

УДК 591.524

DOI <https://doi.org/10.32782/wba.2023.2.8>

## ФАУНА І ТАКСОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НОВИХ ДЛЯ ГАЛИЧИНИ ВИДІВ КОЛОВЕРТОК (*ROTIFERA* : *ROTATORIA*) ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЛЮДВІГА КОЗАРА

Іванець О.Р. – к.б.н., доцент,

Львівський національний університет імені Івана Франка,

*oleh\_ivanets@ukr.net*

У дослідженнях, проведених у 1908–1912 роках, Л. Козар зареєстрував 38 нових для Галичини видів *Rotatoria*: *N. cerberus*, *N. torulosa*, *N. copeus*, *N. pachyura*, *P. decipiens*, *P. petromyxon*, *P. reinhardtii*, *E. najas*, *E. elongata*, *D. hoodi*, *D. tigridia*, *E. biraphis*, *E. clastopis*, *E. brachionus*, *M. mucronata*, *M. bicarinata*, *M. compressa*, *L. gissensis*, *M. cornuta*, *M. hamata*, *L. pygmea*, *L. oblonga*, *C. colurus*, *T. iernis*, *T. pusilla*, *D. tenuior*, *D. weberi*, *D. porcellus*, *T. mucronata*, *P. crystallina*, *P. intermedia*, *A. vaga*, *R. tardigrada*, *R. elongata*, *M. quadricornifera*, *D. macrostyla*, *H. lata*, *H. tridens*.

Зареєстровані види належать до трьох родів (*Ploima*, *Flosculariacea*, *Bdelloida*), десяти родин (*Notommatidae*, *Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*, *Testudinellidae*, *Flosculariadaea*, *Adinetidae*, *Philodinidae*) і 21 роду (*Notommata*, *Proales*, *Pleurotrocha*, *Eosphora*, *Diaschiza*, *Encentrum*, *Epiphanes*, *Mytilina*, *Lecane*, *Monostyla*, *Lepadella*, *Colurella*, *Trichocerca*, *Diurella*, *Testudinella*, *Ptygura*, *Adineta*, *Rotaria*, *Macrotrachela*, *Dissotrocha*, *Habrotrocha*).

Найбільш представлений, з врахуванням кількості родин, є ряд *Ploima* (7 родин), одною родиною представлений ряд *Flosculariacea*. Ряд *Bdelloida* нараховує дві родини.

З врахуванням особливостей таксономічної структури окремих родин у спектрі родів найбільш багата родина *Notommatidae* (6 родів) і родина *Philodinidae* (4 роди). П'ять родин (*Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Testudinellidae*, *Flosculariadaea*, *Adinetidae*) представлені лише одним родом. У трьох родинах (*Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*) нараховується по два роди.

Родина *Notommatidae* об'єднує також дві підродини: *Notommatinae* (включає 5 родів) і *Dicranophorinae* (містить один рід). Дві підродини має також родина *Philodinidae*: *Philodininae* (нараховує три роди) і *Habrotrochinae* (представлена одним родом).

Найбільш презентабельний у спектрі видів ряд *Ploima* (включає 29 видів). Найменш презентабельний з врахуванням цього показника ряд *Flosculariacea* (включає лише два види). Ряд *Bdelloida* нараховує 7 видових таксонів.

Ключові слова: водні екосистеми, коловертки, фауна, Галичина, *Rotifera*, *Rotatoria*.

**Постановка проблеми.** Угрупування коловерток (*Rotatoria*) є важливою ланкою у забезпеченні самоочищення водойм. Вони є надійними

біологічними індикаторами якості води та вагомим компонентом раціонів багатьох гідробіонтів. Водна Рамкова Директива Європейського Парламенту і Ради (EU Water Framework Directive 2000/60/EC), наголошує на фундаментальній ролі водних організмів у системі гідроекологічного моніторингу. З врахуванням такого підходу коловертки, як складова зоопланктону, використовуються при визначенні екологічного стану водойм України [1–3]. Проте, історичні аспекти досліджень регіональних фаун *Rotatoria* вивчені недостатньо. Такі матеріали є важливими для встановлення ретроспективних екологічних характеристик водойм у минулому і дають можливість прогнозувати майбутні зміни гідроекосистем.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження коловерток на теренах Галичини започаткував видатний польський гідробіолог А. Вежейський [4–8]. У наш час ця група зоопланктерів також привертає увагу науковців.

