

4. Тимченко В.М. Экологическая гидрология водоемов Украины / Тимченко В.М. – К. : Наук. думка, 2006. – 384 с.
5. Дубняк С.С. Аналіз існуючих підходів до районування водосховищ та пропозиції по його удосконаленню / С.С. Дубняк // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. – 2001. – Т. 2. – С.295–302.
6. Дубняк С.С. Основні положення еколого-гідроморфологічного напрямку досліджень екосистем великих рівнинних водосховищ / С.С. Дубняк // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2008. – Т. 14. – С. 62–74.
7. Екологічний стан урбанізованих заплавної водойми. Затока Берковщина // В.М. Тимченко, П.М. Линник, В.І. Щербак [та ін.]; за ред. В.М. Тимченка, С.С. Дубняка. – К.: Ін-т гідробіології НАН України, 2009. – 68 с.

*С.С. Дубняк*

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Україна

#### ЭКОЛОГО-ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДНЕПРОВСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОЦЕНКИ ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Изложены подходы к эколого-гидроморфологическим исследованиям водохранилищ, которые предлагается выполнять в тесной взаимосвязи с эколого-гидрологическими, с целью оценки экологического состояния водохранилищ и управления их водными и береговыми экосистемами.

*Ключевые слова: гидроморфология, водохранилище, экологическое состояние*

*S.S. Dubnyak*

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

#### ECOHYDROMORPHOLOGICAL RESEARCHES OF DNIEPER RESERVOIRS AS A COMPONENT OF THEIR ENVIRONMENTAL STATE ESTIMATION

The bases of ecohydromorphological researches of reservoirs are formulated. This researches are offered to be carried out in close interrelation with ecohydrological researches for estimation of environmental state of reservoir, and also for aquatic and coastal ecosystem management.

*Key words: hydro morphology, reservoir, ecological condition*

УДК 574.63;574.64

О.Я. ДУМИЧ<sup>1</sup>, Ю.М. ЗАБИТІВСЬКИЙ<sup>2</sup>, В.І. БАРАНОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка,

вул. Грушевського, 4, Львів 79005, Україна

<sup>2</sup>Львівська дослідна станція ІРГ УААН,

вул. Львівська, 11, смт. Великий Любін 85555, Україна

## **ПЛАНКТОННІ ТА НЕКТОННІ УГРУПОВАННЯ У ВОДОЙМАХ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ**

Описано видове різноманіття планктонних та рибних угруповань річки Шкло, Піла та водойм басейну річки Верещиця, розташованих у верхів'ї Головного Європейського вододілу на території Розточчя. Здійснена оцінка сапробності та трофності водойм за планктоном.

*Ключові слова: зоопланктон, іхтіофауна, угруповання, екологічний стан*

Українське Розточчя включає в себе підвищену систему пасм і горбів, розчленованих у північній частині (Балтійський басейн) широтними, а в південній частині (Чорноморський басейн) – меридіональними долинами малих річок. Виділяють Брюховецьке (або Львівське), Равське та Янівське Розточчя. З Українського Розточчя спрямовують свої води у Балтійське море через Західний Буг ріки Рата, Біла, Мощанка, Деревенка, Червонець, Кислянка, Свиня, Млинівка, Брюховичанка, Полтва і Марунька. У ріку Сян (притоку Вісли) через річку Шкло впадають води річок Розточчя, таких як Смолинка, Суха Липа, Гребелька, Завадівка, Блех, Бронка, Вонячка, Смердих. В басейн Чорного моря свої води несе ріка Верещиця з допливами рік Ставчанка та Стара Ріка [6].

Основними наслідками антропогенного навантаження на малі річки на вершині вододілу є падіння загального різноманіття рослинного і тваринного населення в інтразональних ландшафтах

річкових долин; спрощення структури гідробіоценозів у руслах річок; деградація заплавної водойми, як наслідок, багаторазове прискорення їх сукцесії.

