

12. *Ивантер Э.В.* Основы практической биометрии. Введение в статистический анализ биологических явлений. — Петрозаводск: Карелия, 1979. — 96 с.
13. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. — М.: Высш. шк., 1990. — 351 с.
14. *Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н.* Статистика в науке и бизнесе. — К.: Морион, 2002. — 640 с.
15. Правила промыслового рыболовства в рыбохозяйственных водных объектах Украины, утв. приказом Госкомрыбхоза Украины 18.03.99 № 33.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫСЛОВОГО ЛОВА ПРУДОВЫМИ СЕТЯМИ РАЗНОГО СТРОЕНИЯ НА КРЕМЕНЧУГСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

А.А. Котовская, Д.С. Христенко

Рассмотрено строение основной массы прудовых сетей в зависимости от шага ячеи и организацию промыслового лова прудовыми сетями рыбаками разных рыбодобывающих организаций на Кременчугском водохранилище.

ORGANIZATION OF THE COMMERCIAL FISHERING BY THE MOST WIDELY USED FISHING NETS WITH DIFFERENT MESH PITCHES IN KREMENCHUK RESERVOIR

G. Kotovska, D. Khrystenko

The article analyses the construction of the most widely used fishing nets according to the mesh pitches and organization of the commercial fishing by fish-harvesting organizations in Kremenchuk reservoir.

УДК 597.5.

АНАЛІЗ ЗМІНИ ВИДОВОГО СКЛАДУ ІХТІОФАУНИ СЕРЕДНЬОЇ ТЕЧІЇ р. РОСЬ

І.Ю. Кіреєва, Д.О. Кузьменко

Національний університет біоресурсів та природокористування України

Наведено порівняльний аналіз зміни видового різноманіття аборигенної іхтіофауни середньої течії р. Рось

Збереження видового різноманіття — одна з актуальних проблем сучасності в зв'язку з катастрофічним зниженням чисельності аборигенних видів тварин і рослин унаслідок зміни умов їх існування під дією антропогенних факторів. Річка Рось є унікальною за своєю природою, оскільки 11 видів риб басейну Росі входять до Додатку Бернської конвенції як види, які потребують підвищеної охорони.

Мета проведених досліджень — аналіз видового складу іхтіофауни середньої течії р. Рось і її зміни під впливом факторів водного середовища. В роботі використано власні матеріали, отримані під час проходження виробничої практики, дані звітів Білоцерківського на-

ціонального аграрного університету та рибалок-орендарів із Великополовецького рибгоспу.

Автори щиро вдячні канд. біол. наук І.В. Шваюну за дозвіл на використання даних звітів Білоцерківського національного аграрного університету для написання даної статті.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Контрольні облови експериментальних ділянок середньої течії р. Рось проводили кожної декади протягом березня–жовтня 2008–2009 рр. особисто одним із авторів, науковими співробітниками Білоцерківського національного аграрного університету та рибалками-

орендарями з Великополовецького рибгоспу.

Для експериментального лову риб застосовували загальноприйняті в іхтіології знаряддя: а) для молоді риб — малькові волокуші довжиною 6, 7 та 25 м із вічком 1–5 мм, усього здійснено 10 ловів такими волокушами; б) для дорослих особини — ставні сітки, довжиною 10–30 м з вічком 10–50 мм, усього здійснено 10 ловів цими сітками. Результати кожного лову описували та реєстрували в спеціальних журналах обліку, в тому числі — видовий склад риб та їх кількісне співвідношення.

Іхтіологічні дослідження проводили згідно із загальноприйнятим методом: належність риби до певного виду — за характерними, специфічними індивідуальними зовнішніми ознаками, притаманними тільки певному виду (використовували визначник О.П. Маркевича, І.І. Короткого, 1954 [5]); морфометричні вимірювання і визначення віку риби — за методикою І.Ф. Правдіна [7].

