

40. Brown D.J.A., Howells G.D., Dalziel T.R.K., Stewart B.B. Loch Fleet — a research water-shed liming project // Water, Air, and Soil. Pollut. — 1988. — Vol. 41. — № 1–4. — P. 25–41.
41. Романенко В.Д., Арсан О.М., Соломатина В.Д. Кальций и фосфор в жизнедеятельности гидробиотов. — К.: Наук. думка, 1982. — 152 с.

АЦИДОФИКАЦИЯ ПРЕСНЫХ ВОД И РОЛЬ В ЭТОМ УГЛЕКИСЛОТЫ

В.П. Билько, С.В. Кружилина

Показано, что повышение кислотности пресноводных экосистем и почв вызвано связыванием углекислотой и органическими кислотами минеральных компонентов (в основном кальция и магния) и выносом их в моря и океаны. Особенно сильно этот процесс осуществляется в зоне с влажным и холодным климатом, поскольку агрессивность углекислоты увеличивается с понижением температуры. Скорость перекачивания кальция в настоящее время значительно возросла в связи с повышением содержания в биосфере серы. Таким образом, естественно-геологический процесс ацидофикации пресных вод усиливается кислотным загрязнением антропогенного происхождения.

ACIDIFICATION OF FRESH WATERS AND THE ROLE OF CARBON DIOXIDE IN THIS PROCESS

V. Bilko, S. Kruzhilina

It was shown that rise in acidity of freshwater ecosystems and soils was caused by binding mineral components (mainly calcium and magnesium) by carbon dioxide and organic acids and their carryover to seas and oceans. Particularly actively this process goes in the zone with humid and cold climate because aggressiveness of carbon dioxide increases with temperature decrease. Speed of calcium pumping currently significantly increased due to increased content of sulphur in the biosphere. Thus, natural geological process of fresh waters acidification is intensified by acidic pollution of anthropogenic origin.

УДК 597-19(282.247.324)

СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ р. ДЕСНА В МЕЖАХ УКРАЇНИ

**В.О. Ткаченко¹, Ю.М. Ситник², О.В. Соляник³,
С.М. Салій⁴, М.О. Борбат⁵**

¹ Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,

² Інститут гідробіології НАН України,

³ Національний аграрний університет,

⁴ Київський національний університет ім. Тараса Шевченка,

⁵ Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

Проведено аналіз змін іхтіофауни р. Десна від початку ХХ ст. до сьогодення. Поданий найповніший сучасний видовий склад іхтіофауни цієї ріки.

Десна є другою за величиною після Прип'яті притокою Дніпра. Її довжина від верхів'я до гирла становить 1126 км. Територією України ріка протікає від с. Мурав'ї до гирла, довжина цієї ділянки — 605 км.

Це одна з небагатьох не зарегульованих річок у межах України, з добре

розвиненою заплавою та багатьма придатковими водоймами. Саме тому ця ріка має велике рибогосподарське значення (в основному для відтворення риб Канівського водосховища), також вона — істотна складова екологічної мережі України, бо тут проходить один із найзначніших природних транскордон-

них коридорів. Тому вивчення видового складу деснянської риби, їх розподілу, особливостей біології та екології є нині вельми актуальними.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили в літньо-осінній період 2001–2005 рр. у верхній частині українського відтинку Десни, її пониззі та гирлі. Основний наголос у вивченні іхтіофауни було зроблено на цьогорічній молоді риб. Матеріал збирали шляхом ловів густовірковою 10-метровою волокушею та 25-метровим мальковим неводом на різних ділянках Десни в межах України. Основна частина водних ресурсів досліджуваного регіону — це річки, найбільша з яких — Десна із заплавними водоймами та її притоки рр. Знобівка й Свіга [7].