Аналізується стан угруповань коловерток гідроценозів, що розташовані у лісових ландшафтах, привертають увагу коловертки малих водойм західного лісостепу України, вивчаються окремі роди *Rotatoria*, акцентується увага на методичних підходах щодо роботи із коловертками та на їх адаптаційних можливостях [9–13]. Особливу увагу привертає таксономія і трофічна характеристика представників роду *Asplanchna*, які значною мірою, внаслідок масового розвитку, впливають на трофодинаміку водойм [14, 15]. Угруповання коловерток аналізуються в окремих водоймах, а також при комплексному вивченні зоопланктоценозів водойм Галичини та прилеглих теренів, вивчається вплив рослинних асоціацій на структуру ротаторіоценозів [16–19]. Однак, історична проблематика досліджень *Rotatoria* Галичини і в сьогоденні представлена недостатньо.

**Формулювання цілей статті.** Метою роботи є ретроспективний аналіз досліджень, котрі висвітлюють історичні аспекти становлення і розвитку фауністики в царині ротаторіології, оцінка значимості окремих таксонів у спектрі видів, родів, родин та рядів у віддалені часові періоди, компаративна характеристика нових для Галичини таксонів *Rotatoria*, відповідно до чинної на той час систематики, за матеріалами Л. Козара початку ХХ століття. Такі дані є надійною основою для прогнозу змін у гідроекосистемах, вони дозволять також, з врахуванням біоіндикаційних характеристик угруповань коловерток, сучасних даних і новітніх методичних підходів проаналізувати екологічний стан водойм у минулому. Такий комплексний підхід, що враховує історичний аспект є невід’ємною складовою гідроекологічного моніторингу і має особливу актуальність з огляду на сучасні публікації щодо зоопланктону заходу України [14–19].

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження ґрунтується на аналізі роботи Л. Козара “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer,

zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens”, яка вийшла у світ 1914 року на шпальтах наукового журналу “Zoologischer Anzeiger” [20]. Враховували, що таксон є відособленою таксономічною групою якій можна присвоїти певну категорію, а поняття таксону має бути описаним під певною назвою і належить до конкретних організмів [21].

**Результати досліджень.** Польський гідробіолог Л. Козар досліджував угруповання коловерток торф’яних боліт північно-східної Галичини. Результати своєї роботи він опублікував у статті “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens”, яка вийшла у світ 1914 року у журналі “Zoologischer Anzeiger”. У цій ґрунтовній публікації Л. Козар подає у цілому 114 таксонів коловерток і, у тому числі, 38 видових таксонів *Rotatoria*, які до цього часу не були зареєстровані на теренах Галичини (рисунок 1).

Нові для Галичини коловертки, які були зареєстровані у цей період, представляють особливий інтерес. Надамо перелік цих таксонів відповідно до чинної на той час систематики.

- 1) *Notommata cerberus* Gosse.
- 2) - *torulosa* Duj.
- 3) - *copeus* Ehrbg.
- 4) - *pachyura* Gosse.
- 5) *Proales decipiens* Ehrbg.
- 6) *Pleurotrocha petromyxon* Ehrbg.
- 7) - *reinhardtii* Ehrbg.
- 8) *Eosphora najas* Ehrbg.
- 9) - *elongata* Ehrbg.
- 10) *Diaschixa hoodi* Gosse.
- 11) - *tigridia* Gosse.
- 12) *Enentrum biraphis* Gosse.
- 13) - *clastopis* Gosse.
- 14) *Epiphanes brachionus* Ehrbg.
- 15) *Mytilina mucronata* Ehrbg.
- 16) - *bicarinata* Perty.
- 17) - *compressa* Gosse.
- 18) *Lecane gissensis* Eckstein.
- 19) *Monostyla cornuta* Müller.
- 20) - *hamata* Stokes.
- 21) *Lepadella pygmea* Gosse.
- 22) - *oblonga* Ehrbg.
- 23) *Colurella colurus* Ehrbg.
- 24) *Trichocerca iernis* Gosse.