Для аматорського лову дозволялося користуватись такими знаряддями лову — вудочки, сачки, ятері. Усні відомості аматорів-рибалок також реєстрували у

спеціальному журналі обліку для більш об'єктивної оцінки видового стану іхтіофауни середньої течії р. Рось (подекуди з оглядом і описом їхніх уловів, до яких могли потрапити деякі рідкісні та зникаючі види риб).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У завдання досліджень входила порівняльна характеристика видового складу іхтіофауни середньої течії р. Рось. Усього було проведено 20 експериментальних уловів. Загальна кількість виловлених риб — 1320 екземпляри, які підлягали морфометричній та видовій оцінкам. Для виявлення зміни видового складу іхтіофауни середньої течії р. Рось за певний період було порівняно показники власних досліджень за 2008–2009 рр. з літературними даними О.П. Маркевича, І.І. Короткого, А.І. Сурмія, З.М. Маврищевої 1960-х років [5]. Крім того, використано деякі дані Ю.К. Куцоконь, яка досліджувала іхтіофауну р. Рось та її притоків (2005–2006 рр.) [2–4].

Зміни видової різноманітності іхтіофауни середньої течії р. Рось наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Порівняльні дані видового складу іхтіофауни р. Рось

№ з/п	Видовий склад станом на 1954 р. [5]	Родина	Видовий склад станом на 2005–2006 рр. [2–4]	Видовий склад станом на 2008–2009 рр.
1	2	3	4	5
1	Плітка — <i>Rutilus rutilus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
2	Головень — <i>Leuciscus cephalus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
3	Бобирець — <i>Leuciscus borysthenicus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	–
4	В'язь — <i>Leuciscus idus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	–
5	Краснопірка — <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
6	Білизна звичайна — <i>Aspius aspius</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
7	Вівсянка — <i>Leucaspis delineatus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	–
8	Лин озерний — <i>Tinca tinca</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+

1	2	3	4	5
9	Пічкур звичайний — <i>Gobio gobio</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
10	Підуст дніпровський — <i>Chondrostoma nasus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	–
11	Верховодка — <i>Alburnus alburnus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
12	Плоскирка звичайна — <i>Blicca bjoerkna</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
13	Лящ — <i>Abramis brama</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
14	Клепець — <i>Abramis sapa</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	–
15	Рибець — <i>Vimba vimba</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	+
16	Синець — <i>Abramis ballerus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	–
17	Карась сріблястий — <i>Carassius auratus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
18	Карась звичайний — <i>Carassius carassius</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	–	–
19	Ялець звичайний — <i>Luciscus leuciscus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
20	Короп — <i>Cyprinus carpio</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
21	Гірчак європейський — <i>Rhodeus amarus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	+
22	Амурський чебачок — <i>Pseudorasbora parva</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	
23	Окунь річковий — <i>Perca fluviatilis</i>	Окуневі <i>Percidae</i>	+	+
24	Йорж звичайний — <i>Gymnocephalus cernuus</i>	Окуневі <i>Percidae</i>	+	+
25	Йорж носар — <i>Gymnocephalus acerinis</i>	Окуневі <i>Percidae</i>	+	–
26	Судак звичайний — <i>Sander lucioperca</i>	Окуневі <i>Percidae</i>	+	+
27	Щука звичайна — <i>Esox lucius</i>	Щукові <i>Esocidae</i>	–	+
28	Тюлька звичайна — <i>Clupeonella delicatula</i>	Оселедцеві <i>Clupeide</i>	–	–
29	В'юн звичайний — <i>Misgurnus fossilis</i>	В'юнові <i>Cobitidae</i>	–	+
30	Голець звичайний — <i>Barbatula barbatula</i>	В'юнові <i>Cobitidae</i>	+	+
31	Щипавка звичайна — <i>Cobitis taenia</i>	В'юнові <i>Cobitidae</i>	+	–

