

ГІЛЛЯСТОВУСІ РАКИ (*CLADOCERA*) ГАЛИЧИНИ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ПРОФЕСОРА А. ВЕЖЕЙСЬКОГО

Іванець О.Р.

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

Історичні аспекти вивчення гіллястовусих раків (*Cladocera*) на теренах Галичини до сьогодні залишаються дослідженими недостатньо. За матеріалами проф. А. Вежейського кладоцероценози Галичини представлені 78 таксонами, що об'єднані у 8 родин і 29 родів. Спостерігаються такі закономірності. Найбільш різноманітною за кількістю родів є родина *Lynceidae*, яка включає 12 родів (*Eurycercus*, *Leydigia*, *Alona*, *Alonopsis*, *Acroperus*, *Camptocercus*, *Graptoleberis*, *Alonella*, *Dunhevidia*, *Peracantha*, *Pleuroxus*, *Chydorus*). *Lynceidae* нараховує 30 таксонів. Чотири родини включають по одному роду: *Holopedidae* (*Holopedium*, 1 таксон), *Bosminidae* (*Bosmina*, 3 таксони), *Polyphemidae* (*Polyphemus*, 1 таксон) і *Leptodoridae* (*Leptodora*, 1 таксон). У родині *Sididae* два роди: *Sida* (1 таксон) і *Daphnella* (2 таксони). Близькими за кількістю родів є родина *Daphniidae* (6 родів: *Daphnia*, *Hyalodaphnia*, *Ceriodaphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, 31 таксон) і родина *Lyncodaphniidae* (5 родів: *Macrothrix*, *Streblocerus*, *Acantholeberis*, *Ilyocryptus*, *Lathocryptus*, 8 таксонів). Матеріали, отримані А. Вежейським, потребують ретельного аналізу з врахуванням сучасних досягнень у галузі систематики і таксономії гіллястовусих раків. Вони є важливими для ретроспективного аналізу стану гідробіоценозів Галичини, визначення динаміки їхніх гідроекологічних характеристик протягом тривалих періодів часу. Надалі доцільно провести систематичну ревізію таксонів, зареєстрованих А. Вежейським, з врахуванням змін у сучасній систематиці. Отримані результати дають змогу провести реконструкцію стану гідробіоценозів попередніх періодів існування, встановити динаміку гідроекологічних змін, зумовлених антропогенними та мікрокліматичними чинниками. Визначення спектрів таксономічних родів дасть змогу виділити певні регіональні закономірності, що зумовлюють головні риси структури гідробіоценозів різних територій. Порівняльна характеристика таких матеріалів із результатами сучасних досліджень дасть можливість встановити рівень антропогенної трансформації довкілля. *Ключові слова:* А. Вежейський, кладоцероценози, Галичина, *Cladocera*.

Cladocera of Galicia in the researches of professor A. Wierzejski. Ivanets O. The historical aspects of the study of *Cladocera* in the territory of Galicia are still poorly understood. According to the materials of prof. A. Wierzejski cladocercocenos of Galicia is represented by 78 taxa, united in 8 families and 29 genera. The following patterns are observed. The most diverse in number of genera is the *Lynceidae* family, which includes 12 genera (*Eurycercus*, *Leydigia*, *Alona*, *Alonopsis*, *Acroperus*, *Camptocercus*, *Graptoleberis*, *Alonella*, *Dunhevidia*, *Peracantha*, *Pleuroxus*, *Chydorus*). *Lynceidae* has 30 taxa. Four families include one genus: *Holopedidae* (*Holopedium*, 1 taxon), *Bosminidae* (*Bosmina*, 3 taxa), *Polyphemidae* (*Polyphemus*, 1 taxon) and *Leptodoridae* (*Leptodora*, 1 taxon). There are two genera in the *Sididae* family: *Sida* (1 taxon) and *Daphnella* (2 taxa). Closest to the number of genera are the family *Daphniidae* (6 genera: *Daphnia*, *Hyalodaphnia*, *Ceriodaphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, 31 taxa) and the *Lyncodaphniidae* family (5 genera: *Macrothrix*, *Streblocerus*, *Acantholeberis*, *Ilyocryptus*, *Lathocryptus*, (8 taxa). The materials obtained by A. Wierzejski require careful analysis, taking into account the modern advances in the systematics and taxonomy of *Cladocera*. They are important for the retrospective analysis of the state of Galicia's hydrobiocenoses, to determine the dynamics of their hydroecological characteristics over long periods of time. In the future, it is advisable to carry out a systematic audit of taxa registered by A. Wierzejski, taking into account changes in current taxonomy. The results obtained will allow reconstructing the state of hydrobiocenoses of previous periods of existence, to establish the dynamics of hydroecological changes caused by anthropogenic and microclimatic factors. Determination of the spectra of taxonomic genera will allow us to identify certain regional patterns that determine the main features of the structure of hydrobiocenoses of different territories. Comparative characteristics of such materials with the results of modern research will allow establishing the level of anthropogenic transformation of the environment. *Key words:* A. Wierzejski, cladocercocenos, Galicia, *Cladocera*.

