

ВИДОВЕ БАГАТСТВО ТА ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ РИБ Р. УДАЙ В МЕЖАХ НПП «ПИРЯТИНСЬКИЙ»

І. О. Кошовий, koshovoyihor0507@ukr.net, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини», м. Київ

А. В. Подобайло, wporakaniv@ukr.net, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини», м. Київ

А. І. Шустов, ojodedias@ukr.net, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини», м. Київ

Мета. Визначення видового багатства, видового різноманіття та розподілу риб річки Удай в межах НПП «Пирятинський», а також виявлення пріоритетності в наданні особливого режиму охорони окремим акваторіям.

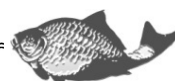
Методика. Об'єктом досліджень стало дрібно розмірне рибне населення річки Удай. Вибір проб проводився в рамках моніторингових робіт спільно з науковим відділом НПП «Пирятинський» в липні 2014–2017 рр. в межах Пирятинського району Полтавської області по руслу річки Удай, на території НПП «Пирятинський». Контрольні лови проводились на глибинах до 2 м мальковою волокушею довжиною 6 м з вічком 5 мм. Обробка проб виконана згідно із загальноприйнятими методиками.

Результати. В уловах 2014–2017 рр. в р. Удай на території НПП «Пирятинський» виявлено 19 видів риб, що належать до 6 родин. Найбільшим видовим багатством характеризувалась станція поблизу с. Кейбалівка (14 видів). На всіх станціях було відмічено майже однакову кількість видів риб, тобто спостерігався близький до рівномірного розподіл по відношенню до видового багатства риб на кожній окремій станції. Згідно із розрахованим індексом видового різноманіття, найвищу його значення зафіксовано на станції с. Кейбалівка. Здійснено розрахунок індексу подібності (схожості) Жаккара. Так, найбільш унікальною акваторією, відповідно до проведених розрахунків, стала така неподалік с. Кейбалівка. Особливого режиму охорони потрібно надавати саме даній акваторії.

Наукова новизна. Інформації про видове різноманіття риб окремих акваторій р. Удай в літературі не наводиться, а за змінами видового різноманіття можна робити висновки про належний стан охорони водних екосистем в конкретний момент часу. Саме тому розраховано видове різноманіття та розподіл риб р. Удай, а також визначено пріоритетність в наданні особливого режиму охорони акваторії поблизу с. Кейбалівка.

Практична значимість. Отримані дані використані в розробці планів зі збереження біологічного різноманіття національного парку, та, крім того, в підготовці менеджмент-плану об'єкта Смарагдової мережі Європи UA0000077.

Ключові слова: видове багатство, індекс видового різноманіття, індекс подібності Жаккара, іхтіофауна.



FISH SPECIES RICHNESS AND SPECIES DIVERSITY IN THE UDAY RIVER
WITHIN THE NATIONAL NATURE PARK «PYRYATYNSKY»

I. Koshovyi, koshovoyihor0507@ukr.net, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Educational and Scientific Center "Institute of Biology and Medicine", Kyiv

A. Podobailo, wporakaniv@ukr.net, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Educational and Scientific Center "Institute of Biology and Medicine", Kyiv

A. Shustov, ojodedias@ukr.net, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Educational and Scientific Center "Institute of Biology and Medicine", Kyiv

Objective. Determination of species richness, species diversity and distribution of fishes in the Uday River within the National Nature Park "Pyryatynskiy" as well as determination of the prioritization in providing the special protection regime for some water areas.

Methodology. The object of study were small-sized fish populations of the Uday River. Sampling was carried out with the framework of monitoring works in association with scientific department of National Nature Park in July 2014-2017. The study was performed in Pyryatynsky district, Poltava region, along the Uday River channel on the territory of the National Nature Park. Monitoring catches were conducted at depths up to 2 m by a beach seine of 6 m in length, mesh size of 5 mm. Sample processing was carried out in accordance with generally accepted methods.

Findings. 19 species of fish belonging to 6 families were found on National Nature Park "Pyryatynsky" territory in the catches of 2014-2017. The largest species richness was found on a station near the village Kaybalovka (14 species). Almost the same number of fish species were observed at all stations. According to the calculated species diversity indices, the highest species diversity index was determined for the station Kaybalivka. Also we calculated the Jaccard similarity coefficient. The most unique water area, according to the calculations, was the area near the station Kaybalivka. A special protection regime should be assigned to this particular water area.

