Л.С. О распространении речного угря (*Anguilla anguilla* L.) в России. *Ежегодник Зоологического музея АН*. 1916. 21 (4). С. 343 – 346.
3. Білий М.Д. Аналіз складу промислової риби р. Десни. *Тр. гідробіол. ст.* 1935. № 10. С. 137–155.
4. Василюк О. Стан відображення в програмних документах України та статус реалізації положень Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття; Аналітичний звіт. Київ, 2017. С. 88.
5. Великохатко Ф. Промислові риби р. Десни в районі сіл Воловиця – Хибалівка. *Український мисливець та рибалка*. 1931. № 5–6. С. 26–30.
6. Воронцов Е.М. Материалы по ихтиофауне Днепровского бассейна. II. Рыбы и рыболовство среднего течения р. Десны. *Научные известия Смоленского государственного университета*. 1929. Т. 5, вып. 1. С. 63–76.
7. Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. Фауна хребетних тварин національного природного парку «Деснянсько – Старогутський»: колективна монографія / За заг. ред. Г.Г. Гаврися. Київ, 2007. 131 с.
8. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 16.11.2021).
9. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П. (Paweł Pawlaczyk), Василюк О.В., Марущак О.Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Осирко О. С. та ін. / під ред. А.А. Куземко. Київ, 2017. 304 с.
10. Коваль Н.В., Дячук І.Е., Волненко Ю.А., Кундієв В.А. О заносе рыбы в системы водоподготовки (на примере Деснянского водопровода). *Гидробиол. журн.* 1979. 15. № 4. С.58–62.
11. Кругликов С.А. Распространение и численность украинской миноги в реках Брянской области. *Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области*. – Трубчевск, 2005. Вып. 1. С. 242–251.
12. Кругликов С.А. Ихтиофауна Брянской области. 2009. 87 с.
13. Куцоконь, Ю. К., Кокодій, С. О., Скворчинський, М. М., Щербатюк, М. М. Риби водно – болотних угідь міжнародного значення річки Десна. *Заповідна справа в Україні*. 2013. 19(1), С. 49–53.
14. Куцоконь, Ю. К., Костюшин, В. А. Попередні дослідження рибного населення НПП «Мезинський». Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: VI Міжнародна наукова конференція. м. Дніпропетровськ, ДНУ. 2011.С. 96–97.
15. Куцоконь Ю.К., Романь А.М. Поширення риб-інтродуцентів у басейні р. Десни. *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології*: матеріали ІХ міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції (м.Одеса, 14-16 вересня 2016 р.) за ред. Шекк П.В., Демченко В.О., Пилипенко Ю.В., Бургаз М.І. Одеський держ. екол-ний ун-т. Одеса: ТЕС, 2016. С. 158–161.
16. Ляшенко О. Аналіз складу рибного населення (переважно молоді риб) заплавлених водойм р. Десни на ділянці від с. Кладьківки до с. Брусилова. *Тр. гідробіол. ст.* 1935. № 10. С. 53–87.
17. Мовчан Ю.В. Фауна України: в 40 т. / АН УРСР Ін-т зоології ім. І.І. Шмальгаузена. Київ: Наук. Думка, 1988. Т. 8: Риби. Вип. 3. 367 с.
18. Мовчан Ю. В. Сучасний склад іхтіофауни басейну верхнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2012. № 43. С. 35 – 50.
19. Мовчан Ю.В. Романь А.М. Сучасний склад іхтіофауни басейну Середнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2014. № 45.С. 25–45.
20. Мовчан Ю.В., Романь А.М. Сучасний склад іхтіофауни басейну нижнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2015. № 46. С. 37–51.
21. Носаль А. Аналіз складу рибного населення, переважно риб'ячої молоді заплавлених водойм р. Десни району с. Спаського. *Тр. гідробіол. ст.* 1935. № 10. С. 21–51.
22. Паньков А.В. Нові дані з іхтіофауни річки Снов (басейн річки Десна). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2013. 44. С 83–87.
23. Романь А.М. До вивчення іхтіофауни малих приток р. Десни. *Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології*: матеріали VIII Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції м.Херсон, 17–19 вересня 2015 р. Херсон, 2015. С. 164–167.

24. Романь А. М. Метод застосування сачка як знаряддя для збору іхтіологічного матеріалу. *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології*: матеріали ІХ міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції, м.Одеса., 14–16 вересня 2016 р. м.Одеса, 2016. С. 228–229.