**Матеріал і методи досліджень**

З метою оцінки стану гідрофауни цього регіону здійснено аналіз нектонних (іхтіофауна) та зоопланктонних угруповань на таких станціях: 1) верхня течія річки Шкло (100 м після витoku); 2) річка Пила між населеними пунктами Шкло і Старичі; 3) річка Шкло (с. Наконечне II); 4) озеро для рекреації (с. Верещиця), Яворівський національний природний парк (ЯНПП); 5) озеро для рибалки (с. Верещиця), ЯНПП; 6) канал Щан (с. Мор'янци).

Проби зоопланктону відбирали протягом 2008–2009 рр. загальноприйнятими у гідробіології методами [1]. Рибу ловили мальковим волоком з шириною вічка 4 мм, а також ловчим тетраедром, з довжиною плеча 0,7 м і шириною вічка 4 мм. Дані опрацьовувалися загальноприйнятими в іхтіології методами.

**Результати досліджень та їх обговорення**

Зоопланктон був представлений 46 таксономічними одиницями. Серед виявлених у водоймах таксонів 20 відноситься до 13 родів класу Rotatoria, що складає 43,48% від загального числа видів. З ракоподібних, зокрема з підряду Cladocera, виявлено 20 таксонів (43,48%), які належать до 15 родів, а з ряду Copepoda – 6 таксонів (13,04 %), які відносяться до 6 родів.

Встановлено, що у формуванні зоопланктонної фауни водойм Яворівського НПП найбільше значення мають гіллястовусі ракоподібні та коловертки. Найбільш поширені у водоймах представники родів *Asplanchna*, *Brachionus*, *Keratella*.

Типовими пелагічними формами, які були виявлені у водоймах, були *Daphnia longispina* O.F. Müller, *Bosmina coregoni* Baird. Для мілководних і зарослих біотопів характерним є переважання представників родини Chydoridae (роди *Chydorus*, *Acroperus*, *Pleuroxus* та ін.). На цих ділянках спостерігається і максимальна чисельність гіллястовусих, яка досягала 161,20 тис. екз/м<sup>3</sup>, і біомаса – 5,26 г/м<sup>3</sup>. В угрупованнях зоопланктону домінували такі види кладоцер: *Bosmina longirostris* O.F. Müller, *Chydorus sphaericus* O.F. Müller, *Ceriodaphnia pulchella* Sars.

Веслоногі ракоподібні характеризувалися найменшою кількістю видів, проте вони були представлені рівномірно як у річкових системах (*Eucyclops serrulatus* Fischer, *Macrocyclops albidus* Jurine), так і в озерних (*Mesocyclops leuckarti* Claus, *Thermocyclops crassus* Fischer). Межі коливань показників чисельності і біомаси зоопланктону подаються у таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

Межі коливань чисельності і біомаси зоопланктону у водоймах на території Українського Розточчя (чисельність, тис. екз/м<sup>3</sup> / біомаса, г/м<sup>3</sup>)

Станції	Загальна	Коловертки	Гіллястовусі	Веслоногі
1	<u>0,52–5,98</u> 0,004–0,007	<u>0,05–0,06</u> < 0,001	<u>0,14–4,16</u> 0,002–0,038	<u>0,32–1,76</u> 0,002–0,040
2	<u>0,54–1,08</u> 0,005–0,007	<u>0,04–0,36</u> < 0,001–0,001	<u>0,12–0,34</u> 0,001–0,003	<u>0,38–0,40</u> 0,003–0,004
3	<u>0,08–2,40</u> < 0,001–0,017	<u>0–1,08</u> 0–0,001	<u>0,02–0,94</u> < 0,001–0,011	<u>0,14–0,38</u> 0,002–0,005
4	<u>372,33–763,52</u> 2,390–7,130	<u>40,71–370,92</u> 0,470–0,080	<u>91,35–161,20</u> 0,890–5,260	<u>87,72–231,40</u> 1,420–3,820
5	<u>154,45–254,32</u> 1,130–1,780	<u>4,76–63,15</u> 0,010–0,044	<u>60,16–117,64</u> 0,560–4,009	<u>31,15–131,92</u> 0,520–2,070
6	<u>0,10</u> 0,001	<u>0,06</u> < 0,001	<u>0</u> 0	<u>0,04</u> < 0,001