Originality. Any information on fish species diversity in some water areas of the Uday River is absent in the literature, but by using information about changes in species diversity it is possible to draw conclusions about the proper state of the protection of aquatic ecosystems at a specific time. Therefore, the species diversity and distribution of the Uday River has been calculated, and the priority has been given to provide a special regime for the protection of the water area near the village Kaybalivka.

Practical value. The obtained data have been used in the development of plans for the conservation of the biological diversity of the national park, and in the preparation of the management plan of the Emerald Network Europe Project UA0000077.

Key words: species richness, index of species diversity, Jaccard similarity coefficient, ichthyofauna.

ВИДОВОЕ БОГАТСТВО И ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ
В ПРЕДЕЛАХ НПП «ПИРЯТИНСКИЙ»

И. А. Кошевой, koshovoyihor0507@ukr.net, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ННЦ «Институт биологии и медицины», г. Киев

А. В. Подобайло, wporakaniv@ukr.net, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ННЦ «Институт биологии и медицины», г. Киев

А. И. Шустов, ojodedias@ukr.net, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ННЦ «Институт биологии и медицины», г. Киев

Цель. Определение видового богатства, видового разнообразия и распределения рыб реки Удай в пределах НПП «Пирятинский», а также определение приоритетности в предоставлении особого режима охраны отдельным акваториям.



Методика. *Объектом исследований стало малоразмерное рыбное население реки Удай. Отбор проб проводился в рамках мониторинговых работ совместно с научным отделом НПП «Пирятинский» в июле 2014–2017 гг. в Пирятинском районе Полтавской области по руслу реки Удай, на территории НПП «Пирятинский». Контрольные отловы проводились на глубинах до 2 м мальковой волокушей длиной 6 м с ячейкой 5 мм. Обработка проб выполнена в соответствии с общепринятыми методиками.*

Результаты. *В уловах 2014–2017 гг. в р. Удай на территории НПП «Пирятинский» выявлено 19 видов рыб, относящихся к 6 семействам. Наибольшим видовым богатством характеризовалась станция вблизи с. Кейбаловка (14 видов). На всех станциях было отмечено почти одинаковое количество видов рыб, то есть наблюдалось практически равномерное распределение по показателю видового богатства рыб на каждой отдельной станции. Согласно рассчитанному индексу видового разнообразия, станция с. Кейбаловка имеет самое высокое его значение. Осуществлен расчет индекса сходства Жаккара. Так, наиболее уникальной акваторией, согласно проведенным расчетам, стала таковая вблизи с. Кейбаловка. Таким образом, особый режим охраны нужно предоставлять именно данной акватории.*

Научная новизна. *Информация о видовом разнообразии рыб отдельных акваторий р. Удай в литературе не приведена, а по изменениям видового разнообразия можно делать выводы о надлежащем состоянии охраны водных экосистем в конкретный момент времени. Именно поэтому было исследовано видовое разнообразие и распределение рыб р. Удай, а также определена приоритетность в предоставлении особого режима охраны акватории вблизи с. Кейбаловка.*

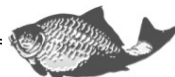
Практическая значимость. *Полученные данные использованы в разработке планов по сохранению биологического разнообразия национального парка, и, кроме того, в подготовке менеджмент-плана объекта сети Emerald UA0000077.*

Ключевые слова: *видовое богатство, индекс видового разнообразия, индекс сходства Жаккара, ихтиофауна.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Національний природний парк «Пирятинський» створений на середній течії р. Удай з метою збереження та раціонального використання унікальних і еталонних природно-ландшафтних та історико-культурних комплексів. Річка Удай впадаючи в р. Сула, є притокою другого порядку р. Дніпро. Довжина річки становить 324 км, а площа водозбірного басейну — 7030 км². Протяжність русла в межах парку сягає 65 км [1].

Дослідження видового багатства та видового різноманіття іхтіофауни р. Удай пов'язане з підготовкою, створенням та подальшою роботою НПП «Пирятинський». Вперше огляд видового складу рыб на середній течії річки Удай знаходимо в публікації А. В. Подобайла [2]. В 1990-х роках ним було виявлено 27 видів рыб, із 7 родин. Н. О. Глотова зі співавторами (2011 р.), відмічає 15 видів рыб на середній течії р. Удай [3]. Вона говорить про присутність серед виявлених представників різних видів рыб 12 аборигенних видів та 3 чужорідних, з яких 2 поширились, можливо, внаслідок інтродукції (карась сріблястий, чебачок амурський), а один — шляхом саморозселення (колючка південна). Автором зроблено висновок про наявність вже 28 видів рыб на середній течії р. Удай, оскільки нею було виявлено 1 новий вид — пічкур-білопер дніпровський.