25. Романь, А. М. Куцоконь, Ю. К. Риби Міжрічинського регіонального ландшафтного парку (Чернігівська область, Україна). *Заповідна справа*. 2015. № 1(21). С. 57–61.
26. Романь, А. М., Куцоконь, Ю. К. Поширення видів риб, що підлягають охороні Бернською конвенцією, в межах Мезинського НПП. *Мережа Natura 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні*: матеріали науково-практичного семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Київ. 2017. № 1. С. 134–136.
27. Романь А.М., Шешурак П.М. Каталог колекції риб Зоологічного музею Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Круглороті і риби. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 22. Київ, Чернівці: Друк Арт. 2021. 56 с.
28. Ситник Ю. М., Шевченко, П.Г., Подобайло, А.В., Салій, С.М. Склад іхтіофауни Київської ділянки Канівського водосховища та гирла Десни. *Вісник Київського національного ун-ту імені Тараса Шевченка*. 2008. № 52-53. С. 50–52.
29. Ситник, Ю. М., Шевченко, П. Г., Новицький, Р. О., Подобайло, А. В., Салій, С. М. Видовий склад іхтіофауни верхньої ділянки Канівського водосховища та пригирлової акваторії р. Десна. *Вісник Дніпропетровського ун-ту. Біологія. Екологія*. 2012. 2(20). С. 80–88.
30. Терещенко, В.Г. Оценка различных индексов для выражения биологического разнообразия сообщества. Биоразнообразии. Степень таксономической изученности. Москва: ИПЭЭ РАН, 1994. С. 86–98.
31. Тимофеев А.А. Ихтиофауна р. Десны и некоторых ее притоков в Елинском уезде Смоленской губернии. *Труды общества изучения Смоленской губернии*. М., 1915. Вып. 2. С. 75–118.
32. Ткаченко, В. О. До вивчення іхтіофауни Деснянсько-Старогутського національного природного парку. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. 2005, 3(26), С. 433–435.
33. Ткаченко, В. О., Ситник, Ю. М., Соляник, О. В., Салій, С. М., Борбат, М. О. Сучасний стан іхтіофауни р. Десна в межах України. *Рибогосподарська наука України*. 2008, 3, С. 46–51.
34. Шевченко П.Г., Коваль Н.В., Ворончук Л.В. Условия обитания, численность, распределение и рост молоди промысловых рыб устья Десны. *Гидробиологический журнал*. 1986. Т.22, Вып. 3. С. 107–109.
35. Шостий національний звіт про виконання Україною Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття. Українська версія. Київ, 2018. 122 с.
36. Roman' A.M. New records of Chinese sleeper *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in Desna river basin. *Вест. зоол. К.*: 2014. 44 (4). С. 300.
37. Roman, A. M. Fish fauna of the Oster River basin (Desna River basin, Ukraine) – recent data. *Studia biologica*. 2015, 9 (3–4), С. 129–136.
38. Roman' A.M., Pan'kov A.V. New finding of Northern Golden Loach, *Sabanejewia baltica* (Pisces, Cobitidae), in the Basin of the Desna river (Dnieper River Basin). *Vestnik zool. К.*: 2014. 48(5). P. 477.

References

1. Beling D.O. Priberezhnye ribnaseleennya richki Desni. *Trudi gidrobiologichnoї stantsii*. 1935. № 10. S. 3–19.
2. Berg L.S. O rasprastraneniі rechnogo ugrya (*Anguilla anguilla* L.) v Rossii. *Ezhegodnik Zoologicheskogo muzeya AN*. 1916. 21 (4). S. 343 – 346.
3. Bilii M.D. Analiz skladu promislovoї ribi r. Desni. *Tr. gidrobiol. st.* 1935. № 10. S. 137–155.
4. Vasilyuk O. Stan vidobrazhennya v programnikh dokumentakh Ukraїni ta status realizatsii polozhen' Konventsii OON pro okhoronu biologichnogo riznomanittya; *Analitichnii zvit*. Kiiv, 2017. S. 88.
5. Velikokhat'ko F. Promislovi ribi r. Desni v raioni sil Volovitsya – Khibalivka. *Ukraїns'kii mislivets' ta ribalka*. 1931. № 5–6. S. 26–30.