Збір та обробку іхтіологічного матеріалу виконували за загальноприйнятими методиками [4, 8]. Коефіцієнт Жакара розраховували за Ю.А. Песенко [5].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Найдокладніші дані щодо рибного населення Десни наведено в роботі Д. Белінга [3]. За ними іхтіофауна Десни на початку ХХ ст. налічувала 44 види риб. Але, беручи до уваги більш пізніші роботи, зі складу іхтіофауни було виключено кілька прохідних і туводних видів. Таким чином, число видів риб у Десні загалом становило 39 таксонів. У межах верхньої течії цієї ріки рибне населення мало 27 видів, у середній частині — 36. Іхтіофауна нижньої течії Десни майже не відрізнялася від такої самої в середній частині і в основному нагадувала іхтіофауну Дніпра в районі Києва. Для останнього Д. Белінг [1, 2] нарахував 42 види, з яких прохідні риби, після побудови Дніпрогесу, тут більше не зустрічалися.

Досліджуючи багато років поспіль, М.О. Полтавчук [6], порівнявши літературні дані та власні матеріали, показав, що в Десні та її заплавних водоймах зустрічається не менше 34 видів риб, що належать до 8 родин — осетрові, коропові, в'юнові, сомові, щукові, тріскові, окуневі, бичкові. Серед них — стерлядь, плітка, ялець, головень, в'язь, гольян, краснопірка, білизна, вівсянка, лин, під-

уст, пічкур, марена, верховодка, густера, лящ, клепець, синець, чехоня, гірчак, карась золотий або круглий, карась сріблястий, сазан, голець, щиповка, в'юн, сом, щука, миньок, судак, окунь, йорж, носар, бичок бабка.

Сучасний склад іхтіофауни зазначеного регіону наводимо за літературними та нашими даними [6, 9, 10]. Враховуючи роботи попередніх дослідників, статистику вилову риби та власні матеріали, можна дійти висновку, що нині Десна має вельми різноманітне рибне населення. Іхтіофауна ріки від верхньої ділянки (в межах України) до гирла, включаючи її притоки та заплавні водойми, налічує близько 48 видів круглоротих і риб (враховуючи інтервентів та інвазійних), що належать до 14 родин (* — позначено види, що зустрічаються зрідка; † — можливо зникли; ? — що можливо існують, але про їх наявність немає достовірних даних):

Родина Міногові — Petromyzontidae: мінога українська * (*Eudontomyzon mariae* Berg, 1931). Родина Осетрові — Acipenseridae: стерлядь* (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758). Родина Оселедцеві — Clupeidae: тюлька азово-чорноморська (*Clupeanella cultriventris* Nordmann, 1840). Родина Вугрові — Anguillidae: вугор європейський річковий ? (*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758). Родина Коропові — Cyprinidae: плітка (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), ялець (*Leuciscus leuciscus* Linnaeus, 1758), головень (*L. cephalus* Linnaeus, 1758), в'язь (*L. idus* Linnaeus, 1758), гольян звичайний (*Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758), краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), білизна (*Aspius aspius* Linnaeus, 1758), вівсянка (*Leucaspicus delineatus* Heckel, 1843), лин (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758), чебачок амурський (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846), підуст звичайний (*Chondrostoma nasus nasus* Linnaeus, 1758), пічкур звичайний (*Gobio gobio gobio* Linnaeus, 1758), марена дніпровська † (*Barbus barbus borysthenticus* Dybowski, 1862), верховодка (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758), плоскірка (*Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758), лящ (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), клепець (*A. sapa* Pallas, 1814), синець (*A. ballerus* Linnaeus, 1758), рибець звичайний* (*Vimba vimba*

