

МОНІТОРИНГ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА ПРИКЛАДІ ІХТІОФАУНИ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

А. М. РОМАНЬ^{1,2}, О. К. НАКЕМПІЙ¹

¹Технічний університет «Метінвест Політехніка»,

м. Маріуполь, вул. Сеченова, 71а; 87524;

e-mail: anatoliy.roman@mipolytech.education

²Інституту гідробіології НАН України,

м. Київ, проспект Героїв Сталінграду, 12; 04210;

e-mail: aroman.fish@gmail.com

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. Метою даної роботи є проведення тестових моніторингових досліджень якісного та кількісного складу рибного населення руслової частини річки Десна, аналіз його актуального стану та основних тенденцій як основи для створення нових, розширення та сталого розвитку існуючих територій природно-заповідного фонду. Встановлено, що сучасний стан іхтіофауни руслової частини р. Десна представлений 42 (43 разом з міногою українською) видами з 47 загалом відомих для річкового басейну. З них 18 є такими, що перебувають під охороною Червоної книги України (10 видів) чи є в переліку резолюції 6 Бернської конвенції (10 видів). Дана водойма є дуже перспективною з точки зору створення нових та розширення існуючих територій природно-заповідного фонду. Окрім того, руслова частина Десни не зазнала критичного впливу гідробудівництва на Дніпрі, так само як і не зазнає суттєвого пресингу інвазивних видів. Останні представлені карасем сріблястим, чебачком амурським та ротанем-головешкою. Однак їх чисельність є низькою і зосереджені вони переважно в заплавних водоймах. Активно по руслу річки розширюють свій ареал неолімнетики, представлені родиною *Gobiidae*. Для бичків гінця і цуцка західного встановлено максимальну швидкість просування по руслу на рівні 80 км/рік. Моніторинг біологічного різноманіття, проведений на двох станціях в межах Мезинського НПП, дозволив виявити суттєві флуктуації в якісному і кількісному складі рибного населення та довів низьку ефективність проведення спорадичних досліджень іхтіофауни. Натомість продемонструвавши високу ефективність проведення саме регулярних моніторингових досліджень. 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.

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

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 суспі-

льства 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 географічно 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 (Sixth..., 2018).

На даний момент, за справедливим зауваженням О. Василюка (Vasylyuk, 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 (Kutsokon et al., 2011, 2013; Kutsokon, Roman, 2016; Pan'kov, 2013; Roman, 2015; Roman, Kutsokon 2015; 2017; Sytnyk et al., 2012; Tkachenko, 2005; Tkachenko et al., 2008; Roman, 2014; 2015; Roman, Pan'kov, 2014; Vasylyuk et al., 2017), залишається маловивченим. Основною причиною є відсутність системного підходу в дослідженнях — більшість сучасних робіт ґрунтуються на мінімальному наборі актуальних, а часто розрізнених 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 (Tkachenko, 2005; Tkachenko et al., 2008); Остер (Roman, 2015); Снов (Pan'kov, 2013); малі притоки (Roman, 2015)); природоохоронних територій (Kutsokon et al., 2013; Roman, Kutsokon 2015; 2017); окремих ділянок річки (Tkachenko et al., 2008; Sytnyk et al., 2012) чи її заплави (Kutsokon et al., 2013) або ж присвячені знахідкам певних видів риби (Kutsokon, 2012; Kutsokon, Roman, 2016; Kutsokon et al., 2020; Roman, 2014; Roman, Pan'kov, 2014). В окремих публікаціях є спроби дати узагальнену характеристику іхтіофауни (Tkachenko et al., 2008; Sytnyk et al., 2012), однак практичні дослідження, покладені в основу цих робіт є недостатніми. Підсумковою роботою, метою якої є підведення підсумків щодо усіх попередніх даних по фауні риби, можна вважати статтю Ю.В. Мовчана (Movchan, 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 риби. 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 риби є невідомими.

Метою даної роботи є проведення тестових моніторингових досліджень якісного та кількісного складу рибного населення руслової частини річки Десна, аналіз його актуального стану та основних тенденцій як основи для створення нових, розширення та сталого розвитку існуючих територій природно-заповідного фонду.

Матеріали та методи. Матеріалом для поточного дослідження послужили власні збори риби з руслової частини р. Десна. Збір даних був здійснений протягом 2014—2019 років на 18 локаціях (рис. 1). Всього за 6 років було опрацьовано 1536 екземплярів риби, що належать до 13 родин. Рус-

лову 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 (Tereshchenko, 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 різноманіття, 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 місць проведених досліджень.

Виокремлення вказаного періоду 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 кожна 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.