У 2015 р. І. О. Кошовий відзначає наявність 15 видів риб на річці Удай [4, 5]. Тобто, на основі аналізу даних, зазначених окремими дослідниками, можна стверджувати про наявність 28 видів риб на середній течії р. Удай. За даними «Літопису природи НПП «Пирятинський» [6] в межах національного парку в р. Удай та притоках мешкає 30 видів кісткових риб.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Більша частина інформації щодо іхтіофауни р. Удай стосується видового багатства та екологічних груп риб, а от відомостей про видове різноманіття риб окремих біотопів р. Удай в літературі не наводиться. За змінами видового різноманіття можна робити висновки про належний стан охорони водних екосистем в конкретний момент часу. Саме тому виникає необхідність фауністичних досліджень для визначення сучасного видового різноманіття, уточнення ареалів та визначення чисельності риб. Охорона водно-болотних угідь — одне з основних завдань НПП «Пирятинський». Досягнення цього завдання неможливе без вивчення іхтіофауни р. Удай. Зміни в іхтіофауні — важливий індикатор змін в екосистемах водно-болотних угідь. Актуальність роботи полягає в необхідності вивчення видового багатства риб р. Удай для організації моніторингу цієї ключової групи хребетних водно-болотних угідь, які підлягають охороні.

Об'єктом досліджень стало дрібнорозмірне рибне населення річки Удай. Отримані дані використані в розробці планів зі збереження біологічного різноманіття національного парку, так, крім того, в підготовці менеджмент-плану об'єкта Смарагдової мережі Європи UA0000077.

Мета роботи — визначити видове багатство, видове різноманіття та розподіл риб річки Удай в межах НПП «Пирятинський», а також виявити пріоритетність в наданні особливого режиму охорони окремим територіям.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Відбір проб проводився в рамках моніторингових робіт спільно з науковим відділом НПП «Пирятинський» в липні 2014–2017 рр., в межах Пирятинського району Полтавської області по руслу річки Удай, на території НПП «Пирятинський». Контрольні лови проводились на глибинах до 2 м мальковою волокушею довжиною 6 м з вічком 5 мм. Кожного року обловлювалась однакова площа акваторій. Відбір проб проводився за незмінною методикою. Глибина на ділянках дослідження становила від 1 до 5 м. Загалом для дослідження було відловлено і опрацьовано 4038 особин різних видів кісткових риб. Проби були відібрані на 7 стаціонарних гідробіологічних станціях (рис. 1). Географічні координати для станцій визначались за допомогою GPS навігатора GarminTrex 10 (табл. 1). Для кожної проби було описано видовий склад риб та їх кількісне співвідношення. Фіксація проб здійснювалась 4,0%-м розчином формаліну.

Здійснювали масовий іхтіологічний аналіз. Визначення виду риб проводили за визначниками Г. П. Коблицької [9] та Ю. В. Мовчана [10].



Крім того, ми розрахували фреквенцію (F) [11] для кожного виду, тобто відсоток станцій, в яких вид присутній. Також було визначено відсоток кожного виду від загальної кількості особин (D).

Для визначення пріоритетності природоохоронних заходів розраховували індекс різноманіття Сімпсона $1/D$ [12], в якому D обчислюють за формулою:

$$D = \sum p_i^2,$$

де p_i — відносна поширеність і-тих видів на станції.

Для порівняння характерних рис угруповання між усіма можливими парами станцій розраховували коефіцієнт подібності Жаккара [12], який обраховували за допомогою комп'ютерної програми Past3. X (2018 р.).