vimba Linnaeus, 1758), чехоня (*Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758), гірчак (*Rhodeus sericeus* Pallas, 1776), карась звичайний (золотий) (*Carassius carassius* Linnaeus, 1758), карась сріблястий (*C. auratus gibelio* Bloch, 1782), короп (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Родина Баліторові — Balitoridae: слизик звичайний* (*Barbatula barbatula* Linnaeus, 1758). Родина Щиповкові — Cobitidae: щиповка звичайна (*Cobitis taenia taenia* Linnaeus, 1758), в'юн (*Misgurnus fossilis* Linnaeus, 1758). Родина Сомові — Siluridae: сом (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758). Родина Щукові — Esocidae: щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758). Родина Миневі — Lotidae: минь річковий (*Lota lota* Linnaeus, 1758). Родина Колючкові — Gasterosteidae: колючка мала південна дев'ятиголкова (*Pungitius platygaster* Kessler, 1859), колючка триголкова (*Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758). Родина Голкові — Sygnathidae: іглиця чорноморська пухлошока (*Syngnathus nigrolineatus nigrolineatus* Eichwald, 1831). Родина Бабцеві — Cottidae: бабець звичайний* (*Cottus gobio* Linnaeus, 1758). Родина Окуневі — Percidae: судак звичайний (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758), окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), йорж звичайний (*Gymnocephalus cernuus* Linnaeus, 1758), йорж-носар (*Gymnocephalus acerinus* Guendelstaedt, 1774). Родина Головешкові — Odontobutidae: ротан-головешка (*Percottus glenii* Dibowski, 1877). Родина Бичкові — Gobiidae: бичок кругляк (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814), бичок головац (*N. kessleri* Gunther, 1861), бичок пісочник (*N. fluviatilis* Pallas, 1814), бичок гонець (*N. gymnotrachelus* Kessler, 1857), бичок цуцик (*Proterorhinus marmoratus* Pallas, 1814).

Таким чином, у наш час видовий склад риб на українській ділянці Десни, порівняно з початком ХХ ст., збагатився новими видами та, незважаючи на зникнення кількох прохідних і реофільних видів, налічує зараз близько 48 таксонів (проти 37 [3] і 34 [6] видів у минулому). Можлива наявність у басейні ріки ще двох видів — бобирця (калинки) *Leuciscus boristenicus* (Kessler, 1877) і бистрянки російської *Alburnoides bipunctatus rossicus* (Berg, 1916).

У результаті наших досліджень у цьому регіоні зареєстровано 7 видів інтер-

вентів, які впродовж другої половини минулого століття проникли сюди з пониззя Дніпра, — колючка мала південна дев'ятиголкова, тюлька чорноморсько-азовська, іглиця чорноморська пухлошока (відмічена ще Д. Белінгом [3]), бичок головац, бичок кругляк, бичок цуцик. Також у басейні Десни виявлена наявність двох інвазійних видів риби — чебачка амурського та ротана-головешки.

Порівнюючи дані з видового складу молоді риб із пониззя Десни та із її верхньої ділянки (в межах України) [9], ми простежили зміни якісного складу іхтіофауни з верхів'я до гирла. В табл. 1 подано результати досліджень видового складу іхтіофауни (в основному цьогорічної молоді риби) на 2-х станціях гирлової ділянки, на 2-х станціях у пониззі ріки (район с. Пухівка, в русловій частині та у затоках) та на 4 станціях у верхній ділянці (в межах України) — в русловій частині, притоках та заплавної водоймі.

Усього впродовж наших досліджень було зареєстровано 38 видів риб. У пониззі Десни виявлено 27 видів риб. Найрізноманітніший видовий склад молоді риб відмічено в гирлі Десни (28). Як видно з табл. 1, в пониззі ріки іхтіофауна за кількістю видів майже однакова з гирлом, але її якісний склад дещо відрізняється. Найменша кількість видів серед молоді риб виявлена у верхній частині Десни (15), що пояснюється іншими умовами існування риб, їх міграціями та можливостями проведення досліджень. Попередні дослідники також вказували меншу кількість видів риб для Верхньої Десни порівняно з її середньою частиною та пониззям.

Цікаві матеріали було отримано у верхній частині українського відтинку Десни (табл. 2).

