

Висновки

Зоопланктонні угруповання оз. Пісочне зазнають постійних змін. Нестабільність видового складу та домінуючих комплексів, низькі значення індексу Шеннона та його широкий діапазон коливань зумовлені нестабільними умовами у водоймі, які спричинені надмірним антропогенним навантаженням.

1. *Баканов А.И.* Количественная оценка доминирования в экологических сообществах. – Борок, 1987. – 63 с. – Рукопись деп. в ВИНТИ, № 8593–В87.
2. *Думич О.Я.* Зоопланктон озер Шацкого национального природного парка / Думич О.Я., Савицька О.М. // Проблемы экологии та охорони природи техногенного регіону: Міжвідом. зб. наук. праць / Відп. ред. С.В. Беспалова. – Донецьк: вид-во ДонНУ, 2006. – Вип. 6. – С. 106–112.
3. *Киселев И.А.* Планктон морей и континентальных вод : в 2 т. – Л.: Наука, 1969. – Т.1. – С. 140–410.
4. *Крючкова Н.М.* Структура сообществ зоопланктона в водоемах разного типа / Н.М. Крючкова // Продукционно-гидробиологические исследования водных экосистем / Под ред. А.Ф. Алимова. – Л.: Наука, 1987. – С. 184–198.
5. *Оксиюк О.П.* Трофо-сапробиологическая характеристика Шацких озер / О.П. Оксиюк, В.М. Якушин, В.М. Тимченко // Гидробиол. журн. – 1997. – Т. 33, № 1. – С. 24–36.
6. *Пашкова О.В.* Зоопланктон озер Шацкой группы в условиях антропогенного евтрофирования / О.В. Пашкова // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: мат. II Межд. науч. конф., Минск–Нарочь, 22–26 сент. 2003 / Сост. и ред. Т.М. Михеевой. – Мн: Изд-во Белорус. ун-та, 2003. – С. 500–502.
7. *Пидгайко М.Л.* Зоопланктон водоемов Европейской части СССР / М.Л. Пидгайко. – М.: Наука, 1984. – 208 с.
8. *Тимченко В.М.* Гидроэкологическая характеристика Шацких озер / В.М. Тимченко, В.М. Якушин, Г.Н. Олейник [и др.] // К., 1993. – Рукопись деп. в ВИНТИ, № 2188–В 93.

К.М. Назарук, И.С. Хамар

Львовский национальный университет им. Ивана Франко, Украина

СОСТАВ И СТРУКТУРА ГРУПП ЗООПЛАНКТОНА ОЗЕРА ПЕСОЧНОЕ ШАЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Формирование зоопланктонных сообществ в последние 15 лет происходит на фоне интенсивного антропогенного влияния. На изменение структуры сообществ указывают видовой состав, индексы разнообразия Шеннона и доминирования Симпсона, структура доминантных сообществ.

Ключевые слова: зоопланктонные группы, озеро Песочное, индекс Шеннона

К.М. Nazaruk, I.S. Khamar

Ivan Franko National University of L'viv, Ukraine

COMPOSITION AND STRUCTURE OF ZOOPLANKTON OF LAKE SANDY SHATSK NATIONAL NATURAL PARK

Formation of zooplanktonic communities happens last 15 years under intensive anthropogenic influence. In change of structure of communities indicate specific structure, index of variety Shannon's and Simpson's domination, structure of dominant communities.

Key words: zooplanktonic communities, lake, index of Shannon

УДК 597.08 (282.247.326.8)

Р.О. НОВИЦЬКИЙ

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара
пр-т Гагаріна, 72, Дніпропетровськ 49050, Україна

**НОВІ ВИДИ ГІДРОБІОНТІВ-АУТОВСЕЛЕНЦІВ
У ДНІПРОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ**

У Дніпровському (Запорізькому) водосховищі триває інтенсивний процес фауногенезу. За період з 2000 по 2009 рр. тільки фауна риб і водних безхребетних збагатилася 6 новими видами-аутовселенцями (*Benthophiloides brauneri* (Perciformes), *Synurella ambulans* (Amphipoda),

Rivulogammarus kischineffensis (Amphipoda), *Eriocheir sinensis* та *Rhithropanopeus harrisii* (Decapoda), *Katamysis warchowskyi* (Mysidacea), які значно поширюють свої історичні ареали в Україні.