6. Vorontsov E.M. Materialy po ikhtiofaune Dneprovskogo basseina. II. Ryby i rybolovstvo srednego techeniya r. Desny. *Nauchnye izvestiya Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta*. 1929. T. 5, vyp. 1. S. 63–76.
7. Gavris' G.G., Kuz'menko Yu.V., Mishta A.V., Kotserzhins'ka I.M. Fauna khrebetnikh tvarin natsional'nogo prirodnogo parku «Desnyans'ko – Staroguts'kii»: kolektivna monografiya / *Za zag. red. G.G. Gavrisya*. Kiiv, 2007. S. 131.
8. Pro Osnovni zasady (strategiyu) derzhavnoї ekologichnoї politiki Ukraїni na period do 2030 roku: *Zakon Ukraїni vid 28 lyutogo 2019 roku № 2697-VIII*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (data zvernennya: 16.11.2021).
9. Zaluchennya gromads'kosti ta naukovtsiv do proektuvannya merezhi Emerald (Smaragdovoї merezhi) v Ukraїni / Polyans'ka K.V., Borisenko K.A., Pavlachik P. (Paweł Pawlaczyk), Vasilyuk O.V., Marushchak O.Yu., Shiryayeva D. V., Kuzemko A. A., Oskirko O. S. ta in. / pid red. A.A. Kuzemko. Kiiv, 2017. 304 s.
10. Koval' N.V., Dyachuk I.E., Volnenko Yu.A., Kundiev V.A. O zanose ryby v sistemy vodopodgotovki (na primere Desnyanskogo vodoprovoda). *Gidrobiol. zhurn.* 1979. 15. № 4. S.58–62.

11. Kruglikov S.A. Rasprostranenie i chislennost' ukrainskoi minogi v rekakh Bryanskoi oblasti. Izuchenie i okhrana biologicheskogo raznoobraziya Bryanskoi oblasti. – Trubchevsk, 2005. Vyp. 1. S. 242–251.
12. Kruglikov S.A. Ikhtiofauna Bryanskoi oblasti. 2009. 87 s.
13. Kutsokon', Yu. K., Kokodii, S. O., Skvorchins'kii, M. M., Shcherbatyuk, M. M. Ribi vodno – bolotnikh ugid' mizhnarodnogo znachennya richki Desna. Zapovidna sprava v Ukraïni. 2013. 19(1), S. 49–53.
14. Kutsokon', Yu. K., Kostyushin, V. A. Poperedni doslidzhennya ribnogo naseleण्या NPP «Mezins'kii». Bioriznomanitnya ta rol' tvarin v ekosistemakh: VI Mizhnarodna naukova konferentsiya. m. Dnipropetrovs'k, DNU. 2011.S. 96–97.
15. Kutsokon' Yu.K., Roman' A.M. Poshirennya rib-introdutsentiv u baseini r. Desni. Suchasni problemi teoretichnoi i praktichnoi ikhtiologii: materiali IX mizhnarodnoi ikhtiologichnoi naukovopraktichnoi konferentsii (m.Odesa, 14-16 veresnya 2016 r.) za red. Shekk P.V., Demchenko V.O., Pilipenko Yu.V., Burgaz M.I. Odes'kii derzh. ekol-nii un-t. Odesa: TES, 2016. S. 158–161.
16. Lyashenko O. Analiz skladu ribnogo naseleण्या (perevazhno molodi rib) zaplavnikh vodoim r. Desni na dil'nitsi vid s. Klad'kivki do s. Brusilova. Tr. gidrobiol. st. 1935. № 10. S. 53–87.
17. Movchan Yu.V. Fauna Ukraïni: v 40 t. / AN URSS In-t zoologii im. I.I. Shmal'gauzena. Kiïv: Nauk. Dumka, 1988. T. 8: Ribi. Vip. 3. 367 s.
18. Movchan Yu. V. Suchasni sklad ikhtiofauni baseinu verkh'nogo Dnipro (faunistichni oglyad). Zbirnik prats' Zoologichnogo muzeyu. 2012. № 43. S. 35 – 50.
19. Movchan Yu.V. Roman' A.M. Suchasni sklad ikhtiofauni baseinu Sredn'ogo Dnipro (faunistichni oglyad). Zbirnik prats' Zoologichnogo muzeyu. 2014. № 45.S. 25–45.
20. Movchan Yu.V., Roman' A.M. Suchasni sklad ikhtiofauni baseinu nizhn'ogo Dnipro (faunistichni oglyad). Zbirnik prats' Zoologichnogo muzeyu. 2015. № 46. S. 37–51.