Різні водні організми виявляють різну чутливість до вмісту у воді органічних речовин і продуктів їх розпаду. У відповідності з списком видів-індикаторів, уточненим А.В. Макрушиним [2], І.Т. Олексівом [3], протягом часу спостережень у досліджуваних водоймах було виявлено 38 індикаторних видів організмів. Зокрема, олігосапробів виявили 6, о-β-мезосапробів – 10, β-мезосапробів – 11, β-о-мезосапробів – 5, β-α-мезосапробів – 5, α-р-мезосапробів – 1. Найпоширенішими видами-біоіндикаторами, тобто такими, які реєструвалися максимально у 4–5-ти з 6 станцій відбору, були *Brachionus quadridentatus*, *Keratella cochlearis*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata*. Зоопланктофауна складалася, в основному, з представників, які характеризують β-мезосапробні умови у водоймі.

## ПРИСНОВОДНА ГІДРОБІОЛОГІЯ

Видова структура іхтіофауни у досліджуваних водоймах подана у таблиці (табл. 2). Найбільш численними видами були гірчак звичайний, який у виловах складав 70%, і пічкур звичайний. Видове різноманіття не було дуже високим (індекс Шенона складав 1,41–2,80). Іхтіоценози мали виражений плітково–карасевий склад.

Таблиця 2

Іхтіофауна у водоймах на території Українського Розточчя

№	Вид	Басейн Верещиці	р. Шкло	р. Пила	Поширення
Родина Cyprinidae					
1	Плітка звичайна ( <i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus 1758)	+	+	+	поширений
2	Краснопірка ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	поширений
3	Карась сріблястий ( <i>Carassius gibelio</i> Bloch, 1782)	+	+	+	поширений
4	Карась звичайний ( <i>Carassius carassius</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	рідкісний
5	Вівсянка ( <i>Leucaspis delineatus</i> Heckel 1843)	+	+	+	досить поширений
6	Верховодка звичайна ( <i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	мало поширений
7	Лин звичайний ( <i>Tinca tinca</i> Linnaeus 1758)	+	+	–	мало поширений
8	Гірчак звичайний ( <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776))	–	+	–	поширений
9	Пічкур звичайний ( <i>Gobio gobio</i> Linnaeus 1758)	+	+	–	досить поширений
Родина Cobitidae					
10	Щипівка звичайна ( <i>Cobitis taenia</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	поширений
11	В'юн звичайний ( <i>Misgurnus fossilis</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	рідкісний
Родина Balitoridae					
12	Слизик звичайний ( <i>Barbatula barbatula</i> Linnaeus 1758)	+	+	+	поширений
Родина Esocidae					
13	Щука звичайна ( <i>Esox lucius</i> Linnaeus 1758)	+	+	–	досить поширений
Родина Lotidae					
14	Миньок ( <i>Lota lota</i> Linnaeus 1758)	+	–	–	рідкісний
Родина Percidae					
15	Йорж звичайний ( <i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus 1758)	+	+	–	поширений
16	Окунь річковий ( <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus 1758)	+	+	–	досить поширений
Родина Gasterosteidae					
17	Колпачка триголкова ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus 1758)	+	–	+	поширений
Родина Odontobutidae					
18	Ротан звичайний ( <i>Perccottus glenii</i> (Dybowski, 1877))	+	+	+	поширений

Згідно класифікації [4, 5] досліджені водойми можна охарактеризувати так: на станціях 1, 2, 3, 6 розвиток зоопланктону визначається як дуже низький, а самі водойми (р. Шкло, р. Пила та канал Щан) можна охарактеризувати як оліго- і оліго-мезотрофні, води яких є дуже чистими, а їх стан – відмінним; на станціях 4 і 5 розвиток зоопланктону протягом вегетаційного періоду змінювався від нижче середнього до вище середнього, а тому ці водойми (озера для рекреації та для

рибалки) можна охарактеризувати як мезотрофні, мезо-евтрофні та евтрофні, води яких варіюють від досить чистих до помірно забруднених, а їх стан – від доброго до посереднього.