Рис. 1. Фрагмент публікації Л. Козара “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens” з переліком нових для Галичини таксонів *Rotatoria* [20]

Нові для Галичини види коловерток за дослідженнями Л. Козара [20]

Ряд *Ploima*

Родина *Notommatidae*

Підродина *Notommatinae*

Рід *Notommata* Ehrbg.

*Notommata cerberus* Gosse

*Notommata torulosa* Dujardin

*Notommata copeus* Ehrbg.

*Notommata pachyura* Gosse

Рід *Proales* Gosse

*Proales decipiens* Ehrb.

Рід *Pleurotrocha* Ehrbg.

*Pleurotrocha petromyxon* Ehrbg.

*Pleurotrocha reinhardtii* Ehrbg.

Рід *Eosphora* Ehrbg.

*Eosphora najas* Ehrbg.

*Eosphora elongata* Ehrbg.

Рід *Diaschiza* Gosse

*Diaschiza hoodi* Gosse

*Diaschiza tigridia* Gosse

Рід *Encentrum* Ehrbg.

*Encentrum biraphis* Gosse

*Encentrum clastopis* Gosse

Родина *Epiphanidae*

Рід *Epiphanes* Ehrbg.

*Epiphanes brachionus* Ehrbg.

Родина *Mytilinidae*

Рід *Mytilina* Bory de St. Vincent

*Mytilina mucronata* Müller

*Mytilina bicarinata* Perty

*Mytilina compressa* Gosse

Родина *Euchlanidae*

Рід *Lecane* Nitzsch.

*Lecane gissensis* Eckstein

Рід *Monostyla* Ehrbg.

*Monostyla cornuta* Müller

*Monostyla hamata* Stokes

Родина *Lepadellidae*

Рід *Lepadella* Bory de St. Vincent

*Lepadella pygmea* Gosse

*Lepadella oblonga* Ehrbg.

Рід *Colurella* Bory de St. Vincent

*Colurella colurus* Ehrbg.

Родина *Trichocercidae*

Рід *Trichocerca* Lamarck

*Trichocerca iernis* Grosse

*Trichocerca pusilla* Jennings

Рід *Diurella* Bory de St. Vincent

*Diurella tenuior* Gosse.

*Diurella weberi* Jennings

*Diurella porcellus* Gosse

Родина *Testudinellidae*

Рід *Testudinella* Bory de St. Vincent

*Testudinella mucronata* Gosse

Ряд *Flosculariaceae*

Родина *Floscularidae*

Рід *Ptygura* Ehrbg

*Ptygura crystallina* Ehrbg.

*Ptygura intermedia* Davis

Ряд *Bdelloida*

Родина *Adinetidae*

Рід *Adineta* Hudson

*Adineta vaga* Davis

Родина *Philodinidae*

Підродина *Philodininae*

Рід *Rotaria* Scopoli

*Rotaria tardigrada* Ehrbg.

*Rotaria elongata* Weber

Рід *Macrotrachela* Milne

*Macrotrachela quadricornifera* Milne

Рід *Dissotrocha* Bryce

*Dissotrocha macrostyla* Ehrbg.

Підродина *Habrotrochinae*

Рід *Habrotrocha* Bryce

*Habrotrocha lata* Bryce

*Habrotrocha tridens* Milne

Схарактеризуємо, за матеріалами Л. Козара, таксономічну структуру нових для Галичини видів коловерток з врахуванням чинної у цей період систематики (таблиця 1) [20].