21. Nosal' A. Analiz skladu ribnogo naseleण्या, perevazhno rib'yachoi molodi zaplavnikh vodoim r. Desni raionu s. Spas'kogo. Tr. gidrobiol. st. 1935. № 10. S. 21–51.
22. Pan'kov A.V. Novi dani z ikhtiofauni richki Snov (basein richki Desna). Zbirnik prats' Zoologichnogo muzeyu. 2013. 44. S 83–87.
23. Roman' A.M. Do vivchennya ikhtiofauni malikh pritok r. Desni. Suchasni problemi teretichnoi ta praktichnoi ikhtiologii: materiali VIII Mizhnarodnoi ikhtiologichnoi naukovopraktichnoi konferentsii m.Kherson, 17–19 veresnya 2015 r. Kherson, 2015. S. 164–167.
24. Roman' A. M. Metod zastosuvannya sachka yak znaryaddya dlya zboru ikhtiologichnogo materialu. Suchasni problemi teoretichnoi i praktichnoi ikhtiologii: materiali IX mizhnarodnoi ikhtiologichnoi naukovopraktichnoi konferentsii, m.Odesa., 14–16 veresnya 2016 r. m.Odesa, 2016. S. 228–229.
25. Roman', A. M. Kutsokon', Yu. K. Ribi Mizhrichins'kogo regional'nogo landshaftnogo parku (Chernigivs'ka oblast', Ukraïna). Zapovidna sprava. 2015. № 1(21). S. 57–61.
26. Roman', A. M., Kutsokon', Yu. K. Poshirennya vidiv rib, shcho pidlyagayut' okhoroni Berns'koyu konventsieyu, v mezhakh Mezins'kogo NPP. Merezha Natura 2000 yak innovatsiina sistema okhoroni ridkisnikh vidiv ta oselishch v Ukraïni: materiali naukovopraktichnogo seminaru (m. Kiïv, 15 lyutogo 2017 r.). Seriya: «Conservation Biology in Ukraine». Kiïv. 2017. № 1. S. 134–136.
27. Roman' A.M., Sheshurak P.M. Katalog kolektsii rib Zoologichnogo muzeyu Nizhins'kogo derzhavnogo universitetu imeni Mikoli Gogolya. Krugloroti i ribi. Seriya: «Conservation Biology in Ukraine». Vip. 22. Kiïv, Chernivtsi: Druk Art. 2021. 56 s.
28. Sitnik Yu. M., Shevchenko, P.G., Podobailo, A.V., Salii, S.M. Sklad ikhtiofauni Kiïvs'koï dilyanki Kanivs'kogo vodoskhovishcha ta girla Desni. Visnik Kiïvs'kogo natsional'nogo un-tu imeni Tarasa Shevchenka. 2008. № 52-53. S. 50–52.
29. Sitnik, Yu. M., Shevchenko, P. G., Novits'kii, R. O., Podobailo, A. V., Salii, S. M. Vidovii sklad ikhtiofauni verkh'n'oi dilyanki Kanivs'kogo vodoskhovishcha ta prigrirlovoi akvatorii r. Desna. Visnik Dnipropetrovs'kogo un-tu. Biologiya. Ekologiya. 2012. 2(20). S. 80–88.
30. Tereshchenko, V.G. Otsenka razlichnykh indeksov dlya vyrazheniya biologicheskogo raznoobraziya soobshchestva. Bioraznoobrazie. Stepen' taksonomicheskoi izuchennosti. Moskva: IPEE RAN, 1994. S. 86–98.
31. Timofeev A.A. Ikhtiofauna r. Desny i nekotorykh ee pritokov v Elinskom uezde Smolenskoï gubernii. Trudy obshchestva izucheniya Smolenskoï gubernii. M., 1915. Vyp. 2. S. 75–118.
32. Tkachenko, V. O. Do vivchennya ikhtiofauni Desnyans'ko-Staroguts'kogo natsional'nogo prirodnogoparku. Naukovi zapiski Ternopil's'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu im. Volodimira Gnatyuka. Seriya: Biologiya. Spetsial'nii vipusk: Gidroekologiya. 2005, 3(26), S. 433–435.
33. Tkachenko, V. O., Sitnik, Yu. M., Solyanik, O. V., Salii, S. M., Borbat, M. O. Suchasni stan ikhtiofauni r. Desna v mezhakh Ukraïni. Ribogospodars'ka nauka Ukraïni. 2008, 3, S. 46–51.