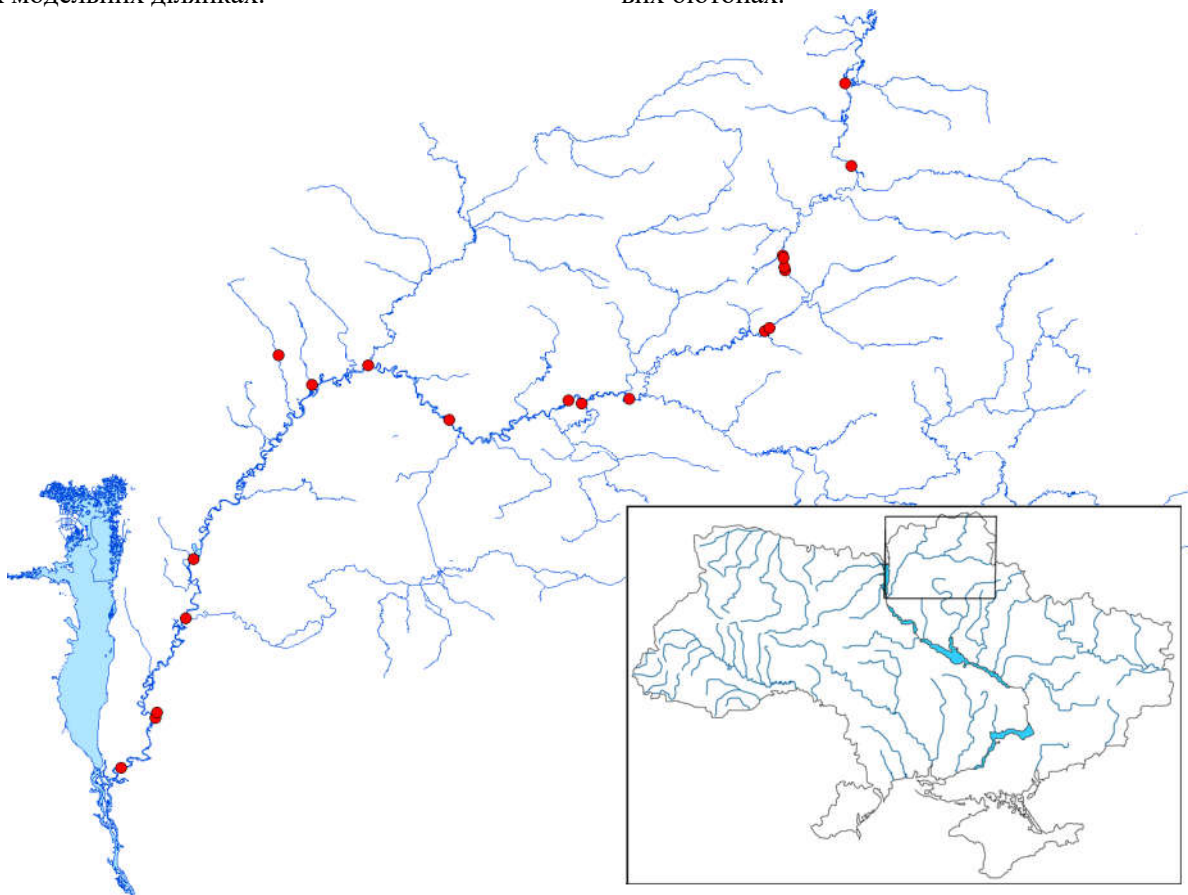


Рис. 1. Місця збору іхтіологічного матеріалу в русловій частині р. Десна

Fig. 1. Places of collection of ichthyological material in the channel part of the Desna River