Л. Козар зареєстрував 38 нових для Галичини видів *Rotatoria*, які належать до трьох родів (*Ploima*, *Flosculariaceae*, *Bdelloida*), десяти родин (*Notommatidae*, *Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Euchlanidae*, *Lepadellidae*,

Таблиця 1. Таксономічна структура нових для Галичини видів коловерток за дослідженнями Л. Козара [20]

Ряд	Родина	Підродина	Рід	Кількість видів
<i>Ploima</i>	<i>Notommatidae</i>	<i>Notommatinae</i>	<i>Notommata</i>	4
			<i>Proales</i>	1
			<i>Pleurotrocha</i>	2
			<i>Eosphora</i>	2
			<i>Diaschiza</i>	2
		<i>Dicranophorinae</i>	<i>Encentrum</i>	2
	<i>Epiphanidae</i>		<i>Epiphanes</i>	1
	<i>Mytilinidae</i>		<i>Mytilina</i>	3
	<i>Euchlanidae</i>		<i>Lecane</i>	1
			<i>Monostyla</i>	2
	<i>Lepadellidae</i>		<i>Lepadella</i>	2
			<i>Colurella</i>	1
	<i>Trichocercidae</i>		<i>Trichocerca</i>	2
			<i>Diurella</i>	3
<i>Testudinellidae</i>		<i>Testudinella</i>	1	
<i>Flosculariacea</i>	<i>Floscularidaea</i>		<i>Ptygura</i>	2
<i>Bdelloida</i>	<i>Adinetidae</i>		<i>Adineta</i>	1
	<i>Philodinidae</i>	<i>Philodininae</i>	<i>Rotaria</i>	2
			<i>Macrotrachela</i>	1
			<i>Dissotrocha</i>	1
		<i>Habrotrochinae</i>	<i>Habrotrocha</i>	2

*Trichocercidae*, *Testudinellidae*, *Floscularidaea*, *Adinetidae*, *Philodinidae*) і 21 роду (*Notommata*, *Proales*, *Pleurotrocha*, *Eosphora*, *Diaschiza*, *Encentrum*, *Epiphanes*, *Mytilina*, *Lecane*, *Monostyla*, *Lepadella*, *Colurella*, *Trichocerca*, *Diurella*, *Testudinella*, *Ptygura*, *Adineta*, *Rotaria*, *Macrotrachela*, *Dissotrocha*, *Habrotrocha*).

Найбільш представлений, з врахуванням кількості родин, є ряд *Ploima* (7 родин), одною родиною представлений ряд *Flosculariacea*. Ряд *Bdelloida* нараховує дві родини. Проаналізуємо особливості таксономічної структури окремих родин у спектрі родів. З врахуванням цього показника найбільш багаті родина *Notommatidae* (6 родів) і родина *Philodinidae* (4 роди). П'ять родин (*Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Testudinellidae*, *Floscularidaea*, *Adinetidae*) представлені лише одним родом. У трьох родинах (*Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*) нараховується по два роди.

Родина *Notommatidae* об'єднує також дві підродини: *Notommatinae* (включає 5 родів) і *Dicranophorinae* (містить один рід). Дві підродини має також родина *Philodinidae*: *Philodininae* (нараховує три роди) і *Habrotrochinae* (представлена одним родом).

Найбільш презентабельний у спектрі видів ряд *Ploima* (включає 29 видів). Найменш презентабельний, з врахуванням цього показника, ряд *Flosculariacea* (включає лише два види). Ряд *Bdelloida* нараховує 7 видових таксонів.

**Висновки та перспективи використання результатів дослідження.** За матеріалами досліджень Л. Козара, проведених на початку ХХ століття, зареєстровано 38 нових для Галичини видів *Rotatoria* які, відповідно до чинної у ту пору систематики, належать до трьох родів, десяти родин та 21 роду. Найбільш представлений, з врахуванням кількості родин, є ряд *Ploima* (7 родин), одною родиною представлений ряд *Flosculariacea*. Ряд *Bdelloida* нараховує дві родини.