34. Shevchenko P.G., Koval' N.V., Voronchuk L.V. Usloviya obitaniya, chislennost', raspredelenie i rost molodi promyslovykh ryb ust'ya Desny. Gidrobiologicheskii zhurnal. 1986. T.22, Vyp. 3. S. 107–109.
35. Shostii natsional'nii zvit pro vikonannya Ukraïnoyu Konventsii OON pro okhoronu biologichnogo riznomanitnya. Ukraïns'ka versiya. Kiïv, 2018. 122 s.
36. Roman' A.M. New records of Chinese sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in Desna river basin. Vest. zool. K.: 2014. 44 (4). S. 300.

37. Roman, A. M. Fish fauna of the Oster River basin (Desna River basin, Ukraine) – recent data. *Studia biologica*. 2015, 9 (3–4), S. 129–136.

38. Roman' A.M., Pan'kov A.V. New finding of Nothern Golden Loach, *Sabanejewia baltica* (Pisces, Cobitidae), in the Basin of the Desna river (Dnieper River Basin) // *Vestnik zool. K.*: 2014. 48(5). R. 477.

Література в АМА стилі

1. Белінг Д.О. Прибережне рибнаселення річки Десни. *Труди гідробіологічної станції*. 1935;10: 3–19.
2. Берг Л.С. О распространении речного угря (*Anguilla anguilla* L.) в России. *Ежегодник Зоологического музея АН*. 1916; 21(4): 343–346.
3. Білий М.Д. Аналіз складу промислової риби р. Десни. *Тр. гідробіол. ст.* 1935;10:137–155.
4. Василюк О. Стан відображення в програмних документах України та статус реалізації положень Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття: Аналітичний звіт. Київ; 2017: 88.
5. Великохатко Ф. Промислові риби р. Десни в районі сіл Воловиця – Хибалівка. *Український мисливець та рибалка*. 1931; 5–6:26–30.
6. Воронцов Е.М. Материалы по ихтиофауне Днепровского бассейна. II. Рыбы и рыболовство среднего течения р. Десны. *Научные известия Смоленского государственного университета*. 1929;5(1): 63–76.
7. Гавриш Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. Фауна хребетних тварин національного природного парку «Деснянсько – Старогутський»: колективна монографія / За заг. ред. Г.Г. Гавриша. Київ; 2007:131.
8. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 16.11.2021).
9. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П. (Paweł Pawlaczyk), Василюк О.В., Марущак О.Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Осирко О. С. та ін. / під ред. А.А. Куземко. Київ; 2017:304.
10. Коваль Н.В., Дячук І.Е., Волненко Ю.А., Кундіев В.А. О заносе рыбы в системы водоподготовки (на примере Деснянского водопровода). *Гидробиол. журн.* 1979;15(4):58–62.
11. Кругликов С.А. Распространение и численность украинской миноги в реках Брянской области. *Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области*. – Трубчевск, 2005. Вып. 1. С. 242–251.
12. Кругликов С.А. Ихтиофауна Брянской области;2009:87.
13. Куцоконь, Ю. К., Кокодій, С. О., Скворчинський, М. М., Щербатюк, М. М. Риби водно – болотних угідь міжнародного значення річки Десна. *Заповідна справа в Україні*. 2013;19(1):49–53.
14. Куцоконь, Ю. К., Костюшин, В. А. Попередні дослідження рибного населення НПП «Мезинський». Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: *VI Міжнародна наукова конференція*. м. Дніпропетровськ, ДНУ; 2011: 96–97.
15. Куцоконь Ю.К., Романь А.М. Поширення риб-інтродуцентів у басейні р. Десни. *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології*: матеріали ІХ міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції (м.Одеса, 14-16 вересня 2016 р.) за ред. Шекк П.В., Демченко В.О., Пилипенко Ю.В., Бургаз М.І. Одеський держ. екол-ний ун-т. Одеса: ТЕС; 2016: 158–161.
16. Ляшенко О. Аналіз складу рибного населення (переважно молоді риб) заплавної водойми р. Десни на ділянці від с. Кладківки до с. Брусилова. *Тр. гідробіол. ст.* 1935;10: 53–87.