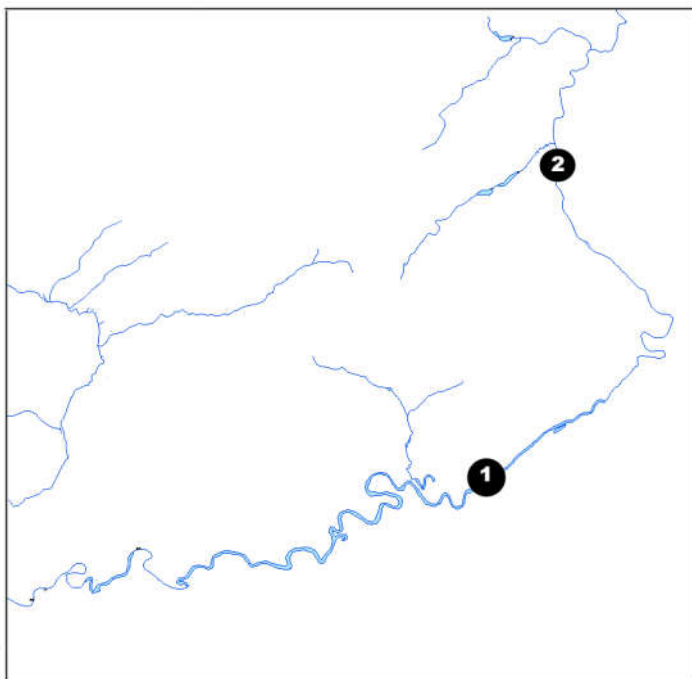


Рис. 2. Місця проведення моніторингових досліджень в басейні р. Десна. Номерами позначено відповідні станції

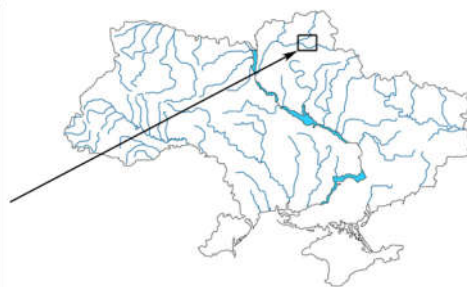


Fig. 2. Locations of monitoring studies in the Desna river basin. The numbers indicate the corresponding stations

Для відбору проб застосовували виключно сачок (Roman, 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.

Українські назви круглоротих і риб приведені за Ю. Куцоконь і Ю. Квачем (Kutsokon, Kvach, 2012)

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 ХХІ ст. до сучасності (фактично сучасний стан, за виключенням власних даних) і IV блок — сучасний стан (власні дані).

Розподіл даних, представлених в літературних джерелах, здійснено наступним чином (табл. 1): гирлова ділянка (I блок в літературних даних не

представлений; II блок представлений однією публікацією (Shevchenko et al., 1986); III блок представлений трьома публікаціями (Tkachenko et al., 2008; Sytnyk et al., 2008; Sytnyk et al., 2012)); нижня течія (I блок в літературних даних не представлений; II блок — одна публікація (Koval' et al., 1979); III блок — дві публікації (Tkachenko et al., 2008; Kutsokon et al., 2013); IV блок — наші дані); середня течія (I блок представлено шістьма публікаціями (Vorontsov, 1929; Velykokhat'ko, 1931; Belinh, 1935; Bilyu, 1935; Lyashenko, 1935; Nosal', 1935); III блок представлено трьома публікаціями (Tkachenko et al., 2008; Navr'ys' et al., 2007; Kutsokon et al., 2013); IV блок — наші дані) та верхня течія (I і III блоки представлено кожен в одній публікації (Tumofeev, 1915 і Krulykov, 2009) відповідно).

Варто відмітити, що попри відносно велику кількість публікацій присвячених іхтіофауни 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 узагальнювальними. 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

Table 1.
The current state of ichthyofauna of the Desna riverbed in a comparative aspect with similar data for the entire
period of basic research

№	Таксони	Охор. статус	Гирло		Нижня течія			Середня течія			Верхня течія	
			II	III	II	III	IV	I	III	IV	I	III
	Petromyzontidae – Міно- гові											
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		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Cyprinidae – Коропові											
4.	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лящ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	<i>Alburnoides rossicus</i> Berg, 1924 – бистрянкa російська	ЧКУ	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
6.	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) – верховодка звичайна		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) – білизна звичайна	Res 6	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+
8.	<i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758) – синець		+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
9.	<i>Ballerus sapa</i> (Pallas, 1814) – клепець (білоочка)		+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
10.	<i>Barbus borysthenticus</i> (Dybowski, 1863) – марена дніпровська	ЧКУ	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
11.	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) – плоскирка		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12.	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758) – карась звичайний, к. золотий	ЧКУ	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-
13.	<i>Carassius gibelio</i> Bloch, 1782 – карась сріблястий		-	+	-	+	+	-	+	+	-	+
14.	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnae- us, 1758) – підуст звичайний		+	-	+	-	-	+	+	-	+	+
15.	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758) – короп звичайний		-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
16.	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – пічкур звичайний		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17.	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) – вівсянка		-	+	+	+	-	+	+	+	-	+
18.	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – в'язь	ЧКУ	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
19.	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) – ялець звичайний	ЧКУ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20.	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) – чехоня звичайна	Res 6	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
21.	<i>Petroleuciscus borysthenticus</i> (Kessler, 1877) – бобирець дніпровський		-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