#### Висновки

Отже, при оцінці стану вод у водоймах на території Українського Розточчя за зоопланктоном встановлено, що у р. Шкло, р. Піла та каналі Щан води є дуже чистими, а їх стан – відмінним, а у озерах для рекреації та для рибалки – чистими або помірно забрудненими доброго або посереднього стану.

1. *Киселев И.А.* Планктон морей и континентальных водоемов / И.А. Киселев. – Т. 1. – Л.: Наука, 1969. – 657 с.
2. *Макрушин А.В.* Биологический анализ качества вод / А.В. Макрушин. – Л.: ЗИН АН СССР, 1974. – 53 с.
3. *Олексив И.Т.* Показатели качества вод с экологических позиций / И.Т. Олексив. – Львов: Світ, 1992. – 235 с.
4. *Оксиюк О.П.* Оценка состояния водных объектов Украины по гидробиологическим показателям / О.П. Оксиюк, Г.А. Жданова, С.Л. Гусынская, Т.В. Головка // Гидробиол. журн. – 1994. – Т. 30, № 3. – С. 26–31.
5. *Романенко В.Д.* Методичні вказівки по екологічній характеристиці якості поверхневих вод суші і естуаріїв України / В.Д. Романенко, О.П. Оксиюк, В.М. Жукинський [та ін.]. – К., 1994. – 43 с.
6. *Яворівський національний природний парк. До 10-річчя створення* / Ред. Ю. Чорнобай, О. Кагало. – Львів: ЗУКЦ, 2008. – 166 с.

*О.Я. Думич<sup>1</sup>, Ю.М. Забытвский<sup>2</sup>, В.И. Баранов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Львовский национальный университет им. Ивана Франко, Украина

<sup>2</sup>Львовская опытная станция ИРХ НААНУ, Украина

#### ПЛАНКТОННЫЕ И НЕКТОННЫЕ ГРУППИРОВКИ В ВОДОЕМАХ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНСКОГО РОЗТОЧЬЯ

Описано видовое разнообразие планктонных и рыбных сообществ рек Шкло, Піла и водоемов бассейна реки Верещица, расположенных в верховье Главного Европейского водораздела на территории Розточья. Сделана оценка сапробности и трофности водоемов по планктону.

*Ключевые слова: зоопланктон, ихтиофауна, группировка, экологическое состояние*

*О.Я. Dumich<sup>1</sup>, Yu.M. Zabytivskiy<sup>2</sup>, V.I. Baranov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Ivan Franko National University of L'viv, Ukraine

<sup>2</sup> Lviv Experimental Station of IFE NAASU, Ukraine

#### PLANKTONIC AND NEKTONIC GROUPMENT IN RESERVOIRS ON TERRITORY OF UKRAINIAN ROZTOCHCHYA

It was described the species diversity of plankton and fish communities of Shklo and Pyla Rivers and Vereshchychsya River basin reservoirs, which are located in the upper part of the main European Watershed on Roztochchya area. It has been made water-bodies saprobic and trophic assessment by plankton.

*Key words: zooplankton, fish, groupment, ecological state*

УДК 575.23:582.951.4

Е.Л. ЕРМАКОВ, О.О. РУСАНОВСКАЯ

Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском госуниверситете  
ул. Ленина, 3, а/я 24, Иркутск 664003, Россия

#### **СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЧИВОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *EPISCHURA BAICALENSIS* *SARS* В ЮЖНОБАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

Исследована сезонная динамика изменчивости количественных морфологических признаков у самок и самцов 6, 5-копеподитных стадий *Epischura baicalensis*. Обнаружено выраженное сезонное изменение структуры популяции, специфичное для каждого признака и поло-возрастной категории. Обсуждаются проблемы сезонного полиморфизма в популяциях рачка.