
ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

УДК 591.524.12:574.5

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.3-42.24>

ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА ТА ФАУНА ГІЛЛЯСТОВУСИХ РАКІВ (*CRUSTACEA* : *CLADOCERA*) ВОДОЙМИ ГЛИННА НАВАРІЯ

Іванець О.Р.

Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, 79005, м. Львів
oleh_ivanets@ukr.net

Представлена таксономічна структура та фауна гіллястовусих раків (*Cladocera*) водойми Глинна Наварія (Щирецьке водосховище). Основою роботи послужили 483 зразки, зібрані загальноприйнятими у гідробіології методами протягом 2007–2018 років. У водоймі зареєстровано 22 види гіллястовусих раків, які належать до трьох рядів (*Stenopoda*, *Anomopoda*, *Onychopoda*), семи родин (*Sididae*, *Daphniidae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Chydoridae*, *Macrothricidae*, *Polyphemidae*), 15 родів (*Diaphanosoma*, *Sida*, *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, *Bosmina*, *Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*, *Macrothrix*, *Polyphemus*) і п'яти підродів (*Ctenodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Moina*, *Bosmina*). У структурі кладоцероценозу виділено одну надродину (*Macrothricoidea*), одну трибу (*Alonini*) та п'ять підродин (*Daphniinae*, *Scapholeberinae*, *Chydorinae*, *Aloninae*, *Macrothricinae*). Найбільше таксономічне різноманіття належить ряду *Anomopoda* (26 таксономічних одиниць надвидового рангу). Ряд *Stenopoda* включає три таксономічні одиниці надвидового рангу. Найменша різноманітність властива ряду *Onychopoda* (дві таксономічні одиниці надвидового рангу). З врахуванням таксономічних одиниць, що характеризують ранг роду, найбільш різноманітна родина *Chydoridae*. Вона включає п'ять родів (*Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*). Родина *Daphniidae* об'єднує чотири роди: *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*. Чотири родини включають по одному роду: *Moinidae* (рід *Moina*), *Bosminidae* (рід *Bosmina*), *Macrothricidae* (рід *Macrothrix*), *Polyphemidae* (рід *Polyphemus*). Родина *Sididae* об'єднує два роди: *Diaphanosoma* і *Sida*. Дві родини містять по дві підродини: *Daphniidae* (підродини *Daphniinae* і *Scapholeberinae*) та *Chydoridae* (підродини *Chydorinae* і *Aloninae*). Одна родина (*Macrothricidae*) включає лише одну підродину: *Macrothricinae*. Родини *Sididae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Polyphemidae* у водоймі Глинна Наварія не представлені підродинами. **Ключові слова:** *Cladocera*, *Crustacea*, фауна, Глинна Наварія.

Taxonomic structure and fauna of crustaceans (*Crustacea*: *Cladocera*) of the Hlynna Navariya reservoir. Ivanets O.

The taxonomic structure and fauna of *Cladocera* of the Hlynna Navariya reservoir (Shchyrets Reservoir) are presented. The work was based on 483 samples collected by generally accepted methods in hydrobiology during 2007-2018. There are 22 species of *Cladocera* registered in the reservoir, which belong to three orders (*Stenopoda*, *Anomopoda*, *Onychopoda*), seven families (*Sididae*, *Daphniidae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Chydoridae*, *Macrothricidae*, *Polyphemidae*), 15 genera (*Diaphanosoma*, *Sida*, *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, *Bosmina*, *Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*, *Macrothrix*, *Polyphemus*) and five subgenera (*Ctenodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Moina*, *Bosmina*). One superfamily (*Macrothricoidea*), one tribe (*Alonini*) and five subfamilies (*Daphniinae*, *Scapholeberinae*, *Chydorinae*, *Aloninae*, *Macrothricinae*) have been identified in the structure of the cladocercenosis. The largest taxonomic diversity belongs to the order of *Anomopoda* (26 taxonomic units of superspecies rank). The order *Stenopoda* includes three taxonomic units of the superspecies rank. The smallest diversity is characteristic of the order *Onychopoda* (two taxonomic units of superspecies rank). Taking into account the taxonomic units that characterize the rank of the genus, the most diverse family *Chydoridae*. It includes five genera (*Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*). The family *Daphniidae* unites four genera: *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*. Four families include one genus: *Moinidae* (genus *Moina*), *Bosminidae* (genus *Bosmina*), *Macrothricidae* (genus *Macrothrix*), *Polyphemidae* (genus *Polyphemus*). The *Sididae* family unites two genera: *Diaphanosoma* and *Sida*. Two families contain two subfamilies: *Daphniidae* (subfamilies *Daphniinae* and *Scapholeberinae*) and *Chydoridae* (subfamilies *Chydorinae* and *Aloninae*). One family (*Macrothricidae*) includes only one subfamily: *Macrothricinae*. The families *Sididae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Polyphemidae* in the Hlynna Navariya reservoir are not represented by subfamilies. **Key words:** *Cladocera*, *Crustacea*, fauna, Hlynna Navariya.