Для досліджень були вибрані ділянки водойм із типовими для регіону біотопами — рукав Десни (Десенка), заплавне озеро, малі річки-притоки Десни (за 7–10 км від їх гирла). Умови існування в цих водних об'єктах значно відрізнялися, що позначилося на чисельності та видовому складі молоді. У р. Знобівка та її притоці — Улиці виявлено лише поодинокі екземпляри молоді пічкура й сріблястого карася. Але в ріках Свіга, Десенці та озері, що міститься у заплаві Десни, чисельність

Таблиця 1. Видовий склад молоді риб української частини Десни

№ з/п	Вид риби	Станції		
		Верхня ділянка *	Пониззя **	Гирло ***
1.	Тюлька азово-чорноморська <i>Clupeonella cultriventris</i>	-	-	+
2.	Плітка <i>Rutilus rutilus</i>	+	+	+
3.	Ялець <i>Leuciscus leuciscus</i>	+	+	+
4.	Головень <i>L. cephalus</i>	-	+	+
5.	В'язь <i>L. idus</i>	+	+	-
6.	Гольян звичайний <i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	+
7.	Краснопірка <i>Scardinius erithrophthalmus</i>	+	-	+
8.	Білизна <i>Aspius aspius</i>	-	+	-
9.	Вівсянка <i>Leucaspis delineatus</i> .	-	+	+
10.	Лин <i>Tinca tinca</i>	+	+	-
11.	Чебачок амурський <i>Pseudorasbora parva</i>	-	-	+
12.	Пічкур <i>Gobio gobio</i>	+	+	-
13.	Верховодка <i>Alburnus alburnus</i>	+	+	+
14.	Плоскирка <i>Blicca bjoerkna</i>	+	+	+
15.	Лящ <i>Abramis brama</i>	+	+	+
16.	Клепець <i>A. sapa</i>	-	+	+
17.	Синець <i>A. ballerus</i>	-	+	+
18.	Чехоня <i>Pelecus cultratus</i>	-	-	+
19.	Гірчак <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	+	+	+
20.	Карась сріблястий <i>Carassius auratus gibelio</i>	-	+	+
21.	Короп <i>Cyprinus carpio</i>	-	-	+
22.	Щиповка <i>Cobitis taenia</i>			
23.	В'юн <i>Misgurnus fossilis</i>	-	+	-
24.	Щука <i>Esox lucius</i>	+	+	-
25.	Минь <i>Lota lota</i>	+	+	-
26.	Колючка мала південна дев'ятиголова <i>Pungitius platygaster</i>	-	-	+
27.	Колючка звичайна триголова <i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	+	+
28.	Іглиця чорноморська пухлощока <i>Syngnathus nigrolineatus</i>	-	+	+
29.	Судак звичайний <i>Sande rluციoperca</i>	-	+	-
30.	Окунь <i>Perca fluviatilis</i>	+	+	+
31.	Йорж звичайний <i>Gymnocephalus cernuus</i>	-	+	-
32.	Йорж-носар <i>G. acerinus</i>	-	-	+
33.	Ротан-головешка <i>Percottus glenii</i>	-	-	+
34.	Бичок кругляк <i>Neogobius melanostomus</i>	-	-	+

№ з/п	Вид риби	Станції		
		Верхня ділянка *	Пониззя **	Гирло ***
35.	Бичок головац <i>N. kessleri kessleri</i>	–	–	+
36.	Бичок бабка <i>N. fluviatilis</i> (Pall.)	+	+	+
37.	Бичок гонець <i>N. gymnotrachelus</i>	–	–	+
38.	Бичок цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i>	–	+	+
	Усього	15	27	28

* Верхня ділянка — від р. Знобівка до р. Свіга; ** пониззя — від с. Пухівка до деснянського водозабору; *** безпосередньо гирло Десни.