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5
32	Сом європейський — <i>Silurus glanis</i>	Сомові <i>Siluridae</i>	+	+
33	Минь річковий — <i>Lota lota</i>	Миневі <i>Latidae</i>	–	–
34	Колючка триголкова — <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Колючкові <i>Lasterosteidae</i>	+	+
35	Бичок пісочник — <i>Neogobius fluviatilis</i>	Бичкові <i>Gabiidae</i>	+	+
36	Бичок головац — <i>Neogobius kessleri</i>	Бичкові <i>Gabiidae</i>	+	–
37	Бичок кругляк — <i>Neogobius melanostomus</i>	Бичкові <i>Gabiidae</i>	–	+
38	Бичок цуцик — <i>Proterorhinus marmoratus</i>	Бичкові <i>Gabiidae</i>	+	–
39	Бичок гонець — <i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Бичкові <i>Gabiidae</i>	+	–
40	Ротан головешка — <i>Percottus glenii</i>	Головешкові <i>Odontobutidae</i>	+	+
41	Мала південна колючка— <i>Pungitius platygaster</i>	Колючкові <i>Lasterosteidae</i>	+	–
42	Товстолоб звичайний — <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	–
43	Чехоня — <i>Pelecus cultratus</i>	Коропові <i>Cyprinidae</i>	+	–

Порівняння складу іхтіофауни р. Рось за результатами попередніх досліджень і сьогодення свідчать про те, що вона значно змінилася. Аналіз даних видового різноманіття риб р. Рось за 2008–2009 рр. виявив наявність 23 видів, що в 1,5 раза менше ніж аналогічний показник 60-х років (табл. 1) [2].

Необхідно вказати, що максимальне скорочення видового різноманіття відмічалось в родині Коропових — з 21 виду до 14, тобто на 33,4%, а саме за рахунок таких видів як бобирець (*Leuciscus borysthenticus*), в'язь (*Leuciscus idus*), вівсянка (*Leucaspius delineatus*), підуст дніпровський (*Chondrostoma nasus*), клепець (*Abramis sapa*), карась звичайний (*Carassius carassius*), ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus*), синець (*Abramis balerus*). Родина Окуневі зменшила свою видову чисельність з 4 до 3 представників зі зникненням йоржа-носача. Родина В'юнові мала також суттєві негативні зміни —

з 3 представників залишився тільки 1 вид — в'юн звичайний. Родина Оселедцеві з її єдиним представником (тюлька звичайна) зникла взагалі. Видовий склад родини Бичкових зберігся в такому ж складі. Родини Сомових, Миневих, Щукових, Колючкових залишилися без змін і мають по одному виду кожна.

Слід наголосити, що вівсянка, в'язь, ялець, які зникли з середньої течії Росі, збереглися на інших ділянках річки (табл. 1).

Таким чином, спостерігається динаміка скорочення загального видового різноманіття іхтіофауни на 25,7%, що пояснюється зміною екологічних умов середньої течії р. Рось за рахунок антропогенного навантаження, яке істотно змінило екологічні умови існування риб у низов'ях річки і вплинуло на структуру угруповань риб за період досліджень.

Для більш повного аналізу змін складу аборигенних видів риб нами була ви-

користана класифікація фауністичних комплексів іхтіофауни рік Г.В. Нікольського (1953). Якщо розглядати зміну іхтіофауни середньої течії Росі, базуючись на класичних фауністичних комплексах, то зменшення кількості представників понтокаспійського прісноводного комплексу виникло за рахунок зникнення таких видів як клепець, підуст дніпровський, синець. Серед риб бореального рівнинного комплексу в середній течії Росі перестав зустрічатись звичайний карась (*Carassius carassius Linnaeus, 1758*), натомість його місце повністю зайняв сріблястий карась. Зросла частка представників понтокаспійського морського комплексу: починаючи з другої половини ХХ ст. поступово з'явився новий вид бичкових: у середній течії — бичок головац (*Neogobius kessleri*), на інших ділянках — бичок цуцик (*Proterorhinus marmoratus*) та бичок гонець (*Neogobius gymnotrachelus*).