З врахуванням таксономічної структури окремих родин у спектрі родів найбільш багаті родина *Notommatidae* (6 родів) і родина *Philodinidae* (4 роди). П'ять родин (*Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Testudinellidae*, *Flosculariidae*, *Adinetidae*) представлені лише одним родом. У трьох родинах (*Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*) нараховується по два роди.

Найбільш презентабельний у спектрі видів ряд *Ploima* (включає 29 видів). Найменш презентабельний, з врахуванням цього показника, ряд *Flosculariacea* (включає лише два види). Ряд *Bdelloida* нараховує 7 видових таксонів.

Угрупування коловерток є чутливими до впливів біотичних та абіотичних факторів середовища. Отримані результати є важливими для встановлення ретроспективних змін у водоймах та прогнозування стану гідроекосистем у перспективі з використанням методу біоіндикації. Такі матеріали є вагомою складовою гідроекологічного моніторингу, встановлення трофодинамічних характеристик гідроценозів та визначення особливостей продукційно-деструкційних процесів гідроекосистем протягом тривалих періодів часу.

## **FAUNA AND TAXONOMIC CHARACTERISTICS OF ROTIFERS (*ROTIFERA* : *ROTATORIA*) SPECIES NEW TO GALICIA, ACCORDING TO THE MATERIALS OF LUDWIG KOZAR**

*Ivanets O.R.* – PhD in Biology, Associate Professor,  
Ivan Franko National University of Lviv,  
[oleh\\_ivanets@ukr.net](mailto:oleh_ivanets@ukr.net)

In research conducted in 1908–1912, L. Kozar registered 38 new Rotatoria species for Galicia: *N. cerberus*, *N. torulosa*, *N. copeus*, *N. pachyura*, *P. decipiens*, *P. petromyxon.*, *P. reinhardtii*, *E. najas*, *E. elongata*, *D. hoodi*, *D. tigridia*, *E. biraphis*,

*E. clastopis*, *E. brachionus*, *M. mucronata*, *M. bicarinata*, *M. compressa*, *L. gissensis*, *M. cornuta*, *M. hamata*, *L. pygmaea*, *L. oblonga*, *C. colurus*, *T. iernis*, *T. pusilla*, *D. tenuior*, *D. weberi*, *D. porcellus*, *T. mucronata*, *P. crystallina*, *P. intermedia*, *A. vaga*, *R. tardigrada*, *R. elongata*, *M. quadricornifera*, *D. macrostyla*, *H. lata*, *H. tridens*.

The registered species belong to three genera (*Ploima*, *Flosculariacea*, *Bdelloida*), ten families (*Notommatidae*, *Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*, *Testudinellidae*, *Flosculariadaea*, *Adinetidae*, *Philodinidae*) and 21 genera (*Notommata*, *Proales*, *Pleurotrocha*, *Eosphora*, *Diaschiza*, *Encentrum*, *Epiphanes*, *Mytilina*, *Lecane*, *Monostyla*, *Lepadella*, *Colurella*, *Trichocerca*, *Diurella*, *Testudinella*, *Ptygura*, *Adineta*, *Rotaria*, *Macrotrachela*, *Dissotrocha*, *Habrotrocha*).

The most represented, taking into account the number of families, is the *Ploima* order (7 families), the *Flosculariacea* order is represented by one family. The order *Bdelloida* includes two families.

Taking into account the peculiarities of the taxonomic structure of individual families, the *Notommatidae* family (6 genera) and the *Philodinidae* family (4 genera) are the richest in the spectrum of genera. Five families (*Epiphanidae*, *Mytilinidae*, *Testudinellidae*, *Flosculariadaea*, *Adinetidae*) are represented by only one genus. Three families (*Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichocercidae*) have two genera each.

The family *Notommatidae* also unites two subfamilies: *Notommatinae* (includes 5 genera) and *Dicranophorinae* (contains one genus). The *Philodinidae* family also has two subfamilies: *Philodininae* (represented by three genera) and *Habrotrochinae* (represented by one genus).

The most presentable in the spectrum of species is the *Ploima* order (includes 29 species). Taking into account this indicator, the *Flosculariacea* order is the least presentable (includes only two species). The order *Bdelloida* includes 7 species taxa.