Ключові слова: фауногенез, інвазії, Дніпровське водосховище

Дніпровське водосховище (раніше озеро ім. В. І. Леніна, Ленінське, Запорізьке водосховище) – найстаріше не тільки в каскаді дніпровських водосховищ, але й в колишньому СРСР. Початок побудовання на р. Дніпро греблі Дніпрогесу (1931 р.) обумовив швидке перетворення річкової екосистеми в зарегульовану водосховищну. Нині Дніпровське водосховище є штучно створеною водною екосистемою, у якій від моменту створення до сьогодні тривають інтенсивні процеси фауногенезу [1, 5].

Активна гідробудівнича діяльність, масштабне переселення та інтродукція тварин у новостворені гідросистеми призвели до стрімкого поширення за межі природних історичних ареалів багатьох видів-гідробіонтів. За останні кілька років описанню біологічного різноманіття фауни водосховища та його придаткової системи присвячена значна кількість наукових публікацій, але тваринний склад водоймища постійно поповнюється новими видами безхребетних і риб [5].

Метою роботи є узагальнення сучасних даних про факти знахідок нових тварин-аутовселенців в екосистемі Дніпровського водосховища.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом слугували іхтіологічні збори та спостереження, виконані в 2000–2009 рр. на Дніпровському водосховищі та його притоках. Іхтіологічний матеріал відбирали в усі сезони року, здійснювали контрольні іхтіологічні облови ставними сітками ($a=32-120$ мм), промисловими неводами ($a=36-75$ мм), мальковими волокушами ($a=7$ мм), аналізували улови промислових рибалок, а також улови рибалок-аматорів, спортсменів і підводних мисливців, гідробіологічні збори безхребетних. Досліджено близько 3400 екземплярів статевозрілих риб (Osteichthyes) та їх молоді 53 видів, що населяють Дніпровське водосховище. Збирання і оброблення матеріалу здійснювали згідно загальноприйнятих іхтіологічних методик [9, 13].

Результати досліджень та їх обговорення

Протягом останніх 30 років вплив різних антропогенних чинників на іхтіофауну посилюється і викликає ефекти різного роду – як негативні, так і позитивні. До негативного впливу слід віднести техногенні й антропогенні чинники, які пов'язані в основному з забрудненням водних систем. До негативних можна віднести й рекреаційний чинник, при якому спостерігається зростання відвідуваності водойм, антропогенний вплив, незаконне рибальство.

До позитивних належать чинники, що сприяють збільшенню різноманіття іхтіофауни як за рахунок використання нових видів у рибному господарстві, так і опосередковано через вплив на можливість природного самовселення риб під дією нових екологічних чинників.

Наприкінці 1990-х років у складі іхтіокомплексу Дніпровського водосховища нараховувалося 49 видів риб, які належали до 13 родин та 7 фауністичних комплексів [5]. Протягом 17 років (1990–2006 рр.) фауна риб водосховища поповнилася 6 новими видами риб (табл. 1).

Таблиця 1

Знахідки хребетних (Vertebrata) в Дніпровському водосховищі (1990–2006 рр.)

	Назви тварин	Час реєстрації у водосховищі	Літературне посилання
1	Атерина чорноморська <i>Atherina boyeri pontica</i> (Eichwald, 1831)	1990 р.	[16]
2	Чабачок амурський <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck&Schlegel, 1846)	1992 р.	[8]
3	Бичок мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	1995 р.	[14]
4	Канальний сомик <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	1996 р.	[15]
5	Сонячна риба (сонячний окунь) <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	1992–1993 рр.	Усне повідомлення Мірошник Г.А., 1996
6	Бичок Браунера <i>Benthophiloides brauneri</i> (Beling et Ijgin, 1927)	2006 р.	[11]

Останньою новою для Дніпровського водосховища знахідкою є бичок Браунера *Benthophiloides brauneri*, який був зареєстрований у складі іхтіокомплексу водоймища влітку 2006

р. Довжина особин (n=4) варіювала від 4,4 см до 6,0 см, маса – 6,7–10,3 г., вік – від 1+ до 2+. *Benthophiloides braueri* у складі сучасної іхтіофауни Дніпровського (Запорізького) водосховища зареєстрований вперше. Раніше цей вид не відмічався у жодному фауністичному списку видів риб Дніпровського водосховища [1; 4; 7]. За результатами іхтіологічних малькових обловів у липні–серпні 2008 р. *Benthophiloides braueri* вже реєструвався на чотирьох станціях верхньої ділянки водосховища (сmt. Таромське, житлові масиви «Фрунзенський» та «Тридніпровськ», с. Чаплі) [11].

Нині разом з новими видами хребетних фауна риб Дніпровського водосховища та його річков-притоки нараховує 53 види і підвиди, які належать до 11 рядів, 14 родин та 43 родів. Ці види складають 7 фауністичних комплексів.

