

УДК: 597.556.331.1(477.52/.6)  
© 2016

**Р.О. НОВИЦЬКИЙ,  
Н.Л. ГУБАНОВА,**  
кандидати біологічних наук

Дніпропетровський державний  
аграрно-економічний університет,  
Україна  
E-mail: novitskyroman@gmail.com  
м. Дніпро, вул. С. Єфремова, 25

ТРАНСФОРМАЦІЯ  
ІХТІОЦЕНОЗУ  
ДНІПРОВСЬКОГО (ЗАПОРІЗЬКОГО)  
ВОДОСХОВИЩА  
ПІСЛЯ ЗАРЕГУЛЮВАННЯ  
Р. ДНІПРО

*Представлено динаміку іхтіоценозу водосховища після зарегулювання р. Дніпро на Дніпровському водосховищі. Показано, що наслідком гідробудівництва є структурна зміна іхтіоценозу водоймища, яка супроводжувалася змінами видового складу рибного населення, складу екологічних груп та фауністичних комплексів. Зазначено, що за 85-річний період існування Дніпровського водосховища зі складу іхтіофауни зникли 11 видів риб і зареєстровані 19 нових. Усього налічується 57 видів риб. З початку 1990-х років рибне населення водосховища на 80,0 % збагачується за рахунок непромислових короткоциклових видів. Для водосховища інтегральний показник зміни структури іхтіоценозу становить 27,0 %, що підтверджує високий рівень трансформації іхтіоценозу річки внаслідок її зарегулювання, появи та натуралізації нових видів риб.*

*Ключові слова:* фауногенез, трансформація, іхтіоценоз, Дніпровське водосховище, гідробудівництво.

**Постановка проблеми.** Початок будівництва на р. Дніпро греблі гідроелектростанції (1931 р.) зумовив швидке перетворення річкової екосистеми на зарегульовану водосховищну. На початку 1960-х років р. Дніпро перетворилася на каскад водосховищ. У межах Дніпропетровської області найбільш дослідженим є Дніпровське водосховище (раніше йменувалося озером імені В.І. Леніна, потім Ленінським, Запорізьким) – найстаріше не тільки в каскаді дніпровських водосховищ, а і в колишньому СРСР.

Зі створення Дніпровського водосховища минуло 85 років. За цей час відбулися надто важливі для країни події, зокрема Велика Вітчизняна війна, отже, руйнування греблі Дніпрогесу, її повторна відбудова, створення каскаду дніпровських водосховищ та ін., що відбилися на складній історії формування водойми та її іхтіофауни.

Нагепер фауногенез у Дніпровському водосховищі значно підсилюється, з'явилися нові

види риб, у тому числі і чужорідні, які успішно проходять етап адаптації і натуралізації у водоймищі [3–5, 21]. Отримані дослідниками дані про трансформацію іхтіофауни Дніпровського водосховища в останні 25 років дадуть змогу проводити ефективний екологічний моніторинг водних біоценозів та реагувати на появу нових, іноді агресивних чужорідних, видів риб.

**Мета роботи:** оцінити динаміку структури іхтіоценозу Дніпровського водосховища після зарегулювання р. Дніпро й донині.

**Матеріали і методи дослідження.** Іхтіологічні дослідження проводили в 2007–2016 рр. на Дніпровському (Запорізькому) водосховищі і його притоках (Самара Дніпровська). Загальна кількість станцій відбору проб – 102.

Іхтіологічний матеріал збирали в усі сезони року (за відповідним дозволом на вилучення біоматеріалу). Проводили контрольні облови ставними сітками (вічками 32–120 мм),

промисловими неводами (вічками 36–75 мм), мальковими волокушами (вічко полотна 7 мм, куля – 3 мм, довжина 15,0 м) в прибережній (до 1,7 м) зоні. Використовували також дозволені любительські знаряддя лову: сіткопідйомник-“малявочниця” розміром 1×1 м; поплавочну (болонську та штекерну снасті) і донну вудки (фідер, пікер), спінінг. Аналізували улови промислових рибалок, а також улови і спостереження рибалок-аматорів, спортсменів і підводних мисливців. Узагальнювали літературні дані стосовно складу і динаміки іхтіофауни дніпровських водосховищ та їх придаткової системи [6, 9, 12, 14, 27], а також власні спостереження.