Постановка проблеми. Гіллястовусі раки (*Cladocera*) – важливий компонент зоопланктонних угруповань. Гідробіонти, відповідно до рекомендацій Водної рамкової директиви включені у систему гідроекологічного моніторингу. Організми зоопланктону використовуються для встановлення

екологічних нормативів якості поверхневих вод України [1]. Гіллястовусі раки, як біофільтратори, відіграють важливу роль у самоочищенні водойм. Ці організми детермінують низку процесів, суттєвих з огляду на трофодинамічні характеристики та продукційно-деструкційні закономірності

у водоймах. Вони є важливим компонентом раціону молоді риб.

Досліджуваний регіон (Українське Розточчя), у якому розташована водойма Глинна Наварія, відіграє значну роль у визначенні гідрологічних характеристик водойм центральної та східної Європи. Така значимість означених теренів обумовлена тим, що по Розточчю проходить частина Головного європейського вододілу [2]. На Розточчі створений біосферний резерват ЮНЕСКО (Biosphere Reserves) «Розточчя», який включений до світової мережі біосферних заповідників.

Актуальність дослідження. На сьогодні недостатньо даних щодо регіональних фаун зоопланктону. Проте, такі матеріали є необхідними для проведення гідроекологічного моніторингу, визначення санітарного стану водойм із застосуванням методів біологічної індикації якості води, дослідження продукційно-деструкційних та трофодинамічних закономірностей, встановлення раціонів їхтіофауни.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження проводилось в межах науково-дослідних тем «Оптимізація екологічної мережі транскордонних об'єктів природно-заповідного фонду заходу України у рамках Програми ЮНЕСКО «Людина та біосфера» та «Ценотичні зв'язки ключових видів як основа збереження та відтворення біорізноманіття водотоків Європейського вододілу».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фауна гіллястовусих раків заходу України досліджувалася у структурі зоопланктоценозів водойм різноманітного типу [3]. Літературних даних щодо гідробіологічних та гідрохімічних характеристик водойми Глинна Наварія небагато. Зокрема, є вказівки на деякі гідрохімічні характеристики Глинної Наварії [4], особливості формування весняного зоопланктону у цій водоймі [5], відзначається важлива роль Глинної Наварії у формуванні ландшафтно-екологічних передумов міського середовища [6]. Досліджувалася також фауністична характеристика угруповань коловертток Глинної Наварії [7]. Більш детальний аналіз означених літературних джерел наведений у публікації [7].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Метою нашої роботи було дослідити фауну і таксономічну структуру угруповань гіллястовусих раків (*Cladocera*) водойми Глинна Наварія (Щирецьке водосховище). Досягнення поставленої мети передбачало виконання наступних завдань: 1) впорядкування списку фауни *Cladocera* відповідно до сучасних таксономічних підходів; 2) визначення таксономічної різноманітності рядів *Cladocera* з врахуванням надвидових таксонів; 3) порівняння родин *Cladocera* з огляду на таксономічні одиниці надвидового рангу.

Новизна. Проведено, згідно із сучасними таксономічними підходами, фауністичний аналіз кла-

доцероценозу водойми Глинна Наварія. Оцінено таксономічну різноманітність рядів *Cladocera* з врахуванням надвидових таксонів. Здійснено компаративний аналіз родин *Cladocera* з огляду на таксономічні одиниці надвидового рангу.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Гіллястовусі раки є вагомим компонентом зоопланктоценозів і відіграють важливу роль у детермінації продукційно-деструкційних процесів водойм, водночас, даних щодо їх регіональних фаун недостатньо. Ці організми масово розвиваються у гідробіоценозах та визначають, значною мірою, їх трофодинамічні характеристики, вони є важливою складовою раціонів різноманітних гідробіонтів. Як біологічні фільтратори, *Cladocera* вносять суттєвий вклад у процеси самоочищення водойм. Фауністичні характеристики кладоцероценозів є важливим компонентом системи біологічної індикації якості води, з'ясування їх санітарного стану. Матеріали щодо регіональних фаун гіллястовусих раків є значущими у системі гідроекологічного моніторингу.