Key words: water ecosystems, rotifers, fauna, Galicia, *Rotifera*, *Rotatoria*.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities. L 327, 22.12.2000. 72 p.
2. Арсан О. М., Давидов О. А., Дяченко Т. М. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод. За ред. В. Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: Логос, 2006. 408 с.
3. 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.
4. Іванець О. Р. А. Вежейський – фундатор ротаторіологічних досліджень на теренах Галичини. *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень*: матеріали першої Міжнародної наук.-практ. конф. (10–12 квітня 2014 р., м. Хотин). Чернівці: Друк Арт. С. 352–355.
5. Іванець О. Р. Гідробіологічні дослідження А. Вежейського на теренах Карпат. *Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат*: матері-



- али наук. конф., присвяч. 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка. (27–30 липня 2015 р.). С. 78–80.
6. Wierzejski A. Liste des Rotiferes observes en Galicie (Autriche-Hongrie). *Bull. soc. zool. France*. 16. 1891. P. 49–52.
  7. Wierzejski A. Zur Kenntnis der *Asplanchna*-Arten. *Zool. Anz*. 15. 1892. PP. 345–349.
  8. Wierzejski A. Rotatoria (wrotki) Galicyi. Kraków: Akademia Umiejętności. Druk. Uniw. Jag. 1893. 112.
  9. Іванець О. Р. До вивчення фауни коловерток (*Rotatoria*) водойм лісових ландшафтів. *Український лісотехнічний університет. 46 науково-технічна конференція: матеріали 46-ої наук.-техні. конф. Львівського лісотехнічного університету (лісогосподарська секція, 12–19 квітня 1994 р.)*. Львів, 1994. С. 91–93.
  10. Іванець О. Р. Фауна планктонних коловерток (*Rotatoria*) ставів західного лісостепу України. *Актуальні проблеми медицини, біології, ветеринарії і сільського господарства*. Серія медицина і біологія. Книга наукових статей. П'ята книга. Львів, 2001. С. 46–51.
  11. Іванець О. Р. Еколого-фауністична характеристика роду *Brachionus* (*Rotatoria*) у водоймах різноманітного типу. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія, № 3(14). Спеціальний випуск: Гідроекологія. 2001, С. 53–55.
  12. Іванець О. Р. Методичні вказівки до систематико-фауністичного вивчення коловерток (*Rotatoria*). Львів. ЛДУ. 1996. 28 с.
  13. Іванець О. Р. Морфологічні характеристики екологічних груп коловерток (*Rotifera*, *Rotatoria*) як основа адаптацій до факторів середовища. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. (12–15 вересня 2013 р.)*. Львів: Споллом, 2013. С. 28–32.
  14. Іванець О. Р. Таксономічна структура та динаміка популяцій роду *Asplanchna* (*Rotifera* : *Monogononta*) Українського Розточчя. *Вісник ЛНУ ім. І. Франка*. Сер. біол. 2018. Вип. 79. С. 114–121.
  15. Іванець О. Р. *Filinia* в спектрі раціону *Asplanchna* (*Rotifera*: *Monogononta*) рівнинних гідроекосистем заходу України. *Екологічні науки*. Вип. 2(25). 2019. С. 147–151. URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-2-25-23>
  16. Іванець О. Р. Фауністична характеристика угруповань коловерток (*Rotifera* : *Rotatoria*) водойми Глинна Наварія. *Екологічні науки*. Вип. 2(41). 2022. С. 119–124. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eso.2-41.20>