22.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) – чебачок амурський		-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
23.	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) – гірчак європейський	Res 6	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+
24.	<i>Rhynchocypris percniurus</i> (Pallas, 1814) – гольян озерний, мересниця озерна	ЧКУRes 6	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
25.	<i>Romanogobio albipinatus</i> (Lukasch, 1933) – пічкур-білопер дніпровський	Res 6	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
26.	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плітка звичайна		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27.	<i>Scardinius erithrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) – краснопірка звичайна		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28.	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1897) – головень європейський		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) – лин		-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
30.	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) – рибець звичайний		-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
	Родина Cobitidae – В'юнові											
31.	<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758) – щипавка звичайна	Res 6	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
32.	<i>Sabanejewia baltica</i> Witkowski, 1994 - щипавка північна	Res 6	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
33.	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758) – в'юн звичайний	Res 6	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+
	Родина Balitoridae – баліторіві, слижеві											
34.	<i>Barbatula barbatulus</i> (Linnaeus, 1758) – слиж європейський		-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
	Родина Siluridae – Сомові											
35.	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758) – сом звичайний		-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	Esocidae – Щукові											
36.	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758) – щука звичайна		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Родина Gadidae – Миневі											
37.	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – минь річковий	ЧКУ	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
38.	Gasterosteidae – Колючкові											
39.	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758) – колючка триголкова		+	+	-	+	-	-	-	-	-	
40.	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859) – колючка південна		-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Родина Syngnathidae – Іглицеві											
41.	<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827 – іглиця пухлощока		-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
	Percidae – Окуневі											
42.	<i>Gymnocephalus acerinus</i> (Güldenstäedt, 1774) – йорж носар, йорж український	ЧКУ	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
43.	<i>Gymnocephalus baloni</i> (Holčić et Hensel, 1974) – йорж Балона	Res 6	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
44.	<i>Gymnocephalus cernus</i> (Lin-		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+

	paesus, 1758) – йорж звичайний											
45.	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) – окунь звичайний		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
46.	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) – судак звичайний		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Odontobuttidae – Головешкові											
47.	<i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877 – ротань-головешка		-	+	-	-	+	-	-	-	-	+
	Родина Gobiidae – Бичкові											
48.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) – бичок гоноць		-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
49.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1811) – бичок – пісочник, бичок-бабка		+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
50.	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) – бичок кругляк		-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
51.	<i>Ponticola kessleri</i> (Günther, 1861) – бичок-головань		-	+	-	-	+		-	-	-	-
52.	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) – бичок-цуцик західний		+	+	-	+	+	-	+	+	-	-
			21	39	24	35	32	34	39	37	26	37

Примітка: ЧКУ - вид занесено до Червоної книги України; Res 6 - вид є в переліку резолюції 6 Бернської конвенції

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 різноманітні іхтіофауни, на відміну від Дніпра (Movchan, Roman, 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 (Havrys' et al., 2007; Kruhlykov, 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 підтвержені реальними екземплярами.

Вугра європейського *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758 для басейну Десни вказував А. Гюденштедт (Guldenstaent, 1791, цитовано за

Kessler, 1856) - 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 (Berh, 1916; Movchan, 1988), а пізніше, вочевидь, саме ця знахідка “мігрувала” і в більш сучасні публікації (Tkachenko, 2005; Tkachenko et al., 2008), що, на думку Ю.В. Мовчана (Movchan, 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 (Movchan, 2012).

Окремо слід зазначити щодо видів риб, які штучно розводяться у господарствах. Принаймні три з них — веслоніс американський *Polyodon spathula* (Walbaum, 1792), амур білий *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) та товстолобик білий *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) періодично трапляються в уловах (Havrys' et al., 2007; Kruhlykov, 2009; Roman, Sheshurak, 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) (Sytnyk et al., 2008; 2012) та бабця європейського *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758) (Havrys' et al., 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 (Koval' et al., 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-головань *Ponticola kessleri* (Günther, 1861), що зустрічався виключно в гирловій частині Десни (Tkachenko et al., 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 головач *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 є сприятливими для цього виду і він поступово нарощує тут свою чисельність. Аналогічна ситуація і з бичком-гонцем *Babka gymnotrachelus*, що в 2012 році (Sytnyk et al., 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

Table 2.