Матеріал та методи досліджень. Гідробіологічні зразки (483 проби) відбиралися загальноприйнятими в гідробіології методами [8] протягом 2007 – 2018 років. Дослідження проводили на фіксованому і живому матеріалі, визначення видової приналежності *Cladocera* здійснювали за [9]. Список фауни *Cladocera* впорядковували відповідно до [9].

Виклад основного матеріалу. На сьогодні недостатньо даних щодо регіональних фауністичних характеристик угруповань гіллястовусих раків, які відіграють вагому роль у гідробіоценозах. Водойма Глинна Наварія штучна, побудована 1949 року на р. Щирка, що відноситься до басейну р. Дністер. Інша назва цієї водойми – Щирецьке водосховище. Вона розташовується у регіоні східного Прикарпаття приблизно за 10 км. від м. Львова і використовується для технічного водопостачання, рекреації та риболовлі [10].

Фауна гіллястовусих раків (*Cladocera*) водойми Глинна Наварія представлена наступними таксонами.

Гіллястовусі раки (*Cladocera*) водойми Глинна Наварія

Надряд *Cladocera* Milne-Edwards, 1840

Ряд *Stenopoda* Sars, 1865

Родина *Sididae* Baird, 1850 (emend. Sars, 1865)

Рід *Diaphanosoma* Fischer, 1850

Diaphanosoma brachyurum (Liévin, 1848)

Рід *Sida* Straus, 1820

Sida crystallina (O. F. Müller, 1776)

Ряд *Anomopoda* Sars, 1865

Родина *Daphniidae* Straus, 1820 (emend. Schödler, 1858)

Підродина *Daphniinae* Dumont and Pensaert 1983

Рід *Ceriodaphnia* Dana, 1853

Ceriodaphnia laticaudata P. E. Müller, 1867

Ceriodaphnia pulchella G. O. Sars, 1862

Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller, 1785)
Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820)
 Рід *Daphnia* O. F. Müller, 1785
 Підрід *Ctenodaphnia* Dybowski and Grochowski 1894
Daphnia (*C.*) *magna* Straus, 1820
 Підрід *Daphnia* s. str. O. F. Müller, 1785
Daphnia (*D.*) *cucullata* G. O. Sars, 1862
Daphnia (*D.*) *pulex* Leydig, 1860
 Рід *Simocephalus* Schödler, 1858
 Підрід *Simocephalus* s. str. Schödler, 1858 (emend. Orlova-Bienkovskaja, 1998)
Simocephalus (*S.*) *vetulus* (O. F. Müller, 1776)
 Підродина *Scapholeberinae* Dumont and Pensaert 1983
 Рід *Scapholeberis* Schödler, 1858
Scapholeberis mucronata (O. F. Müller, 1776)
 Родина *Moinidae* Goulden 1968
 Рід *Moina* Baird 1850
 Підрід *Moina* str. Hudec 2010
Moina (*M.*) *brachiata* (Jurine, 1820)
Moina (*M.*) *micrura* Kurz, 1875
 Родина *Bosminidae* Baird, 1845, emend. Sars, 1865
 Рід *Bosmina* Baird, 1845
 Підрід *Bosmina* s.str. Baird, 1845
Bosmina (*B.*) *longirostris* (O. F. Müller, 1785)
 Родина *Chydoridae* Dybowski and Grochowski 1894, emend. Stebbing, 1902, Frey 1967, Dumont and Silva-Briano 1998
 Підродина *Chydorinae* Dybowski and Grochowski 1894, emend. Frey 1967
 Рід *Chydorus* Leach, 1816
Chydorus sphaericus (O. F. Müller, 1776) emend. Frey 1980
 Рід *Pleuroxus* Baird, 1843
Pleuroxus aduncus (Jurine, 1820)
 Підродина *Aloninae* Dybowski and Grochowski 1894, emend. Frey, 1967
 Триба *Alonini* Dybowski and Grochowski 1894, emend. Kotov, 2000
 Рід *Alona* Baird, 1843
Alona affinis (Leydig, 1860)
Alona guttata Sars, 1862
 Рід *Coronatella* Dybowski and Grochowski 1894
Coronatella rectangula (Sars, 1862)
 Рід *Graptoleberis* Sars, 1862
Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1848)
 Надродина *Macrothricoidea* Dumont and Silva-Briano 1998
 Родина *Macrothricidae* Norman and Brady 1867
 Підродина *Macrothricinae* Dumont and Silva-Briano 1998
 Рід *Macrothrix* Baird, 1843
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)
 Ряд *Onychopoda* Sars, 1865
 Родина *Polyphemidae* Baird, 1845
 Рід *Polyphemus* O. F. Müller, 1785
Polyphemus pediculus (Linné, 1761)