Динаміка іхтіологічних інвазій у Дніпровське водосховище значно уповільнилася, натомість спостерігається інтенсивний процес самостійного вселення до водоймища тварин-безхребетних (табл. 2).

Таблиця 2

Знахідки безхребетних (Invertebrata) в Дніпровському водосховищі (2000–2009 рр.)

	Назви тварин	Час реєстрації у водосховищі	Літературне посилання
1	<i>Synurella ambulans</i> (Amphipoda)	2000 р.	[12]
2	<i>Rivulogammarus kischineffensis</i> (Amphipoda)	2001 р.	[6]
3	<i>Eriocheir sinensis</i> (Decapoda)	2002 р.	[10]
4	<i>Katamysis warpachowskyi</i> (Mysidacea)	2007 р.	Усне повідомленням Н.І. Загубіженко
5	<i>Rhithropanopeus harrisi</i> (Decapoda)	2009 р.	наші дані

У 2000 р. на нижній течії річки Самара Дніпровська (найбільшої притоки Дніпровського водосховища у межах Дніпропетровської області), що характеризується великою кількістю заплавлених озер, знайдений вид, що не наводився раніше для України, – бокоплав *Synurella ambulans* (Muller). Рідкісний для Степу України та новий для басейну Дніпра бокоплав кишинівський *Rivulogammarus kischineffensis* Schell вперше зареєстрований у р. Кільчень в 2001 р., після чого цей вид розповсюджується вже у водоймах заплави Самари Дніпровської [3].

Восени 2002 р. на середній ділянці Дніпровського водосховища (балка Башмачка) в промисловій сітці з діаметром вічка 40 мм на глибині 10 м відловлена статевозріла самка китайського мохнаторукого краба *Eriocheir sinensis*. Діаметр карапакса 9,5 см, довжина ходильних ніг – 21 см, довжина – клешні 4,5 см. Ще одна доросла особина *Eriocheir sinensis* була зареєстрована наступного року на Каховському водосховищі поблизу м. Каховка (за усним повідомленням Малофєєвої А.І. та Дробота О.Г. (Запорізька облдержрибінспекція). Висловлюємо припущення, що цей вид випадково потрапив до екосистеми дніпровських водосховищ завдяки скиданню баластних вод під час курсування по Дніпру річково–морських суден.

На середній ділянці Дніпровського водосховища 6.11.2009 р. поблизу Придніпровської ГРЕС (кам'янистий біотоп, глибина 2 м) дрібновірковою ставною сіткою з діаметром вічка 14 мм ушійманий дорослий екземпляр голандського краба *Rhithropanopeus harrisi* (Decapoda) (рис. 1). Це – перша знахідка *Rhithropanopeus harrisi* для каскаду дніпровських водосховищ. Причини потрапляння голландського краба у екосистему Дніпровського водосховища з'ясовуються.

Отже, на сучасному етапі у Дніпровському водосховищі триває активний процес фауногенезу, під час якого фауна безхребетних та хребетних тварин поповнюється новими видами. Основними шляхами зміни видового різноманіття Дніпровського водосховища сьогодні слід вважати самостійне розповсюдження видів-вселенців, включно й чужорідних; інвазію екзотичних видів з баластними водами суден, які курсують з Чорного моря у Дніпро, навмисне вселення екзотів у природні водойми.

Висновки

В результаті проведених досліджень з'ясовано, що за період з 2000 р. до 2009 р. фауна риб і водних безхребетних Дніпровського водосховища збагатилася 6 новими видами–вселенцями та аутоакліматизантами, які значно поширюють свої історичні ареали в Україні. Фауністичний моніторинг водосховища та його придаткової системи слід проводити постійно, потрібно забезпечити належний іхтіологічний контроль під час рибницьких та акліматизаційних заходів. Окрім водосховища, необхідно особливу увагу приділити також іхтіофауністичним дослідженням

річок-притоків Дніпровського водосховища першого-другого порядків та штучним водоймам регіону – ставкам та каналам, через які може відбуватися розселення нових видів тварин у регіоні.