Відбір та обробку проб проводили за стандартними іхтіологічними методиками [15, 23–25], отриманий матеріал аналізували і піддавали статистичній обробці.

Належність окремих видів до певних екологічних груп визначали за працями Г.В. Нікольського [17], П.Г. Сухойвана зі співавторами [22], систематичні назви видів наводили за Ю.В. Мовчаном [16].

Критерієм оцінки слугував індекс змін [30], який є відношенням кількості видів на певних етапах існування водосховища до кількості видів у порожистому Дніпрі перед побудуванням греблі Дніпрогес. Для оцінки змін іхтіоценозу Дніпровського водосховища в цілому використовували усереднений індекс змін (УІЗ).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Цінні дані про іхтіофауну регіону знаходимо в первісних дослідженнях П.С. Палласа, А. Черная [29] і класичних роботах К.Ф. Кесслера [10, 11].

З початку ХХ ст. опублікована ціла низка робіт із безпосереднім посиланням на водойми регіону, які й були основою для порівняння вихідної іхтіофауни на подальших етапах її формування, особливо після зарегулювання стоку Дніпра [8]. Особливу увагу до вивчення риб нижнього Дніпра та порогової його частини безпосередньо перед зарегулюванням його стоку було проявлено багатьма дослідниками [1, 2, 12, 13, 26].

І.Я. Сироватський та П.К. Гудімович у своїй роботі “Рыболовство в районе Днепровских порогов” (1927) у складі іхтіокомп-

лексу порожистої частини Дніпра відмічали 33 види та 1 підвид риб [26]. Дослідження, які проводила Дніпровська біологічна станція двома роками потому, доповнили список ще 8 видами риб [1].

У працях І.І. Короткого [12, 13] наводяться детальні відомості про іхтіофауну порожистого Дніпра, відзначаються її зміни в результаті гідробудівництва, дається характеристика сучасного на той момент іхтіокомплексу новоствореного Дніпровського водосховища. Дослідник дає найбільш повний перелік іхтіофауни середньої течії Дніпра, відзначає 46 видів та 1 підвид риб, які населяли води р. Дніпро [12]: мінога українська, білуга, севрюга, осетр руський, стерлядь, оселедець чорноморський, плітка, тарань (підвид), вирезуб, ялець, головень, в’язь, красноперка, білизна, вівсянка, лин, підуст дніпровський, пічкур, марена дніпровська, верховодка, бистрянкa, плоскирка, лящ, клепець, синець, рибець, чехоня, гірчак, карась (золотий – прим. авторів), сазан, голец, в’юн, щиповка, сом, вугор, щука, судак, окунь, йорж, носар, бичок-круляк, бичок-головач, бичок-пісочник, бичок-цуцик, колючка (багатоголовка південна – прим. авторів), минь, голка-риба морська.

Створення Дніпровського водосховища, а потім і всього дніпровського каскаду спричинило погіршення умов відтворення для багатьох літофільних риб, подальше спрощення структури іхтіоценозу, його незбалансованість. Саме в цей період зі складу фауни риб Дніпровського водосховища зникають прохідні та напівпрохідні види, деякі реофіли (8 видів) [14]. Отримали кількісний розвиток представники лімнофільного комплексу, більшість з яких належить до категорії промислових (плітка, щука, сом, в’язь, окунь та ін.). Реофільний комплекс відзначається лише на верхній ділянці водосховища з річковим режимом, який частково зберігся [7].

Зазначимо, що після руйнації греблі Дніпрогес в 1941 р. спостерігалася тенденція до повернення реофільних видів риб і відтворення їх чисельності, хоча при цьому лімнофільний комплекс також відіграє суттєву роль в іхтіоценозі. Швидкого (до моменту повторної відбудови Дніпрогес у 1947 р.)