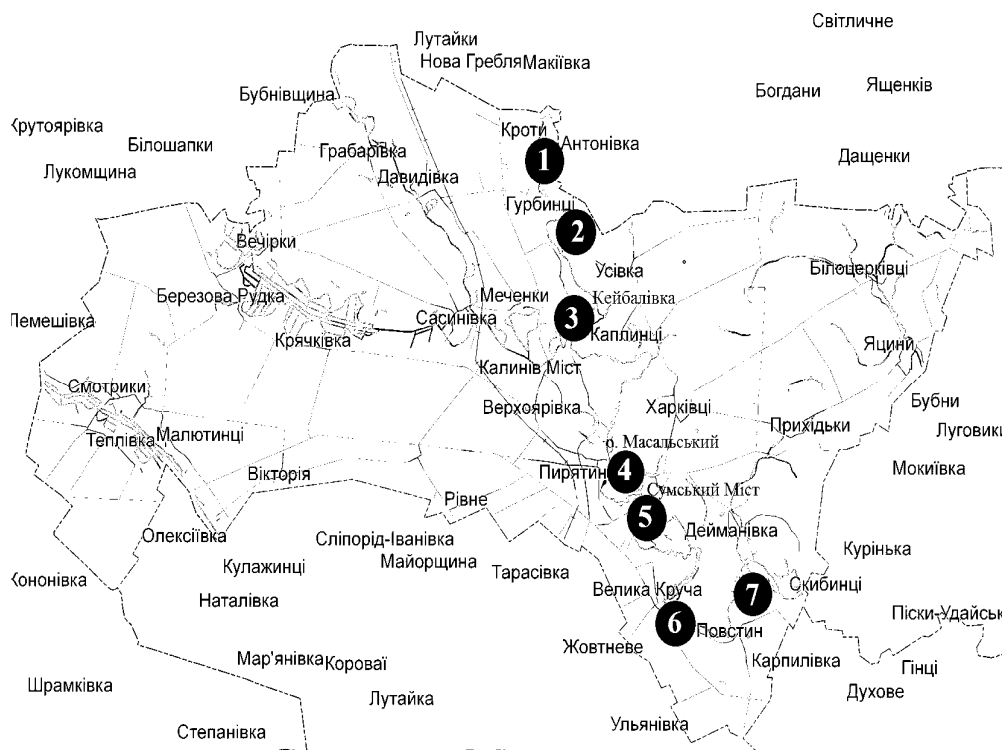
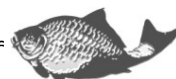


Рис. 1. Стационарні гідробіологічні станції по руслу р. Удай в Пирятинському районі, на яких було відібрано проби

* Примітка. 1 — с. Кроти, 2 — с. Гурбинці, 3 — с. Кейбалівка, 4 — о. Масальський, 5 — Сумський Міст, 6 — с. Велика Круча, 7 — с. Повстинь.

Fig. 1. Stationary hydrobiological stations along the river Uday in the Pyriatynsky district, on which samples were taken

* Notes. 1 — Kroty, 2 — Gurbintsy, 3 — Keyybalivka, 4 — island Masalskyi, 5 — Sumy Bridge, 6 — Velyka Krucha, 7 — Povstyn.



Таблиця 1. Географічні координати стаціонарних гідробіологічних станцій, на яких було здійснено відбір іхтіологічних проб в липні 2014–2017 рр.

Table 1. Geographical coordinates of stationary hydrobiological stations on which the selection of ichthyological samples was carried out in July 2014–2017

№	Назва станції / The name of the station	Географічні координати / Geographical coordinates
Станції по руслу р. Удай / Stations along the river Uday		
1	с. Кроти / Krotы	50°23'11" N / 32°28'29" E
2	с. Гурбинці / Gurbintsy	50°21'48" N / 32°28'36" E
3	с. Кейбалівка / Keybalivk	50°18'20" N / 32°30'05" E
4	о. Масальський / island Masalskyi	50°14'21" N / 32°31'50" E
5	Сумський Міст / Sumy Bridge	50°13'37" N / 32°33'19" E
6	с. Велика Круча / Velyka Krucha	50°11'09" N / 32°34'20" E
7	с. Повстинь / Povstyn	50°10'45" N / 32°37'24" E

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У пробах молоді риб р. Удай, що були відібрані в липні 2014–2017 рр., виявлено 19 видів риб, що належать до 6 родин. Переважають представники з родини коропових — 12 видів, 2 види належать до родини щипавкові (в'юнові), 2 види — до родини окуневі, інші 3 родини мають по 1 виду (щукові, колючкові, головешкові) (табл. 2). Зафіксовані нами 19 видів риб складають більшу частину від відомого видового складу р. Удай. З іхтіофауни басейну р. Дніпро без Дніпровсько-Бузького лиману вони становлять близько 21,8% [11].