У середній течії річки зникли представники третинного рівнинного комплексу — голець звичайний (*Barbatula barbatula*) та щипавка звичайна (*Cobitis taenia*). Дуже рідко нині зустрічається у уловах минь (*Lota lota*) — єдиний представник арктичного прісноводного комплексу, внесеного до Червоної книги України у 2009 р. [3].

Водночас необхідно вказати, що у наших уловах знайдено нові види риб, які раніше не входили до складу аборигенної іхтіофауни середньої течії Росі (табл. 2). Приміром, родина Коропових поповнилася одним новим видом — амурським чебачком (*Pseudorasbora parva*), родина Бичкових — бичком головацем (*Neogobius kessleri*), а родина Головешкових — ротаном головешкою (*Percottus glenii*), тобто згідно із класифікацією Г.В. Нікольського в середній течії р. Рось з'явилися нехарактерні для даної частини річки види (ротан головешка та амурський чебачок), які є представниками китайського рівнинного фауністичного комплексу. Необхідно наголосити, що на інших ділянках річки є інший представник цього фауністичного комплексу —

товстолобик звичайний. До того ж, з бореального морського з'явилися такі представники, як колочка триголкова і мала південна та чехоня. При цьому необхідно враховувати факт, що адвентивні види легше приживаються на порушених територіях. Іхтіофауни цієї ділянки р. Рось (район м. Біла Церква) поповнювалася рослинодними видами й раніше. Природна кормова база тут майже повністю забезпечує харчові потреби амурських акліматизаторів. Чисельність промислових видів риб у середній частині річки становить близько 35%, решта припадає на частку малоцінних і масових видів риб. Промисел на цій ділянці річки не проводиться, тому обрахунок промислової рибопродуктивності неможливий.

Проведені нами досліді дозволили також визначити перелік видів риб, які зникли із загального складу іхтіофауни р. Рось, і навпаки, з'явилися та зайняли нові екологічні ніши (табл. 2)

Отримані нами дані про зміну видового складу іхтіофауни середньої течії Росі, підтверджуються науковими дослідженнями Ю.К. Куцоконь (2006) про шляхи розповсюдження адвентивних видів у басейні Росі, згідно з якими інтродуценти зустрічаються рівномірно по всьому басейну, включаючи малі річки (амурський чебачок), або точково, а також залежно від місця занесення і незважаючи на

Таблиця 2. Види риб, які зникли та з'явилися в середній течії р. Рось з 1960 по 2009 р.

№ з/п	Зниклі види	Нові види
1	Карась звичайний	Ротан головешка
2	Бобирець	Бичок головац
3	В'язь	Амурський чебачок
4	Вівсянка	
5	Підуст Дніпровський	
6	Клепець	
7	Єлець	
8	Синець	
9	Йорж-носач	
10	Тюлька	
11	Голець	
12	Щипавка звичайна	

віддаленість гирла — наприклад, виявлений нами ротан-головешка. Види, що розселяються самостійно, просуваються чітко від гирла, спочатку з'являючись у нижній частині Росі, потім — у найближчій до гирла крупній притоці Росаві та середній течії Росі (колючка триголкова, бичок головац) [2–4]. Таким чином, додаткові водойми (притоки, протоки, озера, стариці) мають велике значення в функціонуванні річок як екосистемі для життєдіяльності гідробіонтів.

За даними Білоцерківської експериментальної гідробіологічної станції НАН України, появу амурського чебачка у середній течії Росі почали відмічати ще в кінці ХХ ст., коли він був виявлений під час планової акліматизації рослинних риб, що свідчить про випадкове потрапляння цього виду та його інтродукцію в цій річковій частині. З цих місць чебачок поступово розселився по всій ділянці водойми внаслідок швидкої зміни поколінь і надзвичайної плодючості. У середній течії р. Рось він став повноцінним кормом для окунів і судаків.