відтворення аборигенного “передводосховищного” іхтіокомплексу не відбулося.

Процес випадіння видів-реофілів зі складу іхтіофауни Дніпровського водосховища тривав до кінця 1950-х років, коли видовий склад рибного населення скоротився до 37 видів [6].

Зміна гідробіологічних параметрів річки, наявність вільних екологічних ніш, їх незаповненість зумовили процес спонтанного розселення видів понто-каспійської морської фауни, які почали з’являтися з Чорного моря та пониззя Дніпра. Створення Каховського водосховища значно прискорило процес аутоакліматизації видів. Спершу це стосується видів-зоопланктофагів. У 1950–1990 рр. в Дніпровське водосховище поступово проникли і натуралізувалися тільки азово-чорноморська *Clupeonella cultriventris* (1958), оселедець чорноморсько-азовський *Alosa kessleri pontica* (повторно, 1961), колючка триголкова *Gasterosteus aculeatus* (1977), атерина чорноморська *Atherina boyeri pontica* (1990).

До кінця 1960-х років іхтіофауна Дніпровського водосховища налічувала 43 види риб [6, 7].

Протягом 1971–1972 рр. фауна риб водосховища поповнюється за рахунок інтродукційних робіт – вселення в нього рослиноїдних риб (товстолобика білого *Hipophthalmichthys molitrix* та товстолобика строкатого *Aristichthys nobilis*). У результаті рибницьких заходів збільшується кількість видів риб – споживачів першої трофічної ланки (фітофагів).

Під час рибогосподарських робіт у 1970-х роках разом із зарибком сазана європейського у водосховище були вселені білий амур *Stenopharyngodon idella* та карась сріблястий *Carassius auratus* [7]. В. Л. Булахов зі співавторами (1977) на той час зазначав 47 видів та підвидів риб, які належали до 12 родин.

1983 року у складі іхтіофауни Дніпровського водосховища з’явився новий вид – пузанок дунайський *Alosa caspia nordmanni* [27]. У подальшому, за результатами контрольно-біологічних обловів на всій акваторії водосховища 1990–2012 рр. та копітких морфометричних досліджень, наявність пузанка у складі іхтіофауни водойми не підтвердже-

на. Ймовірно, за пузанка дунайського помилково прийнята малотичинкова форма оселедця чорноморсько-азовського проходного, який натуралізувався у водосховищі [19].

1984 роком датується остання поїмка на акваторії Дніпровського водосховища пічкура звичайного *Gobio gobio*, який сьогодні поодинокі зустрічається в річках-притоках водоймища і частіше – в ставках Придніпров’я. Цього ж часу в контрольно-біологічних уловах на водосховищі не реєструється слиж європейський (голець) *Barbatula barbatula*.

Наразі клас Круглоротих (*Cyclostomata*) безпосередньо у фауні Дніпровського водосховища не представлений. Останні знахідки міноги української (*Eudonmyzon mariae*) у Самарській затоці водосховища датуються 1980 роком [27]. 30 років потому єдиний екземпляр живої дорослої міноги знайдений в лівій притоці Дніпра – р. Орель (поблизу смт Царичанка) [18].

Протягом 1990-х років у регіоні відзначається потужний процес саморозселення багатьох понто-каспійських видів риб [31], таких як атерина чорноморська *Atherina boyeri pontica* (1990), чебачок амурський *Pseudorasbora parva* (1992), бичок мартовик *Mesogobius batrachocephalus* (1995) [21]. Протягом 1990–1996 рр. склад іхтіофауни Дніпровського водосховища та його приток поповнився 4 новими видами риб [4], а в 2002–2016 рр. – ще п’ятьма: сонячний окунь *Lepomis gibbosus* (2002), бичок Браунера *Benthophiloides brauneri* (2005), кніповіччя кавказька *Knipowitschia caucasica* та бичок ратан *Neogobius ratan* (2006), перкарина чорноморська *Percarina demidoffi* (2016) – табл. 1.