Таблиця 2. Розподіл дрібно розмірного рибного населення р. Удай в межах НПП «Пирятинський»

Table 2. Distribution of small-scale fish population of the river Uday in the limits of NNP «Pyryatynsky»

№	Вид /Species	Номер станції (див. рис. 1) / The number of the station (see fig. 1)							D	F
		1	2	3	4	5	6	7		
1	<i>Petroleuciscus borysthenicus</i>	64	57	31	2	3	4	23	4,55	100
2	<i>Leuciscus idus</i>	-	5	6	1	3	-	1	0,39	71,4
3	<i>Leucaspis delineatus</i>	-	4	-	-	-	-	-	0,09	14,2
4	<i>Rutilus rutilus</i>	16	124	29	7	9	43	37	6,56	100
5	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	118	113	59	4	19	9	44	9,06	100
6	<i>Alburnus alburnus</i>	47	113	63	140	7	716	254	33,1	100
7	<i>Blicca bjoerkna</i>	20	34	34	1	2	30	14	3,09	100
8	<i>Abramis brama</i>	-	-	1	-	-	-	1	0,04	28,5
9	<i>Rhodeus amarus</i>	122	1071	164	36	22	61	93	38,8	100
10	<i>Gobio gobio</i>	-	13	4	44	-	14	-	1,85	51,1
11	<i>Carassius carassius</i>	-	-	2	-	-	-	-	0,04	14,2
12	<i>Tinca tinca</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,02	14,2



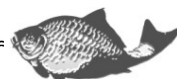
№	Вид /Species	Номер станції (див. рис. 1) / The number of the station (see fig. 1)							D	F
		1	2	3	4	5	6	7		
13	<i>Cobitis taenia</i>	2	2	-	3	1	14	9	0,76	85,7
14	<i>Misgurnus fossilis</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,02	14,2
15	<i>Esox lucius</i>	7	2	3	3	1	1	3	0,49	100
16	<i>Pungitius platygaster</i>	3	1	3	-	2	1	1	0,27	85,7
17	<i>Perca fluviatilis</i>	5	-	24	3	-	1	-	0,27	57,1
18	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	-	-	-	2	-	10	-	0,29	28,5
19	<i>Perccottus glenii</i>	-	-	3	-	-	-	-	0,07	14,2
	Всього особин	394	1539	426	246	69	904		482	
	Всього видів	10	12	14	12	10	12		13	

Розподіл видів риб по станціях досить рівномірний (табл. 2). За період дослідження 2014–2017 рр. найбільшу кількість різних видів риб було зафіксовано на станції поблизу с. Кейбалівка (14 видів). Крім того, значним видовим багатством характеризувалася станція поблизу с. Повстинь (13 видів); на станціях с. Гурбинці, о. Масальський та с. Велика Круча відловлено по 12 видів риб, станції в районі Сумського Мосту та с. Гурбинці вирізняються найменшим видовим багатством: на них було виловлено по 10 видів риб. Варто відзначити, що на всіх станціях було відмічено майже однакову кількість видів риб, тобто спостерігається близький до рівномірного розподіл за видовим багатством риб на кожній окремій станції.

До найбільш численних видів можна віднести такі: гірчак європейський, верховодка звичайна, плітка звичайна, краснопірка звичайна, плоскирка європейська, бобирець дніпровський. Причому, на перші п'ять найбільш численних видів припадає близько 95% від всієї добутої під час дослідження риби. Відносна чисельність кожного з інших зафіксованих видів риб була незначною і становила менше 1,0% загальної кількості, окрім пічкура звичайного — 1,8%.

Найрозповсюдженішими видами в р. Удай на території НПП «Пирятинський» за період дослідження стали: гірчак європейський, верховодка звичайна, краснопірка звичайна, плітка звичайна, бобирець дніпровський та щука звичайна — вони присутні в уловах зі всіх 7 станцій. Найрідкіснішими в уловах були такі види: лин звичайний, в'юн звичайний, карась золотий та ротань-головешка. Останні 4 види реєструвалися на одній окремій гідробіологічній станції кожен. Показник фреквенції (F) для них був найменшим і становив 14,2% для кожного з 4 видів відповідно.