Проаналізуємо таксономічну структуру кладоценозу водойми Глинна Наварія (табл. 1). У водоймі зареєстровано 22 види гіллястувусих раків, які належать до трьох рядів (*Ctenopoda*, *Anomopoda*, *Onychopoda*), семи родин (*Sididae*, *Daphniidae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Chydoridae*, *Macrothricidae*, *Polyphemidae*), 15 родів (*Diaphanosoma*, *Sida*, *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, *Bosmina*, *Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*, *Macrothrix*, *Polyphemus*) і п'яти підродів (*Ctenodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Moina*, *Bosmina*). У структурі кладоценозу виділено також одну надродину (*Macrothricoidea*), одну трибу (*Alonini*) та п'ять підродів (*Daphniinae*, *Scapholeberinae*, *Chydorinae*, *Aloninae*, *Macrothricinae*). Найбільше таксономічне різноманіття належить ряду *Anomopoda* (26 таксономічних одиниць надвидового рангу). З врахуванням цього показника ряд *Ctenopoda* менш різноманітний (три таксономічні одиниці надвидового рангу). Найменша різноманітність властива ряду *Onychopoda* (дві таксономічні одиниці надвидового рангу). Порівняємо родини *Cladocera*. з врахуванням таксономічних одиниць що характеризують ранг роду, Так, з врахуванням цього критерію найбільш різноманітна родина *Chydoridae*. Вона включає п'ять родів (*Chydorus*, *Pleuroxus*, *Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*). Дещо меншою різноманітністю відзначається родина *Daphniidae*. Вона об'єднує чотири роди: *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*. Чотири родини включають лише по одному роду: *Moinidae* (рід *Moina*), *Bosminidae* (рід *Bosmina*), *Macrothricidae* (рід *Macrothrix*), *Polyphemidae* (рід *Polyphemus*). Родина *Sididae* об'єднує два роди: *Diaphanosoma* і *Sida*.

Подано порівняльну характеристику родин та родів з врахуванням більш низьких таксономічних категорій надвидового рангу, що визначають підродина та підроди. Дві родини містять по дві підродина: *Daphniidae* (підродина *Daphniinae* і *Scapholeberinae*) та *Chydoridae* (підродина *Chydorinae* і *Aloninae*). Одна родина (*Macrothricidae*) включає лише одну підродина: *Macrothricinae*. Родини *Sididae*, *Moinidae*, *Bosminidae*, *Polyphemidae* у водоймі Глинна Наварія не представлені підродинами. Родина *Chydoridae* представлена також одною трибою (*Alonini*). Ця таксономічна категорія об'єднує близькі роди цієї родини (*Alona*, *Coronatella*, *Graptoleberis*).

Більш різноманітним, з врахуванням надвидових таксонів рангу підроду, є рід *Daphnia*, який включає два підроди: *Ctenodaphnia* і *Daphnia*. Три роди включають по одному підроду: *Simocephalus* (рід *Simocephalus*), *Moina* (рід *Moina*), *Bosmina* (рід *Bosmina*). Усі інші роди не представлені підродами.