У сучасному фауністичному комплексі хребетних Дніпровського водосховища Риби (Pisces) представлені класом Кісткових риб (*Osteichthyes*), підкласом Променеперих (*Actinopterygii*), які разом включають 13 рядів. Сьогодні склад іхтіофауни водосховища представлено 57 видами риб (15 родин).

Протягом XX–початок XXI ст. склад іхтіофауни порожистого Дніпра і Дніпровського (Ленінського, Запорізького) водосховища налічував 65 видів риб (не враховані види, які були інтродуковані у водоймище, але не на-

1. Види риб-вселенців, самовселенців та інтродуцентів у Дніпровському водосховищі

№ п/п	Види риб-вселенців, самовселенців та інтродуцентів, рік появи у водосховищі	Етапи існування Дніпровського водосховища [5] *				
		1	2	3	4	5
1.	Тюлька азово-чорноморська <i>Clupeonella cultriventris</i>	–	+++	++	++	++
2.	Карась сріблястий <i>Carassius auratus</i>	–	–	++	+++	+++
3.	Товстолобик білий <i>Hipophthalmichthys molitrix</i>	–	–	++	++	++
4.	Товстолобик строкатий <i>Aristichthys nobilis</i>	–	–	++	++	++
5.	Білий амур <i>Ctenopharyngodon idella</i>	–	–	+	+	+
6.	Бобирець дніпровський <i>Leuciscus boristhenicus</i>	–	–	–	+	+
7.	Чебачок амурський <i>Pseudorasbora parva</i>	–	–	–	+++	+++
8.	Канальний сомик <i>Ictalurus punctatus</i>	–	–	–	+	+
9.	Американський сомик <i>Ameiurus nebulosus</i>	–	–	–	–	+
10.	Атерина чорноморська <i>Atherina boyeri pontica</i>	–	–	–	++	++
11.	Колючка триголкова <i>Gasterosteus aculeatus</i>	–	–	+	+	+
12.	Берш <i>Sander volgensis</i>	–	–	++	+++	+
13.	Перкарина чорноморська <i>Percarina demidoffi</i>	–	–	–	–	+
14.	Сонячний окунь <i>Lepomis gibbosus</i>	–	–	–	–	+++
15.	Бичок-гонець <i>Mesogobius gymnotrachelus</i>	–	–	+	++	++
16.	Бичок-мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i>	–	–	–	+	++
17.	Бичок Браунера <i>Benthophiloides brauneri</i>	–	–	–	–	+
18.	Бичок-кніповічя кавказький <i>Knipowitschia caucasica</i>	–	–	–	–	+
19.	Бичок ратан <i>Neogobius ratan</i>	–	–	–	–	+
	Всього видів у період досліджень	38	37	47	52	57

\*1 – перший етап, до зарегулювання стоку і будівництва Дніпрогесу; 2 – другий етап (1937–1963 рр.), від зарегулювання стоку і до створення каскаду водосховищ; 3 – третій етап (1964–1980 рр.), режим каскаду і початок інтенсивного антропогенного навантаження; 4 – четвертий етап (1981–2000 рр.), функціонування у режимі максимального антропогенного навантаження; 5 – п'ятий етап (2001 р. й донині), функціонування в режимі стабільного навантаження; (–) вид відсутній, (+) – вид представлений одиничними особинами, (++) – вид із середньою чисельністю, (+++) – вид з високою чисельністю.

туралізувалися (сиг чудський, форель тощо). За 85-річний період існування водосховища з фауни риб зникли 11 видів і зареєстрована поява 19 нових видів риб (саморозселенців та інтродуцентів), більшість з яких натуралізувалася й дотепер мешкає у водоймищі.