Трійку лідерів серед станцій за кількістю відловлених за період дослідження екземплярів різних видів риб складають наступні: с. Гурбинці (1539 особин), с. Велика Круча (904 особини), с. Повстинь (489 особин) та с. Кейбалівка (404 особини). Насамперед, така ситуація спостерігається через те, що за період дослідження, в ловах з даних чотирьох станцій відзначається велика кількість гірчачка європейського (*Rhodeus amarus*) — на станції с. Гурбинці відловлено 1071



екз. даного виду, а на трьох інших станціях — по 61, 93 та 164 екз. відповідно. Щодо відносної чисельності, то станція поблизу с. Гурбинці є абсолютним лідером, оскільки на ній відловлено 27% екземплярів від загальної кількості виловленої за період дослідження риби.

Аналізуючи дані таблиці 2, також можна сказати, що для шуки звичайної спостерігається більш-менш однаковий кількісний розподіл по станціях за період дослідження.

Іхтіофауна р. Удай характеризується високим видовим різноманіттям. Воно може охарактеризувати те, наскільки збалансованим є угруповання щодо поширення особин за видами. При обранні пріоритетів щодо охорони тих чи інших ділянок річки є необхідність враховувати як видове багатство риб, так і їх видове різноманіття.

Індекс видового різноманіття риб на досліджуваних станціях змінювався в межах від 1,57 до 4,78 (табл. 3). За період дослідження найбільшим видовим багатством характеризуються такі станції: с. Кейбалівка (14 видів), с. Повстинь (13 видів) (табл. 3). Виходячи з таких даних, можна зробити висновок щодо пріоритетності охорони саме даних станцій. У даному разі на мінімальній площі охорони буде піддано в першому випадку 73% видів риб від загальної кількості нами пійманих, в другому випадку — 68% видів риб, але враховуючи, що на всіх станціях спостерігається відносно рівномірний розподіл за кількістю видів (від 10 до 14), неможливо чітко вказати, яким саме станціям потрібно надавати особливого режиму охорони. Отже, варто виокремити серед станцій з найвищим видовим багатством такі з найвищим видовим різноманіттям. Серед станцій з найвищим видовим багатством найвищим видовим різноманіттям характеризується с. Кейбалівка — 4,78, а, як відомо, чим вище значення даного індексу, тим вище видове різноманіття. Найвище видове різноманіття (за індексом Сімпсона) спостерігається тоді, коли всі види в угрупованні представлені однаковою кількістю особин [9]. Таким чином, особливого режиму охорони потрібно надавати саме станції поблизу села Кейбалівка.

Таблиця 3. Індекс різноманіття Сімпсона для кожної гідробіологічної станції

Table 3. The Simpson variety index for each hydrobiological station

№	Станція / Hydrobiological station	Видове багатство / Species richness	Індекс різноманіття Сімпсона / Simpson variety index
		2014–2017	2014–2017
1	с. Кроти / Krotu	10	4,55
2	с. Гурбинці / Gurbintsy	12	1,98
3	с. Кейбалівка / Keybalivka	14	4,78
4	о. Масальський / island Masalskyi	12	2,63
5	Сумський Міст / Sumy Bridge	10	4,74
6	с. Велика Круча / Velyka Krucha	12	1,57
7	с. Повстинь / Povstyn	13	3,00



Ще одним важливим аспектом в оцінці пріоритетності надання особливої охорони тим чи іншим станціям є різниця видового складу угруповань. Тобто, серед усіх станцій за коефіцієнтом подібності Жаккара в охороні віддається пріоритет найбільш унікальним станціям, які за видовим складом найбільше відрізняються від усіх досліджуваних станцій. На зображенні (рис. 2) можемо побачити порівняння кожної пари станцій за коефіцієнтом подібності Жаккара.

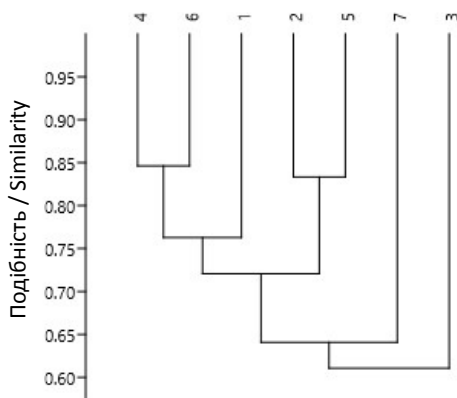


Рис. 2. Дендрограма схожості біотопів за видовим складом риб

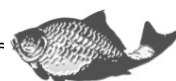
Примітка. 1 — с. Кроти, 2 — с. Гурбинці, 3 — с. Кейбалівка, 4 — о. Масальський, 5 — Сумський Міст, 6 — с. Велика Круча, 7 — с. Повстинь.