17. Ivanets O. R. Zooplankton of the water vegetation in the ponds of west forest-steppe of Ukraine. *Bulletin of the Lviv National University named after I. Franko. Biological series*. Issue 56. PP. 148–156.
18. 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 : Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. PP. 183–196.
19. Kovalchuk A. A., Ivanets O. R. The impact of damming and water poundage on the formation and structure of zooplanktocoenoses in the conditions of rivers in the Ukrainian Roztocze (the “outer” or “chunk” Carpathians). *Issues and challenges of small hydropower development in the Carpathians region (hydrology, hydrochemistry, and hydrobiology of watercourses)*. *Monograph*. Uzhgorod-L'viv-Kyiv : Biological Faculty of L'viv National University & Hydroecological society “Uzh”, 2016. PP. 138–151.
20. Kozar L. Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens. *Zool. Anz*. 44. 1914. PP. 413–425.
21. Mayr E. *Populations, Species, and Evolution* (Harvard Univ. Press, Cambridge, MA). 1970. 453 p.

#### REFERENCES

1. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (2000). *Official Journal of the European Communities*. L 327, 22.12.2000. 72.
2. *Metody hidroekolohichnykh doslidzhen' poverkhnevyykh vod*. O. M. Arsan, O.A. Davydov, T. M. Dyachenko ta in.; za red. V. D. Romanenka. *NAN Ukrayiny. In-t hidrobiolohiyi* (2000). [Methods of hydroecological research of surface waters. O. M. Arsan, O. A. Davydov, T. M. Dyachenko and others; under the editorship V. D. Romanenko. National Academy of Sciences of Ukraine]. Institute of Hydrobiology. Kyiv: Logos. [in Ukrainian].
3. Romanenko V. D., Zhukyns'kyi V. M., Oksiyuk O. P., Yatsyk A. V., Chernyavs'ka A. P., Vasenko O. H., Vernychenko A. A. (2001). *Metodyka vstanovlennya i vykorystannya ekolohichnykh normatyviv yakosti poverkhnevyykh vod sushy ta estuariyiv Ukrayiny*. [Methodology for establishing and using ecological standards for the quality of surface waters of land and estuaries of Ukraine]. Kyiv. [in Ukrainian].
4. Ivanets O. R. (2014). *A. Vezheys'kyi – fundator rotatoriolohichnykh doslidzhen' na terenakh Halychyny* [A. Vezheyskyi is the founder of rotatoriological research on the territory of Galicia]. *Regional aspects of floristic and*

- faunal research: materials of the first International Science-Practice. conf.* (April 10–12, 2014, Khotyn). Chernivtsi: Print Art. 352–355. [in Ukrainian].
5. Ivanets O. R. (2015). *Hidrobiolohichni doslidzhennya A. Vezheys'koho na terenakh Karpat* [Hydrobiological research by A. Vezheyskyi on the terrain of the Carpathians]. *Historical and modern aspects of the study of the biota of the Carpathians: materials of the scientific conference dedicated to the 60th anniversary of the High Mountain Biological Station of Ivan Franko Lviv National University* (July 27–30, 2015), Lviv. 78–80. [in Ukrainian].
  6. Wierzejski A. (1891). *Liste des Rotiferes observes en Galicie (Autriche-Hongrie)* [List of Rotifers observed in Galicia (Austria-Hungary)]. *Bull. soc. zool. France*, 16, 49–52. [in French].
  7. Wierzejski A. (1892). *Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten* [On the knowledge of Asplanchna species]. *Zool. Anz*, 15, 345–349. [in German].
  8. Wierzejski A. (1893). *Rotatoria (wrotki) Galicyi* [Rotatoria (rotifers) of Galicia]. Kraków: Academy of Sciences. Printing. Univ. Jag. [in Polish].
  9. Ivanets O. R. (1994). *Do vyvchennya fauny kolovertok (Rotatoria) vodoym lisovykh landshaftiv* [To study the fauna of rotifers (*Rotatoria*) reservoirs of forest landscapes]. *Ukrainian Forestry University. 46th scientific and technical conference: materials of the 46th scientific and technical conference. conf. Lviv Forestry University* (Forestry Section, April 12–19, 1994). Lviv, 91–93. [in Ukrainian].
  10. Ivanets O. R. (2001a). *Fauna planktonnykh kolovertok (Rotatoria) staviv zakhidnoho lisostepu Ukrayiny* [The Fauna of planktonic rotifers (*Rotatoria*) of the ponds of the western forest-steppe of Ukraine]. *Actual problems of medicine, biology, veterinary medicine and agriculture. Medicine and biology series. Book of scientific articles. The fifth book*. Lviv, 46–51. [in Ukrainian].
  11. Ivanets O. R. (2001b). *Ekoloho-faunistychna kharakterystyka rodu Brachionus (Rotatoria) u vodoymakh riznomanitnoho typu* [Ecological and faunal characteristics of the genus *Brachionus* (*Rotatoria*) in water bodies of various types]. *Scientific notes of Ternopil State Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Biology*, no. 3(14). Special issue: Hydroecology. 53–55. [in Ukrainian].
  12. Ivanets O. R. (1996). *Metodychni vkazivky do systematyko-faunistychnoho vyvchennya kolovertok (Rotatoria)* [Methodical guidelines for the systematic and faunal study of rotifers (*Rotatoria*)]. Lviv: LNU. [in Ukrainian].
  13. Ivanets O. R. (2013). *Morfolohichni kharakterystyky ekolohichnykh hrup kolovertok (Rotifera, Rotatoria) yak osnova adaptatsiy do faktoriv sere-dovyshcha* [Morphological characteristics of ecological groups of rotifers (*Rotifera, Rotatoria*) as the basis of adaptations to environmental factors]. *State and biodiversity of the ecosystems of the Shatskyi National Nature*