Динаміка екологічної структури іхтіоценозу свідчить про те, що зміни здебільшого торкнулися понто-каспійського морського та північно-американського прісноводного фауністичних комплексів. Кількість видів риб, які належать до цих комплексів, за останні

2. Динаміка змін фауністичних комплексів порожистого Дніпра та Дніпровського водосховища

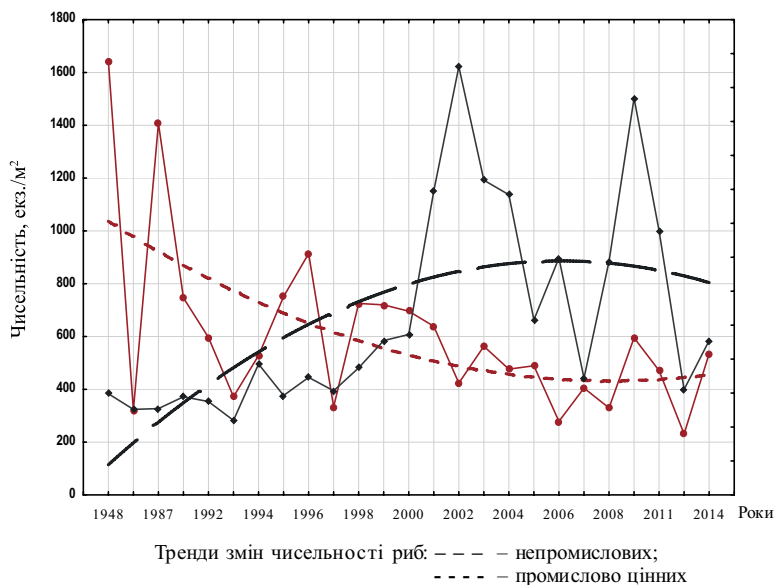
Фауністичний комплекс	Етапи існування Дніпровського водосховища, роки				
	до 1931	1937–1963	1964–1980	1981–2000	2001 – й дотепер
Арктичний прісноводний	1	1	1	1	1
Арктичний морський	0	0	1	1	1
Бореальний рівнинний	13	10	11	10	10
Китайський рівнинний	0	0	3	4	4
Північно-американський прісноводний	0	0	0	1	3
Понто-каспійський морський	7	4	9	12	16
Понто-каспійський прісноводний	16	15	15	16	16
Третинний рівнинний прісноводний	8	7	7	7	6
$\Delta n^*$	–	–8	+2	+7	+12
Всього видів	45**	37	47	52	57
УІЗ	–	0,18	0,04	0,16	0,27

\*n – кількість видів;  $\Delta n$  – зміна кількості видів порівняно зі складом риб порожистого Дніпра;  
\*\* – без урахування міноги української.

35 років збільшилася відповідно в 1,8 та 3,0 рази (табл. 2).

У складі екологічних груп за місцезнахо-

дженням в умовах водосховища (порівняно з річкою) збільшилося значення видів-лімnofілів, що є характерним для перетворення



Динаміка багаторічних змін чисельності непромислових видів риб (—◆—) порівняно з промислово цінними видами (—●—) у Дніпровському водосховищі



річкової екосистеми на водосховищу.

На сучасному етапі різко змінилася представленість видів в екологічних групах по живленню: видів-зоопланктофагів збільшилося в 2,5 раза, хижаків – в 2,1 раза, зоофагів – в 1,7, еврифагів – в 1,3 раза. Підкреслимо, що в 1990-х роках на Дніпровському водосховищі спостерігалася кризова ситуація відносно хижих риб за наявності вільних екологічних “ніш” зоопланктофагів і хижаків-зоофагів, які на початку 2000-х активно заповнюються новими видами риб-хижаків, зоофагами і зоопланктофагами [20, 21, 28].

Після значного зниження видового різноманіття риб, у результаті побудови греблі Дніпрогес і поступового перетворення річки на каскад водосховищ (1937–1964 рр.), з початку 1960-х років кількість нових видів у водоймищі постійно зростала.

Адаптація і натуралізація самовселенців і випадкових інтродуцентів у водоймищах Дніпра часто відбувається на тлі дестабілізації кількісно-якісного складу популяцій

багатьох аборигенних видів. У 1964–1980 рр. поповнення видового складу Дніпровського водосховища відбувалося в основному за рахунок риб-інтродуцентів і випадкових уселенців, більшість з яких (78,0 %) мала ресурсне значення (промислово цінні види). А вже з початку 1990-х років рибне населення водосховища збагачується майже повністю непромисловими короткоцикловими видами (80,0 %) – рисунок.