Fig. 2. Dendrogram of similarity of the biotopes to the species composition of fish

Notes. 1 — Kroty, 2 — Gurbintsy, 3 — Kayybalivka, 4 — island Masalskyi, 5 — Sumy Bridge, 6 — Velyka Krucha, 7 — Povstyn.

За індексом подібності (схожості) Жаккара найбільш подібними є угруповання 6 та 4 — 0,84 (рис. 1), які утворюють кластер 1к, а саме дані угруповання відрізняються лише наявністю двох видів (в'язь європейсько-сибірський та колючка багатоголкова південна). В 6 угрупованні немає виду з 4 угруповання (в'язь європейсько-сибірський), а в 4 не представлений вид з 6 угруповання (колючка багатоголкова південна). Станція 2 — Гурбинці (далі 2 ст.) та 5 — Сумський Міст (далі 5 ст.) зводяться в кластер 2к з індексом подібності 0,83. У видовому складі 2 ст. представлені 2 види (вівсянка неповнолінійна та пічкур звичайний), яких немає в угрупованні 5 ст. Ситуація досить схожа з першою парою 4 : 6, але спостерігається те, що в першому випадку — в кожному угрупованні не представлено по 1 виду з іншого. Разом з тим, в парі 2 : 5 в угрупованні не 5 ст. представлено двох видів з 2 ст.

Сукупність 1к та угруповання під 1 — Кроти (далі 1 ст.) утворюють кластер 3к з індексом подібності 0,77 і характеризується відсутністю у видовому складі 1 ст. трьох видів з кластеру 1к (в'язь європейсько-сибірський, пічкур звичайний, йорж звичайний). Сукупності 3к і 2к об'єднуються в кластер 4к з індексом подібності 0,72 та відрізняються відсутністю в кластері 2к одного виду (в'язь європейсько-сибірський) з кластеру 3к, а також відсутністю в кластері 3к двох видів (окунь звичайний та йорж звичайний) з кластеру 2к. Кластер 4к зі станцією 7 — Повстинь (далі 7 ст.) утворюють кластер 5к з індексом подібності 0,64 та



відрізняються відсутністю у видовому складі 7 ст. 3 видів (вівсянка неповнолінійна, окунь звичайний та йорж звичайний) із кластеру 4к, а також відсутністю у видовому списку кластеру 4к двох видів (лин звичайний та в'юн звичайний) із 7 ст. Останній кластер 6к утворюється з 5к і станції 3 — Кейбалівка (далі 3 ст.). Кластер 6к з індексом подібності 0,62 характеризується наявністю у видовому складі 3 ст. трьох видів (лящ звичайний, карась золотий та ротань-головешка), яких немає у видовому складі кластеру 5к. Крім того, видовий список угруповання 3 ст. не включає 5 видів (вівсянка неповнолінійна, лин звичайний, щипавка звичайна, в'юн звичайний, йорж звичайний) із сукупності 5к.

Тобто, відповідно до вищенаведених даних, можна зробити висновок, що станція 3 — Кейбалівка характеризується як найбільш унікальна (індекс подібності Жаккара — 0,62) за видовим складом від об'єднаної сукупності усіх інших (5к-кластер), та відзначається трьома видами, не представленими в кластері 5к (лящ звичайний, карась золотий та ротань-головешка), що в черговий раз підтверджує її унікальність. Також досить унікальним є угруповання 7 — Повстинь, яке характеризується наявністю одного виду (лин звичайний), якого немає в об'єднаній сукупності 4к, а також у видовому складі станції 3 — Кейбалівка.

Отже, за індексом подібності Жаккара особливого режиму охорони потрібно надавати саме території поблизу с. Кейбалівка, оскільки за видовим багатством вона є найунікальнішою, і, разом з тим, відзначається найвищим видовим багатством (14 видів) та найвищим індексом різноманіття Сімпсона (4,78).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Таким чином, в уловах 2014–2017 рр. в р. Удай на території НПП «Пирятинський» виявлено 19 видів риб, що належать до 6 родин. Найбільшим видовим багатством характеризувалась станція поблизу с. Кейбалівка (14 видів). На всіх станціях було відмічено майже однакову кількість видів риб, тобто спостерігався близький до рівномірного розподіл за видовим багатством риб на кожній окремій станції.