Постановка проблеми. Вивчення прісноводних екосистем привернуло особливу увагу науковців у другій половині XIX ст. Зокрема, у 1857 році Ф. Лейдиг почав досліджувати Боденське озеро. У 1860 році вийшла його монографія «Naturgeschichte der Daphniden». У 1864 році Б. Дибовський разом з В. Годлевським започаткували вивчення оз. Байкал. У 1869 році Ф. Форель розпочав дослідження Женевського озера. До плеяди видатних учених, котрі започаткували дослідження прісноводних екосистем на теренах Галичини, належав видатний польський гідробіолог із багатогранними науковими інтересами, професор Ягеллонського університету А. Вежейський [1–4].

Матеріали, отримані А. Вежейським, мають велике значення для сучасних досліджень, спрямованих на вивчення історичних аспектів зоологічної науки, систематики і таксономії *Cladocera*, які і сьогодні на теренах Галичини залишаються дослідженими недостатньо. Саме тому метою нашої роботи було проаналізувати наукову спадщину А. Вежейського у сфері вивчення *Cladocera* Галичини, провести ретроспективний аналіз таксономічної структури кладоцероценозів Галичини за матеріалами А. Вежейського з врахуванням чинної тоді систематики. Такі роботи є важливими для аналізу стану гідробіоценозів Галичини, визначення

динаміки їхніх гідроекологічних характеристик протягом тривалих періодів часу. Вони є актуальними і з огляду на сучасні дослідження регіональних фаун *Cladocera* [5–7].

Виклад основного матеріалу. З 1880 року А. Вежейський розпочав комплексні гідробіологічні дослідження водойм Татр, подаючи і їх досить ґрунтовну екологічну характеристику [8–13; 16]. До нього ніхто в тогочасній Польщі не проводив подібних робіт. Дослідження, які проводилися тоді, обмежувалися лише переліком гідробіонтів відповідно до чинної систематики.

Надалі, протягом 1881 і 1882 років, було досліджено 27 водойм Татр, що розташовувалися на різних висотах аж до 1796 м. н.р.м. Під час цих експедицій було виявлено 49 таксонів ракоподібних. Такий результат досліджень А. Вежейський пояснював двома обставинами. Він зазначав, що у водоймах Татр несприятливі умови для розвитку фауни, крім того, такі результати зумовлені відсутністю належних умов для ретельних гідробіологічних досліджень цих водойм. Через певні обставини А. Вежейський не досліджував водойми Татр протягом року, а лише від першої половини липня до кінця серпня.

Він зазначав, що у видовому відношенні ці водойми небагаті, вони холодноводні і позбавлені вищої водної рослинності. Проте за незначної видової різноманітності виділяється велика чисельність особин одного чи кількох видів. Зазначалося, що фауна окремих досліджуваних водойм значно відрізняється і є небагато спільних видів між різними водоймами. До видів, що трапляються в багатьох водоймах, належать, зокрема, із гіллястовусих раків *Alona quadrangularis*, *Chydorus sphaericus*, *Euryercus lamellatus*.

Щодо літоральної, пелагічної та глибоководної фаун, то проведені дослідження не показали між цими угрупованнями виразних меж. Пелагічні форми А. Вежейський знаходив також у літоральній зоні більш глибоких озер. За гарних, спокійних погодних умов вони траплялися в поверхневих і глибинних горизонтах водної товщі. Що стосується інших регіонів, то, зокрема, опрацьовувався матеріал з околиць Кракова, а також із водойм Поділля, Покуття і Буковини.

Історичні аспекти вивчення гіллястовусих раків (*Cladocera*) на теренах Галичини до сьогодні залишаються дослідженими недостатньо. З огляду на це особливу увагу привертають до себе публікації «Übersicht der Crustaceen-Fauna Galiziens» [14] і «Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich» [15], у яких А. Вежейський робить історичний перегляд досліджень планктону та подає огляд фауни ракоподібних Галичини, зокрема гіллястовусих раків (*Cladocera*).

Загалом, гіллястовусі раки за матеріалами А. Вежейського представлені 78 таксонами (рис. 1). Подамо перелік *Cladocera* Галичини за А. Вежейським з дотриманням тогочасної систематики.