Із 1964 року зростає сукупний усереднений індекс змін іхтіоценозу Дніпровського водосховища, який сьогодні досяг показника 0,27 (27,0 % трансформації вихідної іхтіофауни річки). Це свідчить про високий рівень трансформації іхтіоценозу річки внаслідок її зарегулювання, появи та натуралізації нових видів риб.

За нашою думкою, трансформація складу рибного населення Дніпровського водосховища в найближчому майбутньому буде тривати.

### Висновки

*За 85-річний період існування Дніпровського водосховища іхтіофауна зазнала значних змін: зникли 11 видів і з'явилися 19 нових (саморозселенців та інтродуцентів).*

*Усереднений індекс змін іхтіоценозу Дніпровського водосховища сьогодні досяг показника 0,27 (27,0 % трансформації вихідної іхтіофауни річки). Це підтверджує високий*

*рівень трансформації іхтіоценозу річки внаслідок її зарегулювання, появи та натуралізації нових видів риб.*

*Трансформація іхтіоценозу Дніпровського водосховища в майбутньому триватиме, причому збільшення кількості видів риб відбуватиметься за рахунок понто-каспійських саморозселенців і, можливо, екзотичних інтродуцентів.*

### Бібліографія

1. Белінг Д.О. Наукова робота Дніпрянської біологічної станції ВУАН за 1929 р. / Д.О. Белінг // Зб. праць Дніпрянської біологічної станції. – 1931. – № 6. – С. 3–12.
2. Белінг Д.О. Науково-дослідна робота Дніпрянської біологічної станції за 1928 р. / Д.О. Белінг // Зб. праць Дніпрянської біологічної станції. – 1929. – С. 227–236.
3. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / [Л.Н. Зимбалева, П.Г. Сухойван, М.И. Черногоренко и др.]. – К.: Наукова думка, 1989. – 248 с.
4. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) / [В.Л. Булахов, Р.О. Новицький, О.С. Пахомов та ін.]. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2008. – 304 с.

5. Булахов В.Л. Іхтіологічні та рибогосподарські дослідження на Дніпровському водосховищі / В.Л. Булахов, Р.О. Новицький, О.О. Христов // Вісник Дніпропетровського національного університету. – 2003. – Вип. 11, т. 2. – С. 7–18. – (Серія: Біологія, екологія).
6. Булахов В.Л. Обогащение ихтиофауны Ленинского водохранилища путем акклиматизации полупроходных видов рыб: дис. ... канд. биол. наук / В.Л. Булахов. – Днепропетровск, 1966. – 268 с.
7. Булахов В.Л. Характеристика ихтиофауны и рыбного промысла Запорожского водохранилища / В.Л. Булахов, В.В. Василенко, С.Н. Тарасенко // Биол. аспекты охраны и рационал. использование окружающей среды. – Днепропетровск, 1977. – С. 51–59.