The rate of Babka gymnotrachelus invasion along the Desna River

	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 імовірніше 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 borysthenticus* (Dybowski, 1863) та рибець звичайний *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758). Перший вид спорадично зустрічався в уловах ще на початку минулого століття (Vorontsov, 1929; Тумофєєв, 1915) 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 (Navrýs' et al., 2007). Рибець був вперше виловлений та ідентифікований нами ще в 2003 році (Roman, Sheshurak, 2021) в околицях с. Деснянське (середня течія) та пізніше знахідки були підтвержені в межах Мезинського

НПП. На ділянці нижньої течії Десни рибець був вилловлений нами в околицях м. Чернігів

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 тують, карася звичайного, підуста, пічкура-білопера дніпровського, слижа, колочку триголкову та три види йоржів; в середній течії - міногу українську, карася звичайного, підуста і гольяна озерного. Щодо тують, 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, колочка 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 звичайний, 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 заплавної водойми) 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); бистрянка 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 percunurus*; йорж носар *Gymnocephalus acerinus* (Güldenstäedt, 1774)) перебувають під охороною Червоної книги України, ще 10 (мінога українська *Eudontomizon mariae*; білизна звичайна *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758); чехоня *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758); гірчак європейський *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782); мересниця озерна *Rhynchocypris percunurus*; пічкур-білопер дніпров-

ський *Romanogobio albipinatus* (Lukasch, 1933); щипавка звичайна *Cobitis taenia* (Linnaeus, 1758); щипавка 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*; бистрянка 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 *Pelecus cultratus*; гірчак європейський *Rhodeus amarus*; мересниця озерна *Rhynchocypris percunurus* (Pallas, 1814); пічкур-білопер дніпровський *Romanogobio albipinatus*; щипавка звичайна *Cobitis taenia*; щипавка 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 1200 м².

В межах даного біотопу можна виділити дві зони (табл. 3): «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.

Таблиця 3.
Таблиця 3.

Видовий склад та чисельність видів риб у перерахунку на 100 м² площі дослідженої ділянки
Species composition and number of fish species per 100 m² of the study area

	Таксономічний склад	2015-2019	Станція 1			Станція 2				
			2017	2018		2019	2017	2018		2019
				а	б			а	б	
	Ciprinidae									
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>Leucaspis 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	1	
14.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	+		32	30		1	11	52	
15.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	+	2							
	Cobitidae									
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	+	2			1		9	10	
	Percidae									
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	+	2		20	2	5			
	Разом		8	6	6	8	6	8	9	5

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 струмисько 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 є 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 куштики 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-гонець *B. gymnotrachelus* та бичок-пісочник *N. fluviatilis*. Також, на відміну від станції №1, тут представлені такі пелагічні види як бистрянкя російська *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, білизна звичайна *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758), синець *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* (Slavenko, 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; а молодь таких видів як білизна і синець, 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 північна та обидва види йоржів — носар і Балона незалежно від етапу життєвого циклу, практично не зустрічаються в прибережних ділянках річок. В той час як щипавка північна 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 гірчака. 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: плоскирка, 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 переважає представник лімнофільної фауни – гірчак (83,1% від загальної к-ті), в зоні «середньої проточності» – першість буде за плоскиркою і в'язем та трохи менше (20,5%) за пліткою (табл. 4).

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 шука. Натомість решта – 7 видів, були представлені лише в одній із зон.

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 (Movchan, Roman, 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 (Movchan, 2012; Movchan, Roman, 2014; 2015), такі як карась сріблястий *Carassius gibelio* Bloch, 1782, чебачок амурський *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) та ротань-головешка *Percottus glenii* Dybowskii, 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.

Таблиця 4.

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

Table 4.

Correlation between representatives of "non-flowing" and "medium flowing" zone within stations №1 and №2 (2018 data)

		Станція 1		Станція 2	
		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	–	–
		100	100	100	100

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 північна 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 моніто-

рингу 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, чий 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 (Zaluchennya..., 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. Аналіз сучасного стану іхтіофауни руслової частини р. Десна дає нам усі підстави вважати, що дана водойма є дуже перспективною з точки зору створення нових та розширення існуючих територій природно-заповідного фонду. З 47 загально відомих для річкового басейну видів у руслової частині нами були виявлені 42 (43 разом з міновою українською види). З них 18 є такими, що перебувають під охороною Червоної книги України (10 видів) чи є в переліку резолюції 6 Бернської конвенції (10 видів).

Руслова частина Десни не зазнала критичного впливу гідробудівництва на Дніпрі, так само як і не зазнає суттєвого пресингу інвазивних видів. Серед останніх можна назвати лише карася сріблястого, чебачка амурського та ротаня-головешку. Однак їх чисельність є низькою і

зосереджені вони переважно в заплавах водойм.

Неолімнетики, представлені родиною Gobiidae, наразі активно колонізують русло річки. Для бичків гінця і цуцика західного встановлено максимальну швидкість просування по руслу на рівні 80 км/рік.