17. Мовчан Ю.В. Фауна України: в 40 т. / АН УРСР Ін-т зоології ім. І.І. Шмальгаузена. Київ: Наук. Думка; 1988;(8: Риби:3): 367.
18. Мовчан Ю. В. Сучасний склад іхтіофауни басейну верхнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2012; 43:35 – 50.
19. Мовчан Ю.В. Романь А.М. Сучасний склад іхтіофауни басейну Середнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2014; 45: 25–45.
20. Мовчан Ю.В., Романь А.М. Сучасний склад іхтіофауни басейну нижнього Дніпра (фауністичний огляд). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2015; 46: 37–51.
21. Носаль А. Аналіз складу рибного населення, переважно риб'ячої молоді заплавної водойми р. Десни району с. Спаського. *Тр. гідробіол. ст.* 1935; 10:21–51.
22. Паньков А.В. Нові дані з іхтіофауни річки Снов (басейн річки Десна). *Збірник праць Зоологічного музею*. 2013; 44: 83–87.
23. Романь А.М. До вивчення іхтіофауни малих приток р. Десни. *Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології*: матеріали VIII Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції м.Херсон, 17–19 вересня 2015 р. Херсон, 2015:164–167.
24. Романь А. М. Метод застосування сачка як знаряддя для збору іхтіологічного матеріалу. *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології*: матеріали IX міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції, м.Одеса., 14–16 вересня 2016 р. м.Одеса; 2016: 228–229.
25. Романь, А. М. Куцоконь, Ю. К. Риби Міжрічинського регіонального ландшафтного парку (Чернігівська область, Україна). *Заповідна справа*. 2015; 1(21):57–61.

26. Романь, А. М., Куцоконь, Ю. К. Поширення видів риб, що підлягають охороні Бернською конвенцією, в межах Мезинського НПП. *Мережа Natura 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні*: матеріали науково-практичного семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Київ. 2017; 1:134–136.
27. Романь А.М., Шешурак П.М. Каталог колекції риб Зоологічного музею Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Круглороті і риби. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 22. Київ, Чернівці: Друк Арт; 2021:56.
28. Ситник Ю. М., Шевченко, П.Г., Подобайло, А.В., Салій, С.М. Склад іхтіофауни Київської ділянки Канівського водосховища та гирла Десни. *Вісник Київського національного ун-ту імені Тараса Шевченка*. 2008; 52-53:50–52.
29. Ситник, Ю. М., Шевченко, П. Г., Новіцький, Р. О., Подобайло, А. В., Салій, С. М. Видовий склад іхтіофауни верхньої ділянки Канівського водосховища та пригирлової акваторії р. Десна. *Вісник Дніпропетровського ун-ту. Біологія. Екологія*. 2012; 2(20):80–88.
30. Терещенко, В.Г. Оценка различных индексов для выражения биологического разнообразия сообщества. Биоразнообразие. Степень таксономической изученности. Москва: ИПЭЭ РАН; 1994: 86–98.
31. Тимофеев А.А. Ихтиофауна р. Десны и некоторых ее притоков в Елинском уезде Смоленской губернии. *Труды общества изучения Смоленской губернии*. М.; 1915;2: 75–118.
32. Ткаченко, В. О. До вивчення іхтіофауни Деснянсько-Старогутського національного природного парку. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. 2005; 3(26):433–435.
33. Ткаченко, В. О., Ситник, Ю. М., Соляник, О. В., Салій, С. М., Борбат, М. О. Сучасний стан іхтіофауни р. Десна в межах України. *Рибогосподарська наука України*. 2008;3: 46–51.
34. Шевченко П.Г., Коваль Н.В., Ворончук Л.В. Условия обитания, численность, распределение и рост молоди промысловых рыб устья Десны. *Гидробиологический журнал*. 1986; 22(3):107–109.
35. Шостий національний звіт про виконання Україною Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття. Українська версія. Київ; 2018:122.
36. Roman' A.M. New records of Chinese sleeper *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in Desna river basin. *Вест. зоол. К.*; 2014;44(4):300.
37. Roman, A. M. Fish fauna of the Oster River basin (Desna River basin, Ukraine) – recent data. *Studia biologica*. 2015; 9 (3–4):129–136.
38. Roman' A.M., Pan'kov A.V. New finding of Northern Golden Loach, *Sabanejewia baltica* (Pisces, Cobitidae), in the Basin of the Desna river (Dnieper River Basin). *Vestnik zool. K.*; 2014;48(5): 477.