8. Емельяненко П. Рыбы Днепровского бассейна / П. Емельяненко // Вестник рыбопромышленности. – Петроград, 1914. – № 10/11. – 52 с.
9. Запорожское водохранилище / [А.И. Дворецкий, Ф.П. Рябов, Г.П. Емец и др.]. – Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2000. – 172 с.
10. Кесслер К.Ф. Естественная история губерний Киевского учебного округа. Рыбы / К.Ф. Кесслер. – К., 1856. – 98 с.
11. Кесслер К.Ф. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году / К.Ф. Кесслер. – К., 1860. – 248 с.
12. Короткий Й.І. Іхтіофауна порожистої частини р. Дніпра та її зміни під впливом побудування греблі Дніпрельстану / Й.І. Короткий // Вісник Дніпропетровської гідробіологічної станції. – 1937а. – Т. II. – С. 133–141.
13. Короткий Й.І. Нотатки про іхтіофауну Дніпровського водосховища / Й.І. Короткий // Зб. робіт біологічного факультету ДДУ. – 1938. – Вип. 2. – С. 49–54.
14. Мельников Г.Б. Іхтіофауна озера Ленина (Днепровського водохранилища) после его восстановления / Г.Б. Мельников // Вестник Днепропетровского НИИ гидробиологии. – 1955. – Т. XI. – С. 163–188.
15. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. Затв. Наказом Деркомрибгоспу України 15.12.98 № 166. – К., 1998. – 47 с.
16. Мовчан Ю.В. Риби України (визначник-довідник) / Ю.В. Мовчан. – К.: Золоті ворота, 2011. – 444 с.
17. Никольский Г.В. Структура видов и закономерности изменчивости рыб / Г.В. Никольский. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 184 с.
18. Новицький Р.О. Знахідка міноги української *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) (Petrromyzontidae, Petromyzontiformes) в р. Оріль на території Дніпропетровської області / Р.О. Новицький, Ю.В. Мовчан // Вісник зоології. – 2009. – 43(6). – С. 528.
19. Новицький Р.О. Морфо-екологічна характеристика оселедця чорноморсько-азовського *Alosa rostrata* Дніпровського (Запорізького) водосховища / Р.О. Новицький, О.В. Семенова // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗДУ, 2010. – Вип. 14(2). – С. 204–214.
20. Новицький Р.А. О кризисе хищных рыб в экосистеме Днепровского водохранилища / Р.А. Новицький, М.М. Пикель, Ю.Н. Великожон // Проблемы природопользования, устойчивого развития и техногенной безопасности регионов: материалы 2-й Междунар. научно-практ. конф. (Днепропетровск, 1–3 октября 2003 г.). – Днепропетровск: ИППЭ НАНУ, 2003. – С. 144–146.
21. Аспекты аутоакклиматизации рыб в Днепровском (Запорожском) водохранилище / Р.А. Новицький, О.А. Христов, В.Н. Кочет, Д.Л. Бондарев // Вестник Днепропетровского национального университета. – 2002. – Вып. 10, т. 1. – С. 87–90. – (Серия: Биология, экология).
22. Сухойван П.Г. Рыбное население и его продуктивность // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / П.Г. Сухойван, Л.И. Вятчанина. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 136–173.
23. Пахоруков А.М. Изучение распределения молоди рыб в водохранилищах и озерах (методическая разработка) / А.М. Пахоруков. – М.: Наука, 1980. – 64 с.
24. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
25. Пряхин Ю.В. Методы рыбохозяйственных исследований / Ю.В. Пряхин, В.А. Шкицкий. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – 256 с.
26. Сыроватский И.Я. Рыболовство в районе Днепровских порогов / И.Я. Сыроватский, П.К. Гудимович // Труды Гос. ихтиологической опытной станции. – 1927. – 3, вып. 1. – С. 109–178.
27. Фауна позвоночных Днепропетровщины / [В.Л. Булахов, А.А. Губкин, О.М. Мясоедова и др.]. – Днепропетровск: Изд-во ДГУ, 1984. – 68 с.
28. Христов О.А. Качественное изменение ихтиофауны Днепровского водохранилища: кризис хищных видов рыб и меры по его предотвращению / О.А. Христов, Р.А. Новицький // Франция та Україна: науково-практичний досвід у контексті діалогу національних культур: матеріали IV Міжнар. конф. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1997. – Т. 2, ч. 2. – С. 58.
29. Чернай А. Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест / А. Чернай // Фауна земноводных и рыб. – Харьков, 1852. – Вып. 1. – С. 1–49.
30. Шацуловский В.А. Трансформация структуры ихтиоценоза р. Волги в экосистеме Волгоградского водохранилища / В.А. Шацуловский, В.П. Ермолин // Поволжский экологический журнал. – 2005. – № 2. – С. 185–190.
31. Alien macroinvertebrates and fish in the Dnieper river basin / [V.P. Semenchenko, M.O. Son, R.A. Novitsky et al.] / Russian Journal of Biological Invasions. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 51–64.

Рецензент – доктор біологічних наук, професор **О.В. Жуков**