Таблиця 2. Видовий склад молоді риби у різних біотопах гідромережі верхньої частини української ділянки Десни

Вид риби	Десенка		Заплавне озеро		Свіга	
	екз./лов	%	екз./лов	%	екз./лов	%
Плітка	110	45,4	77	49	2	1,5
Плоскирка	42	17,3	4	3	–	–
Краснопірка	32	13,2	20	13	–	–
Гірчак	22	9,1	32	20,1	3	2,2
В'язь	16	6,5	14	9	65	48,5
Верховодка	14	5,7	8	5	–	–
Лин	1	0,4	–	–	–	–
Ялець	2	0,8	–	–	16	12
Лящ	2	0,8	–	–	–	–
Пічкур	–	–	–	–	45	33,5
Щука	–	–	1	0,6	–	–
Минь	1	0,4	–	–	–	–
Щипавка	1	0,4	–	–	1	0,8
Окунь	–	–	2	1,2	–	–
Бичок-пісочник	–	–	–	–	2	1,5
Всього	243	100	158	100	134	100
	11 видів		8 видів		7 видів	

молоді риб та їх видове різноманіття були досить високими. Видовий склад цьоголіток у зазначених водоймах істотно відрізнявся. Про це свідчать невеликі значення коефіцієнта Жакара (J). Тобто коефіцієнт подібності видового складу молоді риби між згаданими ценозами (1-2, 2-3, 1-3) становив, відповідно — $J = 42, 25, 38$.

Різні умови існування у річках Свіга, Десенка та заплавному озері спричинили й різний темп росту молоді риби (табл. 3).

Наприклад, спільний для трьох ценозів вид — цьоголітки в'язя, мали відповідно такі середні розміри, см: 3,6; 3,9; 3,4. Тобто для цього виду, як реофіла, більш сприятливими були умови у Сві-

Таблиця 3. Середні розміри молоді риби у різних біотопах гідромережі верхньої частини української ділянки Десни

Вид риби	Станції					
	Десенка		Свіга		Заплавне озеро	
	М, см	±	М, см	±	М, см	±
Плітка	2,6	0,034	1,33	–	2,2	0,06
В'язь	3,6	0,107	3,9	0,061	3,4	0,111
Краснопірка	2,4	0,047	–	–	2,1	0,054
Гірчак	2,5	0,034	1,9	0,392	2,0	0,058

зі. Плітка, краснопірка та гірчак росли краще в Десенці, ніж у заплавному озері (відповідно 2,6 та 2,2; 2,4 та 2,1 і 2,5 та 2,0 см).

ВИСНОВКИ

Сучасний склад іхтіофауни басейну Десни (в межах України) вельми різноманітний. За нашими матеріалами та даними інших дослідників іхтіофауна цієї ріки налічує близько 48 видів риб.

Результатом наших досліджень стало виявлення 7 видів-інтервентів, а саме: тюльки чорноморсько-азовської, колючки малої південної дев'ятиголкової, іглиці чорноморської пухлощокої, бичка головача, бичка кругляка і цуцика, а також 2-х інвазійних видів — чебачка амурського та ротана-головешки.

На всій частині р. Десна в межах України нами зареєстровано 39 видів риби (переважно молоді). У верхній частині ріки відмічено 15 видів молоді риби. У пониззі Десни було виявлено 27 видів риби. Найбільш різноманітний склад молоді риби був у гирлі Десни — 28 видів.

Порівнюючи видовий склад цього літок риб у різних біотопах верхньої ділянки деснянської гідромережі, можна констатувати, що він суттєво відрізнявся, про що свідчать невеликі значення коефіцієнта Жакара.