На початку ХХІ ст. не тільки в середній течії, а й в інших ділянках р. Рось відмічалася поява ще одного вселенця — ротана головешка. Якщо чебачок амурський став повноцінним доповненням до раціонів аборигенних хижих видів риб, то ротан був названий багатьма рибалками-любителями “амурською чумою”. Негативний вплив цієї риби виявляється в її конкуренції за спектром живлення такому аборигенному виду, як елец. Завдяки високій пластичності, термостійкості, як у зимовий, так і в літній періоди року, невибагливості до гідрохімічного складу водойм, а також широкому спектру живлення та підвищеній турботі про власних нащадків та

за відсутності хижих видів риб, ротан повністю витіснив ельця і почав витісняти інших аборигенів — плітку та пічкура. Разом із колючкою триголковою (саморозселенець) ротан інтенсивно видає ікру різних видів риб. Лише бичок-пісочник, відомий у р. Рось ще з 60-х рр., активно витримує натиск згаданих видів на його ареал мешкання.

Хотілося б наголосити, що можливо ротан став однією із головних причин витіснення йоржа-носача та ельця з власної екологічної ніші. Нині цей вид вступив у активні конкурентні відносини з йоржем звичайним і пічкуром звичайним. За спостереженнями рибалок-любителів, ці представники іхтіофауни нині відсутні у деяких регіонах Роставиці та середньої течії р. Рось. Водночас нами виявлено, що лише в середній течії Росі збереглися такі види риб, як рибець (*Vimba vimba*), щука (*Esox lucius*) та в'юн (*Misgurnus fossilis*).

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень встановлено сучасний видовий склад іхтіофауни середньої течії р. Рось, представлений 26 видами, більшість з яких — представники родини Коропових.

Виявлено тенденцію до збіднення видового складу аборигенної іхтіофауни водойми за рахунок представників родин Коропових, Окуневих, В'юнових, Оселедцевих.

Визначено перелік видів риб, які зникли зі загального складу іхтіофауни Росі — бобирець, підуст дніпровський, клеpecь, сінець, карась звичайний, тюлька та минь річковий.

Зареєстровано нові для цієї ділянки річки види риб — ротан головешка, амурський чебачок та бичок головац.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жукинский В.Н., Вятчина Л.И., Щербуха А.А. Формализованная характеристика ихтиофауны Украины для оценки её состава и состояния популяции // Гидробиол. журн. — 1995. — Т. 34, № 4. — С. 17–41.
2. Куцоконь Ю.К. Знахідка бичка головача *Neogobius kesslers* (Gobiidae, Perciformes) у річці Рось (басейн Дніпра) // Вестник зоології. — 2006. — Т. 40, № 5. — С. 456.
3. Куцоконь Ю.К. Адвентивные виды рыб в бассейне реки Рось // Чужеродные виды в Голарктике: тез. докл. Второго междунар. симп. по изучению инвазивных видов. — Рыбинск — Борок, 2005. — С. 189–190.
4. Куцоконь Ю.К. Негада В.В. Ротан-головешка *Percocottus glenii* (Odontobutidae, Perciformes) — новый для бассейну річки Рось вид // Вестник зоології. — 2006. — Т. 40, № 3. — С. 282.
5. Маркевич О.П. Короткий І.І. Визначник прісноводних риб УРСР. — К., 1954. — 185 с.

6. *Погорельцева Т.П.* Максай В.В. Материалы к гельминтофауне реки Рось. БЦСХИ. Научные записки XVI 1968 р.
7. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). — М.: Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ВИДОВОГО СОСТАВА ИХТИОФАУНЫ
СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. РОСЬ**

И.Ю. Киреева, Д.О. Кузьменко

Представлен сравнительный анализ изменения видового разнообразия аборигенной икhtiофауны среднего участка реки Рось.

**ANALYSIS OF CHANGE OF SPECIFIC COMPOSITION
OF IKHTIOFAUNI OF MIDDLE FLOW ROS'**

I. Kireeva, D. Kuzmenko

Information of analysis of change of specific variety of aboriginal ikhtiоfauny of middle area of the river of Ros' is presented.