1. *Аннотированный* список рыб Днепровского водохранилища и его притоков / Р. А. Новицкий, О.А. Христов, В. Н. Кочет, Д. Л. Бондарев // Вісник ДНУ. Біологія, екологія. – 2005. – Вип. 13, т. 1. – Д.: ДНУ. – С. 185–201.
2. *Аспекты* аутоаклиматизации рыб в Днепровском (Запорожском) водохранилище / Р.А. Новицкий, О.А. Христов, В. Н. Кочет, Д.Л. Бондарев // Вісник ДНУ. Біологія, екологія. – Вип. 10, т. 1. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 87–90.
3. *Барановский Б.А.* Влияние режима освещенности прибрежной зоны озера Княгиня на состав макрофитных биогеоценозов / Б.А. Барановский, И.А. Иванько, Н.И. Загубиженко // Вісник ДНУ. Біологія, екологія. – Вип. 13, т. 2. – Д.: ДНУ, 2005. – С. 3–7.
4. *Беспозвоночные* и рыбы Днепра и его водохранилищ / Под ред. Г.И. Щербакова. – К.: Наук. думка, 1989. – С. 12–14.
5. *Біологічне* різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) / В.Л. Булахов, Р.О. Новицький, О.С. Пахомов, О.О. Христов – Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. – 304 с.
6. *Загубиженко Н.И.* Распространение водяного ослика *Jaera sarsi* Valk. (Crustacea, Isopoda) в Запорожском водохранилище / Н.И.Загубиженко // Вісник ДНУ. Біологія, екологія. – 2001. – Вип. 9, т. 1. – Д.: ДНУ. – С. 14–18.
7. *Короткий Й.І.* Нотатки про іхтіофауну Дніпровського водосховища / Й.І. Короткий // 36. робіт біол. фак. ДДУ. – 1938. – Вип. 2. – С. 49–54.
8. *Кочет В.Н.* Современное состояние фауны рыб р. Орель / Кочет В.Н., Христов О.А. // Наука і освіта-98: мат-ли 1-ї міжн. конф. – Д., 1998. – Т. 2. Екологія. Біологія. – С. 998.
9. *Методика* збору і обробки іхтіологічних та гідробіологічних матеріалів. – К.: Ін-т риби. госп-ва, 1998. – 67 с.
10. *Новицкий Р.А.* О находках китайского мхнаторукого краба *Eriocheir sinensis* (Decapoda) в днепровских водохранилищах/ Р.А. Новицкий // Вісн. зоології. – 2003. – Т. 37, вип. 3. – С. 30.
11. *Новицький Р.О.* Бичок пуголовка Браунера *Benthophiloides brauneri* Beling et Pjin, 1927 (Gobiidae, Perciformes) – новий вид іхтіофауни Дніпровського (Запорізького) водосховища / Р.О. Новицький, О.О. Христов, Д.Л. Бондарев // Вісн. зоології. – 2008. – Т. 42, вип. 6. – С. 524.
12. *О биоразнообразии* гидробионтов в водоемах степной зоны Украины / Б. А. Барановский, Н.И. Загубиженко, Р.А. Новицкий, О.А. Христов // Довкілля – XXI: Мат-ли молодіжної наук. конф., Дніпропетровськ, 23–24 жовтня 2002 року. – Ін-т проблем природокористування і екології НАН України. – Д.: ІППЕ, 2002. – Ч. II. – С. 40–41.
13. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)/ И.Ф. Правдин. – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.
14. *Христов О.А.* Качественное изменение ихтиофауны Днепровского водохранилища: кризис хищных видов рыб и меры по его предотвращению / Христов О.А., Новицкий Р.А. /Франція та Україна, наук.-практ. досвід у контексті діалогу національних культур: мат. IV міжн. конф. – Дніпропетровськ, 1997. – Т. 2, ч. 2. – С. 58.
15. *Экзотические* рыбы на водоемах Днепропетровской области / В.Н. Кочет, Р.А. Новицкий, О.А. Христов, И.П. Ушаповский // Рыбное хозяйство Украины. – 2002. – № 3–4. – С. 16.
16. *Экологическая оценка* состояния рыбных запасов Запорожского водохранилища и пути их повышения / С.Н. Ермилов, Н.И. Загубиженко, С.Н. Тарасенко, О. А. Христов // Проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна нижнего Днепра. – Д., ДГУ, 1991. – С. 29–30.

Р.О. Новицкий

Днепропетровский национальный университет им. Олеса Гончара, Украина

НОВЫЕ ВИДЫ ГИДРОБИОНТОВ–АВТОВСЕЛЕНЦЕВ В ДНЕПРОВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

В Днепровском (Запорожском) водохранилище продолжается интенсивный процесс фауногенеза. За период с 2000 г. по 2009 г. только фауна рыб и водных беспозвоночных обогатилась 6 новыми видами-аутовселенцами (*Benthophiloides brauneri* (Perciformes), *Synurella ambulans* (Amphipoda), *Rivulogammarus kischineffensis* (Amphipoda), *Eriocheir sinensis* и *Rhithropanopeus harrisi* (Decapoda), *Katamysis warpachowskyi* (Mysidacea)), которые значительно расширяют свои исторические ареалы в Украине.