Моніторинг біологічного різноманіття, проведений на двох станціях в межах Мезинського НПП, дозволив виявити суттєві флуктуації в якісному і кількісному складі рибного населення та довів низьку ефективність проведення спорадичних досліджень іхтіофауни. Натомість продемонструвавши високу ефективність проведення саме регулярних моніторингових досліджень.

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

Список літератури:

1. Belinh D.O. Pryberezhe rybnaselennya richky Desny. *Trudy hydrobiolohichnoyi stantsiyi*. 1935;10: 3–19.
2. Berh L.S. O rasprastranenny rechno uhyra (*Anguilla anguilla* L.) v Rossyy. *Ezhehodnyk Zoolohycheskoho muzeya AN*. 1916; 21(4): 343–346.
3. Bilyy M.D. Analiz skladu promyslovoy ryby r. Desny. *Tr. hydrobiol. st.* 1935;10:137–155.
4. Havrysy' H.H., Kuz'menko Yu.V., Mishta A.V., Kotsershyn'ska I.M. Fauna khrebetnykh tvaryn natsional'noho pryrodnoho parku "Desnyans'ko – Starohuts'kyu": Kolektyvna monohrafiya / Za zah. red. k.b.n. H.H. Havrysy, 2007:131.
5. Kessler K.F. Estestvennaya ystoryya hubernyy Kyevskoho uchebnoho okruha. Ryby. 1856:98.
6. Koval' N.V., Dyachuk Y.E., Volnenko Yu.A., Kundyev V.A., 1979. O zanosе ryby v systemy vodopodhotovky (na prymere Desnyanskoho vodoprovoda). *Hydrobiological journal*. 1979;15(4):58–62.
7. Kruhlykov S.A. Rasprostranenyе y chyslennost' ukraynskoy mynohy v rekakh Bryanskoy oblasti. *Yzuchenye y okhrana byolohycheskoho raznoobrazyya Bryanskoy oblasti*. – Trubchevsk, 2005. Vyp. 1. S. 242–251.
8. Kruhlykov S.A. Ykhtyofauna Bryanskoy oblasti. 2009:87.
9. Kutsokon Yu.K. Chinese Sleeper *Percottus glenii* (Actinopterygii, Perciformes), in floodplain lake at lower course of the Desna River (Dnipro basin). *Vestnik Zoologii*. 2012;46(1): 68.
10. Kutsokon Y.K., Kokodiy S.V., Scvorchyn's'kyj A.O., Shcherbatjuk M.M. The fishes of wetlands international importance of Desna River. Kostyushyn V. A. Poperedni doslidzhennya rybnoho naselennya NPP «Mezyn's'kyu».