- Park: materials of the scientific conference.* (September 12–15, 2013). Lviv: Spolom. 28–32. [in Ukrainian].
14. Ivanets O. R. (2018). *Taksonomichna struktura ta dynamika populyatsiy rodu Asplanchna (Rotifera: Monogononta) Ukrayins'koho Roztochchya* [Taxonomic structure and population dynamics of the genus *Asplanchna (Rotifera: Monogononta)* in the Ukrainian Roztocze]. *Bulletin of I. Franko Lviv National University. Ser. Biological*, Issue 79, 114–121. [in Ukrainian].
  15. Ivanets O. R. (2019). *Filinia v spektri ratsionu Asplanchna (Rotifera: Monogononta) rivnyynykh hidroekosystem zakhodu Ukrayiny* [Filinia in the spectrum of the diet of *Asplanchna (Rotifera: Monogononta)* of the lowland hydroecosystems of western Ukraine]. *Ecological Sciences*, Issue 2(25), 147–151. URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-2-25-23>. [in Ukrainian].
  16. Ivanets O. R. (2022). *Faunistychna kharakterystyka uhrupovan' kolover-tok (Rotifera : Rotatoria) vodoymy Hlynna Navariya* [Faunal characteristics of groups of rotifers (*Rotifera: Rotatoria*) of the Glynnna Navaria reservoir]. *Ecological Sciences*, Issue 2(41), 119–124. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.20>. [in Ukrainian].
  17. Ivanets O. R. (2011). Zooplankton of the water vegetation in the ponds of west forest-steppe of Ukraine. *Bulletin of the Lviv National University named after I. Franko. Biological series*, Issue 56, 148–156.
  18. Ivanets O. R. (2018). 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 : Izdavneciba “Baltija Publishing”. 183–196.
  19. Kovalchuk A. A., Ivanets O. R. (2016). The impact of damming and water poundage on the formation and structure of zooplanktocoenoses in the conditions of rivers in the Ukrainian Roztocze (the “outer” or “chunk” Carpathians). *Issues and challenges of small hydropower development in the Carpathians region (hydrology, hydrochemistry, and hydrobiology of water-courses)*. *Monograph*. Uzhgorod-L'viv-Kyiv : Biological Faculty of L'viv National University & Hydroecological society “Uzh”. 138–151.
  20. Kozar L. (1914). Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens [On the *Rotatoria* fauna of peat bog waters, also the first addition to the knowledge of this fauna in Galicia]. *Zool. Anz.*, 44, 413–425. [in German].
  21. Mayr E. (1970). *Populations, Species, and Evolution*. Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.