Ключевые слова: фауногенез, инвазия, Днепровское водохранилище

Р.О. Novitskiy

Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Ukraine

NEW TYPES OF GIDROBIONT-SELFESTABLISHMENT ARE IN DNIAPER RESERVOIR

The intensive of faunogenesis in the Dnieper reservoir. For period from 2000 to 2009 only the fauna of fishess and water invertebrates was enriched 6 new gidrobiont-selfestablishment (*Benthophiloides brauneri*

(Perciformes), *Synurella ambulans* (Amphipoda), *Rivulogammarus kischineffensis* (Amphipoda), *Eriocheir sinensis* and *Rhithropanopeus harrisi* (Decapoda), *Katamysis warpachowskyi* (Mysidacea)), which considerably extend the historical natural habitats in Ukraine.

Key words: faunogenesis, invasion, Dniper reservoir

УДК (574.63: 581.526.323) (285.33)

О.П. ОКСЮК, О.А. ДАВИДОВ, Ю.Г. КАРПЕЗО

Інститут гідробіології НАН України
пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210

МІКРОФІТОБЕНТОС КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД

Розглянуті склад та кількісні показники мікрофітобентосу Каховського водосховища в сучасний період, якому притаманні сформовані стабільні угруповання донних водоростей. Наведено характеристику альгоценозів мікрофітобентосу в річковій та розширеній середній частинах водосховища.

Ключові слова: мікрофітобентос, альгоценози, Каховське водосховище

Мікрофітобентос Каховського водосховища в найперший період його існування від 1956 р. до 1963 р. вивчала К.С. Владимірова [1]. В подальшому дослідження мали фрагментарний характер [8], чим обумовлена необхідність детального розгляду цієї проблеми.

Матеріал і методи досліджень

Проби мікрофітобентосу відбирали в 2005 р. мікробентометром МБ-ТЄ від уріза води до глибини 6,0 м. Чисельність водоростей визначали на рахунковій платівці в краплі об'ємом 0,1 см³; біомасу розраховували методом геометричної подібності, а для більшості діатомових водоростей за площею стулки й товщиною клітини.

Ценологічний аналіз угруповань мікрофітобентосу виконували на основі еколого-флористичного підходу з застосуванням принципів методу Браун-Бланке, адаптованому до мікрофітобентосу [6, 7].

Результати досліджень та їх обговорення

В районі м. Запоріжжя проби мікрофітобентосу відібрані в піщаних ґрунтах в трьох кілометрах нижче греблі Запорізької ГЕС. Негативний вплив на угруповання мікрофітобентосу спричиняє посилена динаміка водних мас через великі коливання рівня води та швидкості течії впродовж доби внаслідок пікового режиму роботи ГЕС.

В прибережній зоні (0–1,5 м) вегетує альгоценоз *Stausosira construens* Ehr. + *Melosira varians* Ag., сформований в основному літоральними євритопними діатомовими водоростями [5]. В глибоководній зоні (2,0–6,0 м) спостерігаються фрагменти альгоценозу *Cumatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. + *Surirella biseriata* Bréb.

В структурі мікрофітобентосу в обох альгоценозах домінували бентонти, котрі складали 60–80% видового багатства, 70–80% чисельності, 90% біомаси. Роль алохтонних форм, що осідають на дно з фітопланктону чи перифітону, несуттєва.

Слід відмітити значну участь в альгоценозах нитчастих синьозелених водоростей, котрі становили в середньому 16% кількості видів бентонтів (до 35% на окремих горизонтах), 50 (до 80) % чисельності, 12 (20) % біомаси.

Кількісні показники через несприятливі гідродинамічні умови досить низькі. Чисельність бентонтів в середньому близько 26 тис. кл/10 см², на окремих горизонтах – 42 тис. кл/10 см²; разом з алохтонами – 31 тис. кл/10 см² та 56 тис. кл/10 см² відповідно. Біомаса бентонтів коливалася в межах 0,006–0,043 (в середньому 0,023) мг/10 см²; біомаса алохтонів не перевищувала 0,002 мг/10 см².

Домінантами й субдомінантами найчастіше були основні діагностичні й характерні види: *Stausosira construens*, *Melosira varians*, *Pseudostausosira brevistriata* (Grun.) Will. et Round,