У різних біотопах, залежно від умов існування, темп росту молоді риби був не однаковим. Так, цьогорічки в'язя (реофільний вид) росли краще в р. Свіга, але для більшості інших видів цей показник був кращим у протоці Десенка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белинг Д. Очерки по ихтиофауне Днепра // Тр. Днепровской биологической станции. — К., 1914. — № 1. — С. 99–100.
2. Белинг Д. Очерки по ихтиофауне р. Днепр // Тр. Днепровской биологической станции. — К., 1915. — № 2. — С. 113–119.
3. Белинг Д. Матеріали до аналізу рибного населення р. Десни та водойм її долини // Зб. пр. зоологічного музею ВУАН. — К., 1936. — № 16. — С. 93–105.
4. Коблицкая А. Ф. Определитель молодежи пресноводных рыб. — Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 208 с.
5. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М.: Наука, 1982. — 287 с.
6. Полтавчук М. О. Рибне населення та рибопродуктивність Десни і вплив на них промислових та побутових стоків // Десна в межах України. — К.: Наук. думка, 1964. — С. 133–144.
7. Полтавчук М. О., Щербуха А. Я. Ихтиофауна притоков Десны в рыбохозяйственном кадастре СССР // Вестник зоологии. — 1988, № 2. — С. 24–29.
8. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: Пищевая промышленность, 1966. — 376 с.
9. Ткаченко В. О. До вивчення іхтіофауни Деснянсько-Старогутського національного природного парку // Наук. зап. Тернопільського держ. університету ім. Володимира Гнатюка. Сер.: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. — 2005. — № 3 (26). — С. 433–435.
10. Шевченко П. Г., Коваль Н. В., Ворончук Л. В. Условия обитания, численность, распределение и рост молодежи промысловых рыб устья Десны // Гидробиол. журн. — 1986. — 22, № 3. — С. 107–109.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ р. ДЕСНА В ПРЕДЕЛАХ УКРАИНЫ

В.А. Ткаченко, Ю.М. Сытник, А.В. Соляник, С.М. Салий, Н.А. Борбат

Проведен анализ изменений состава ихтиофауны р. Десна в пределах Украины от начала XX столетия до наших дней. Представлен наиболее полный современный видовой состав ихтиофауны этой реки.

MODERN STATE OF ICTHYOFAUNA OF RIVER DESNA IN LIMITS OF UKRAINE

V. Tkachenko, Yu. Sitnik, A. Solyanik, S. Saliy, M. Borbat

Analyze of change of structure of ichthyofauna of river Desna in limits of Ukraine in XX-th century and firsts years XXI century carried out. Most species structure of ichthyofauna of this river is presented.

УДК 639.311.053:543.3

МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СТАВКІВ У ПЛЕМІННОМУ РИБНИЦЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ВАТ "СКВИРАРИБСІЛЬГОСП"

О.О. Олійник

Білоцерківський національний аграрний університет

Вивчено гідробіологічний і гідрохімічний режими зимувальних, нерестових і вирощувальних ставків, а також вплив деяких показників на фізіологічний стан плідників при проходженні нерестової кампанії.

Рибне господарство — це традиційна в Україні галузь, розвиток якої почався близько 200 років тому. На території країни міститься близько 1 млн га водойм рибогосподарського призначення, у тому числі понад 200 тис. га ставів, головним об'єктом розведення яких є короп [1, 2].

Структура українських порід коропа нині представлена двома породами та трьома внутрішньопородними типами. Кожний внутрішньопородний тип займає певний ареал [3, 4]. Територіальні й екологічні типи створені в процесі акліматизації та, крім загальних породних особливостей, мають ще й специфічні, які визначаються підвищеною адаптацією до певних умов існування [5, 6].

На відміну від ссавців й інших тварин, риби — холоднокровні, всі фізіологічні процеси яких залежать від температури

водного середовища, що в свою чергу впливає на їхній розвиток, темп росту і якість рибної продукції [7].

Відхилення абіотичних чинників (хімічних, гідробіологічних, кліматичних та ін.), а також біотичних (водні безхребетні, птахи, інші риби, ссавці і людина) можуть впливати на рибу, спричиняючи різні захворювання [8].

Мета роботи — вивчити гідробіологічний і гідрохімічний стан зимувальних і нерестових ставів, а також вплив умов їх середовища на фізіологічний стан плідників, проходження нерестової кампанії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведено дослідження гідрохімічного режиму і природної кормової бази ставків. Проби обробляли в лабораторіях гідрохімії та гідробіології.