- Bioriznomanittya ta rol' tvaryn v ekosystemakh: *VI Mizhnarodna naukova konferentsiya. Ukrayina, Dnipropetrovs'k, DNU*; 2011: 96–97.
11. Kutsokon Y.K., Roman A.M. Poshyrennya ryb-introducentiv u baseyni r. Desny. *Suchasni problemy teoretychnoyi i praktychnoyi ikhtiologii*: materialy IX mizhnarodnoyi ikhtiologichnoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi (Odesa 14-16 veresnya 2016 r.) za red. Shekk P.V., Demchenko V.O., Pylypenko Yu.V., Burhaz M.I.; Odes'kyy derzh. ekol-nyy un-t. Odesa: TES; 2016: 158–161.
 12. Kutsokon Y.K., Kvach Yu. Ukrainian names of lampreys and fishes of the fauna of Ukraine. *Studia biologica*. 2012; 6(2): 199–220.
 13. Kutsokon Y.K., Shcherbatiuk M.M. Finds of the Chinese sleeper *Percottus glenii* Dybowski, 1877 in Desna-Starogutsky National Nature Park. *The problems of functioning and bioproductivity improvement of water ecosystems: III International Scientific and Practical Distance Conference (Dnipropetrovs'k 25–27 march 2020)*, Ed. O.M. Marenkov. Dnipropetrovs'k. 2020: 40–41.
 14. Lyashenko O. Analiz skladu rybnoho naseleння (pervazhno molodi ryb) zaplavnykh vodoym r. Desny na dil'nytsi vid s. Klad'kivky do s. Brusylova. *Tr. hydrobiol. st.* 1935;10: 53–87.
 15. Movchan Yu.V. Fauna Ukrayiny: v 40 t. / AN URSS Int zoolohiyi im. I.I. Shmal'hauzena. Kyiv: Nauk. Dumka; 1988;(8: Ryby):3: 367.
 16. Movchan Yu. V. Contemporary fish fauna of the upper Dnieper basin (faunistic review). *Zbirnyk prats' Zoolohichnoho muzeyu*. 2012; 43:35 – 50.
 17. Movchan Yu.V. Roman A.M. Modern fish fauna of the middle Dnieper basin (faunistic review). *Zbirnyk prats' Zoolohichnoho muzeyu*. 2014; 45: 25–45.
 18. Movchan Yu.V. Roman A.M. Modern fish fauna of the lower Dnieper basin (faunistic review). *Zbirnyk prats' Zoolohichnoho muzeyu*. 2015; 46: 37–51.
 19. Nosal' A. Analiz skladu rybnoho naseleння, pervazhno ryb'yachoyi molodi zaplavnykh vodoym r. Desny rayonu s. Spas'koho. *Tr. hydrobiol. st.* 1935; 10:21–51.
 20. Pan'kov A.V. New data on ichtiofauna of Snov River (Desna River basin). *Zbirnyk prats' Zoolohichnoho muzeyu*. 2013; 44: 83–87.
 21. Pro Osnovni zasady (strategiyu) derzhavnoyi ekolohichnoyi polityky Ukrayiny na period do 2030 roku: Zakon Ukrayiny vid 28 lyutoho 2019 roku № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (data zvernennya: 16.11.2021).
 22. Roman A.M. Do vyvchennya ikhtiofauny malykh prytok r. Desny. *Suchasni problemy teretychnoyi ta praktychnoyi ikhtiologii*: materialy VIII mizhnarodnoyi ikhtiologichnoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi (Kherson, 17–19 veresnya 2015 r.). Kherson, 2015:164–167.
 23. Roman A. M. Metod zastosuvannya sachka yak znaryaddya dlya zboru ikhtiologichnoho materialu. *Suchasni problemy teretychnoyi ta praktychnoyi ikhtiologii*: materialy IX mizhnarodnoyi ikhtiologichnoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi (Odesa 14-16 veresnya 2016 r.) za red. Shekk P.V., Demchenko V.O., Pylypenko Yu.V., Burhaz M.I.; Odes'kyy derzh. ekol-nyy un-t. Odesa: TES; 2016: 228–229.
 24. Roman A.M. New records of Chinese sleeper *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in Desna river basin. *Vest. zool. K.*; 2014;44(4):300.
 25. Roman A.M. Fish fauna of the Oster River basin (Desna River basin, Ukraine) – recent data. *Studia biologica*. 2015; 9 (3–4):129–136.
 26. Roman A.M. Kutsokon Yu.K. Ryby Mizhrichyns'koho rehional'noho landshaftnoho parku (Chernihiv's'ka oblast', Ukrayina). *Zapovidna sprava*. 2015; 1(21):57–61.
 27. Roman A.M., Kutsokon Yu.K. Poshyrennya vydiv ryb, shcho pidlyhayut' okhoroni Berns'koyu konventsiiyeyu, v mezhakh Mezyns'koho NPP. *Merezha Natura 2000 yak innovatsiyina systema okhorony ridkisykh vydiv ta oselyshch v Ukrayini*: Materialy naukovopraktychnoho seminaru (m. Kyiv, 15 lyutoho 2017 r.). Seriya: «Conservation Biology in Ukraine». Kyiv. 2017; 1:134–136.
 28. 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.
 29. Roman A.M., Sheshurak P.M. Fish collection catalog of zoological museum at Nizhyn State University named after Mykola Gogol. *Krughoroti i ryby*. Seriya: «Conservation Biology in Ukraine». Vip. 22. Kyiv, Chernivtsi: Druk Art; 2021:56.
 30. Shevchenko P.G., Koval' N.V., Voronchuk L.V. Usloviya obitaniya, chislennost', raspredelenie i rost molodi promyslovnykh ryb ust'ya Desny. *Hydrobiological journal*. 1986; 22(3):107–109.
 31. Sixth National Report of Ukraine on the Implementation of the Convention on Biological Diversity. Kyiv, 2017: 117.
 32. Sytnyk Yu. M., Shevchenko, P.H., Podobaylo, A.V., Saliy, S.M. Sklad ikhtiofauny Kyiv's'koyi dilyanky Kanivs'koho vodoshkovyshcha ta hyrly Desny. *Visnyk Kyiv's'koho natsional'noho un-tu imeni Tarasa Shevchenka*. 2008; 52-53:50–52.
 33. Sytnyk Yu. M., Shevchenko P. H., Novits'kyy R. O., Podobaylo A. V., Saliy S. M. Vydovyy sklad ikhtiofauny verkh'noyi dilyanky Kanivs'koho vodoshkovyshcha ta pryhyrlovoyi akvatoriyi r. Desna. *Visnyk Dnipropetrovs'koho un-tu*. Biolohiya. Ekolohiya. 2012; 2(20):80–88.
 34. Tereshchenko V.H. Otsenka razlychnykh yndeksov dlya vyrazheniya byolohicheskoho raznoobrazya soobshchestva. *Byoraznoobrazye. Stepen' taksonomycheskoy yzuchennosti*. Moskva: IPEE RAN; 1994: 86–98.
 35. Tkachenko V.O. Do vyvchennya ikhtiofauny Desnyans'ko-Starohuts'koho natsional'noho pryrodnoparku. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatyuka*. Seriya: Biolohiya. Spetsial'nyy vypusk: Hidroekolohiya. 2005; 3(26):433–435.
 36. Tkachenko V. O., Sytnyk Yu. M., Solyanyk O. V., Saliy S. M., Borbat M. O. Modern state of ichtyofauna of River Desna in limits of Ukraine. *Rybohospodars'ka nauka Ukrayiny*. 2008;3: 46–51.
 37. Tymofeev A.A. Ykhtyofauna r. Desny y nekotorykh ee prytokov v Elynskom uezde Smolenskoj hubernyy