Головні висновки. Отже, у водоймі Глинна Наварія зареєстровано 22 види гіллястувусих раків, які належать до трьох рядів, семи

Таксономічна структура кладоцерової водної Глинна Наварія

Ряд	Надродина	Родина	Підродина	Триба	Рід	Підрід	
<i>Ctenopoda</i>		<i>Sididae</i>			<i>Diaphanosoma</i>		
					<i>Sida</i>		
<i>Anomopoda</i>		<i>Daphniidae</i>	<i>Daphniinae</i>		<i>Ceriodaphnia</i>		
					<i>Daphnia</i>	<i>Ctenodaphnia</i>	
					<i>Simocephalus</i>	<i>Simocephalus</i>	
					<i>Scapholeberis</i>		
					<i>Moinidae</i>		<i>Moina</i>
		<i>Bosminidae</i>		<i>Bosmina</i>	<i>Bosmina</i>		
		<i>Chydoridae</i>	<i>Chydorinae</i>			<i>Chydorus</i>	
						<i>Pleuroxus</i>	
						<i>Alona</i>	
						<i>Aloninae</i>	<i>Alonini</i>
							<i>Graptoleberis</i>
	<i>Macrothricoidea</i>	<i>Macrothricidae</i>	<i>Macrothricinae</i>		<i>Macrothrix</i>		
<i>Onychopoda</i>		<i>Polyphemidae</i>			<i>Polyphemus</i>		

родин, 15 родів і п'яти підродів. У структурі кладоцерової виділено також одну надродину (*Macrothricoidea*), одну трибу (*Alonini*) та п'ять підродів (*Daphniinae*, *Scapholeberinae*, *Chydorinae*, *Aloninae*, *Macrothricinae*). Найбільше таксономічне різноманіття з врахуванням категорій надвидового рангу належить ряду *Anomopoda* (26 одиниць). Ряд *Ctenopoda* менш різноманітний (три одиниці). Найменша різноманітність властива ряду *Onychopoda* (дві одиниці).

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані результати можуть бути використані для дослідження продукційно-деструкційних характеристик, трофодинаміки водойм та визначення їх санітарного стану із застосуванням методів біологічної індикації якості води. Матеріали щодо фауністичної характеристики кладоцерової є одним із ключових компонентів системи гідроекологічного моніторингу та визначення ефективності процесів самоочищення водойм.

Література

1. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П., Яцик А.В., Чернявська А.П., Васенко О.Г., Верниченко А.А. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. К., 2001. 48 с.
2. Ковальчук І., Петровська М. Геоєкологія Розточчя: монографія. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 192 с.
3. Ivanets O. R. The fauna of Rotatoria and microcrustaceans (*Cladocera*, *Copepoda*) of the Ukrainian Roztocze and its surroundings. *Development of natural sciences in countries of the European Union taking into account the challenges of XXI century: Collective monograph*. Lublin: Izdawnictwo "Baltija Publishing", 2018. P. 183–196.
4. Добрянська Г.М., Ковальчук О.М., Кориляк М.З., Качай Г.В., Юрчак С.В. Гідрохімічні дослідження водосховища Глинна Наварія. Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. 12–15 вересня 2013 р. Львів: Сполом, 2013. С. 22.
5. Цюнь Н.І., Сярий Б.Г., Борецька І.М., Бобеляк Л.Й., Хижняк М.І., Думич О.Я. Формування весняного зоопланктону водосховища Глинна Наварія. Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. 12–15 вересня 2013 р. Львів: Сполом, 2013. С. 83–84.
6. Русанова І.В., Шульга Г.М. Ландшафтно-екологічні передумови формування міського середовища. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2003. № 13.5. С. 220–223.
7. Іванець О. Р. Фауністична характеристика угруповань коловерток (*Rotifera*: *Rotatoria*) водойми Глинна Наварія. *Екологічні науки*. 2022. № 2(41). С. 119–124. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.20>
8. Wetzel R., Likens G. *Limnological Analyses*. Philadelphia; London; Toronto: W.B. Saunders Company. 1979. 357 p.
9. Błędzki L.A., Rybak J.I. *Freshwater Crustacean Zooplankton of Europe: Cladocera & Copepoda (Calanoida, Cyclopoida)*. Key to species identification, with notes on ecology, distribution, methods and introduction to data analysis. Switzerland: Springer International Publishing Switzerland. 2016. 918 p.
10. Крижанівський А. М. Історія електрифікації Львівщини. Львів: Галицька видавнича спілка. 2015. 360 с.