Особливого режиму охорони потрібно надавати акваторії поблизу с. Кейбалівка, оскільки за видовим багатством вона є найунікальнішою, і, разом з тим, відзначається найвищим видовим багатством (14 видів) та найвищим індексом різноманіття Сімпсона (4,78).

ЛІТЕРАТУРА

1. Природа національного природного парку «Пирятинський» : монографія / Абдулоєва О. С. та ін. Київ : Талком, 2017. 197 с.
2. Подобайло А. В. Рибне населення середньої течії р. Удай // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології : І Міжнар. наук.-практ. конф. : тези доп. Канів, 2008. С. 115.
3. Глотова Н., Куцоконь Ю., Подобайло А. Розподіл дрібно-розмірного рибного населення на мілководдях річки Удай НПП «Пирятинський» // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2012. Вип. 61. С. 10—11. (Біологія).
4. Моніторинг іхтіофауни р. Удай в межах національного природного парку «Пирятинський» / Кошовий І. О. та ін. // Сучасні проблеми теоретичної та



- практичної іхтіології : VIII Міжнар. наук.-практ. конф. : тези доп. Херсон, 2015. С. 100—102.
5. Кошовий І. О., Подобайло А. В. Відносна чисельність та розподіл гірчака (*Rhodeus amarus* (Bloch, 1782)) у річках національного природного парку «Пирятинський» // Мережа NATURA 2000 як іноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні : наук.-практ. семінар : матер. Київ, 2017. Вип. 1. С. 59—63. (Серія : Conservation Biology in Ukraine).
 6. Літопис національного природного парку «Пирятинський». В 5 т. Т. 5. [Б. м.] : Рукопис, 2016. 339 с.
 7. Коблицкая А. Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. 208 с.
 8. Мовчан Ю. В. Рыби України: визначник-довідник. Київ : Національний науково-природничий музей зоологічний музей НАН України, 2011. 420 с.
 9. Kosco J. Zmeny ichtyocenuz povodia Torysy s dorazom na chranene a invazne druzi // Natura Carpatica. 2007. Vol. XLVIII. P. 127—140.
 10. Harrison I., Laverty M., Sterling E. Species Diversity. [S. l.] : OpenStax CNX, 2004.

REFERENCES

1. Abduloieva, O. S., et al. (2017). *The nature of the national natural park "Pyryatynsky"*. Kyiv: Talkom.
2. Podobailo, A. V. (2008) The fish population of the middle reaches of the river Uday. *Modern problems of theoretical and practical ichthyology: I Mizhnarodna nauk.-praktych. konf.* Kaniv, 115.
3. Hlotova, N., Kutsokon, Yu., & Podobaylo, A. (2012). Distribution of small-scale fish population in the shallow waters of the Uday River national natural park "Pyryatynsky". *Visnyk of the Taras Shevchenko National University of Kyiv*. 61, 10-11.
4. Koshovyi, I., Podobaylo, A., & Kutsokon, Yu. (2015). Monitoring the ichthyofauna of the river. Take it within the limits of the National Nature Park "Pyryatynsky". *Modern problems of theoretical and practical ichthyology: VIII Mizhnarodna nauk.-praktych. konf.* Kherson, 100-102.
5. Koshovyi, I., & Podobaylo, A. (2017). Relative number and distribution of hirschak (*Rhodeus amarus* (Bloch, 1782)) in the rivers of the National Nature Park "Pyryatynsky". *NATURA 2000 network as an innovative system for the protection of rare species and habitats in Ukraine. Materials of the scientific and practical seminar*, 59-63.
6. *Chronicle of the National Natural Park "Pyryatynsky"*. Manuscript (2016). Vol. 5.
7. Koblickaja, A. F. (1981). *Opredelitel' molodi presnovodnyh ryb*. Moskva: Legkaja i pishhevaja promyshlennost'.
8. Movchan, Yu. V. (2011). *Ryby Ukrainy (vyznachnyk-dovidnyk)*. Kyiv: Zoloti vorota.
9. Kosco, J. (2007). Zmeny ichtyocenuz povodia Torysy s dorazom na chranene a invazne druzi. *Natura Carpatica*, XLVIII, 127-140.
10. Harrison, I., Laverty, M., & Sterling, E. (2004). *Species Diversity*. [S. l.] : OpenStax CNX.