- Trudy obshchestva yzuchenyya Smolenskoj gubernyy.* M.; 1915;2: 75–118.
38. Vasylyuk O. Stan vidobrazhennya v prohramnykh dokumentakh Ukrainy ta status realizatsiyi polozhen' Konventsiyi OON pro okhoronu biolohichnoho riznomanittya; Analitychnyy zvit. Kyiv, 2017: 88.
39. Vasylyuk O., Kostyushyn V., Prekrasna Y., Parnikoza I., Kutsokon Y., Mishta A., Nekrasova O., Zavorotna G., Plyga A., Polyanska K., Borysenko K., Buj D. Desniansky ecological corridor. Kyiv: National ecological center of Ukraine, 2010; 164.
40. Velykokhat'ko F. Promyslovi ryby r. Desny v rayoni sil Volovytsya – Khybalivka. *Ukrayins'kyi myshyvets' ta rybalka.* 1931; 5–6:26–30.
41. Vorontsov E.M. Materyaly po ykhtyofaune Dneprovskoho basseyna. II. Ryby y rybolovstvo sredneho techenyya r. Desny. *Nauchnye yzvestyya Smolenskoho hosudarstvennoho unyversyteta.* 1929;5(1): 63–76.
42. Zaluchennya hromads'kosti ta naukovtsiv do proektuvannya merezhi Emerald (Smarahdovoyi merezhi) v Ukraini / Polyanska K. V., Borysenko K. A., Pavlachyk P. (Paweł Pawlaczyk), Vasylyuk O. V., Marushchak O. Yu., Shyryayeva D. V., Kuzemko A. A., Oskyрко O. S. ta in. / pid red. A.A. Kuzemko. Kyiv, 2017. 304 s.

MONITORING OF BIODIVERSITY ON THE EXAMPLES FISH FAUNA RESEARCH AS A BASIS FOR NATURE RESERVE FUND OBJECTS CREATION AND IT SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A. M. Roman, O. K. Nakempii

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. The purpose of this work is to conduct test monitoring studies of the qualitative and quantitative composition of the fish population in the Desna riverbed, its current state analysis and main trends as a basis for creating new, expanding and sustainable development of existing nature reserves. It is established that the current Desna riverbed ichthyofauna is represented by 42 (43 together with the Ukrainian brook lamprey) species out of 47 generally known for the river basin. Totally 18 of them are protected by the Red Book of Ukraine (10 species) or are listed in resolution 6 of the Berne Convention (10 species). This reservoir is too perspective in terms of creating new and expanding existing areas of nature reserves. In addition, the Desna riverbed has not been critically affected by hydropower engineering on the Dnieper, nor has it been subjected to significant pressure from invasive species. They are presented by Silver carp, Stone moroko and Chinese sleeper. However, their number is low and they are concentrated mainly in floodplains. Neolymnatics, represented by the family Gobiidae, are actively expanding Desna riverbed. For Racer goby and Western tubenose goby the maximum colonization speed at 80 km per year are established. The biological diversity monitoring is carried out at two stations within the Mezyn NNP revealed significant fluctuations in the qualitative and quantitative composition of the fish population and proved the low efficiency of sporadic studies of ichthyofauna. Instead, having demonstrated the high efficiency of conducting regular monitoring studies. 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.

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

Отримано редколегією 26.06.2021