Cladocera

Родина *Sididae*

Рід *Sida*

S. cristallina, O. F. M.

Рід *Daphnella*

D. brachyura, Liev.

D. brandtiana, Fisch.

Родина *Holopedidae*

Рід *Holopedium*

H. gibberum, Zad.

Родина *Daphniidae*

Рід *Daphnia*

D. magna, Strauss.

D. magna var. *schäfferi*, Baird.

D. aktinsonii, Baird.

D. psittacea, Baird.

D. pulex, Leydig.

D. pulex var. *schoedleri*, Sars.

D. pulex var. *ovata*, Sars.

D. pulex, var. *obtusa*, Kurz.

D. pennata, O. F. M.

D. helvetica, Stingl.

D. longispina, Leydig.

D. caudata, Sars.

D. galeata, Sars. var. *microcephala*, Sars.

Рід *Hyalodaphnia*

H. cucullata, Sars.

H. cucullata var. *apicata*, Kurz.

Рід *Ceriodaphnia*

C. quadrangula, O. F. M.

C. pulchella, Sars.

C. megops (*megalops*), Sars.

C. laticauda, P. E. Müller.

C. rotunda, Strauss.

C. reticulata, Jurine.

C. echinata, Moniez.

Рід *Simocephalus*

S. vetulus, O. F. M.

S. serrulatus, Koch.

S. exspinosus, Koch.

Рід *Scapholeberis*

S. mucronata, O. F. M.

S. obtusa, Schoedler.

Рід *Moina*

M. paradoxa, Weissmann.

M. fischeri, Hellich.

M. rectirostris, O. F. M.

M. micrura, Kurz.

Родина *Bosminidae*

Рід *Bosmina*

B. longirostris, O. F. M.

B. cornuta, Jurine.

B. lacustris, Sars.

Родина *Lyncodaphnidae*

Рід *Macrothrix*

M. laticornis, Jurin.

M. hirsuticornis, Norm. et Brady.

M. rosea, Jurine.

M. serricaudata, Daday.

Рід *Streblocerus*

S. minutus, Sars.

Рід *Acantholeberis*

A. curvirostris, O. F. M.

Рід *Ilyocryptus*

I. sordidus, Lievin.

Рід *Lathonura*

L. rectirostris, O. F. M.

Родина *Lynceidae*

Рід *Eurycercus*

E. lammellatus, O. F. M.

Рід *Leydigia*

L. quadrangularis, Kurz.

L. acanthocercoides, Fisch.

Рід *Alona*

A. quadrangularis, O. F. M.

A. oblonga, P. E. M.

A. tenuicaudis, Sars.

A. lineata, Fischer.

A. costata, Sars.

A. parvula, Kurz.

Рід *Alonopsis*

A. elongata, Sars.

Рід *Acroperus*

A. leucocephalus, Koch.

A. angustatus, Sars.

Рід *Camptocercus*

C. macrurus, O. F. M.

C. rectirostris, Schoedler.

C. liljeborgii, Schoedler.

Рід *Graptoleberis*

G. testudinaria, Fischer.

Рід *Alonella*

A. rostrata, Koch.

A. excisa, Fischer.

A. exigua, Lilljeborg.

A. nana, Baird.

Рід *Dunhevidia*

D. setigera, Birge.

Рід *Peracantha*

P. truncata, O. F. M.

Рід *Pleuroxus*

P. trigonellus, O. F. M.

P. hastatus, Sars.

P. aduncus, Jurine.

P. glaber, Schoedler.

Рід *Chydorus*

Ch. sphaericus, O. F. M.

Ch. globosus, Baird.

Ch. punctatus, Hellich.

Ch. caelatus, Schoedler.

Родина *Polyphemidae*

Рід *Polyphemus*

P. pediculus, de Geer.

Родина *Leptodoridae*

Рід *Leptodora*

L. hyalina, Lilljeb.

Таксономічна структура кладоцероценозів Галичини за матеріалами А. Вежейського у спектрі родів характеризується такими закономірностями. Зареєстровано 8 родин, які включають 29 родів. Найбільш різноманітною є родина *Lynceidae*, що об'єднує 12 родів (*Eurycercus*, *Leydigia*, *Alona*, *Alonopsis*, *Acroperus*, *Camptocercus*, *Graptoleberis*, *Alonella*, *Dunhevidia*, *Peracantha*, *Pleuroxus*, *Chydorus*). Чотири родини включають лише по одному роду: *Holopedidae* (*Holopedium*), *Bosminidae* (*Bosmina*), *Polyphemidae* (*Polyphemus*) і *Leptodoridae* (*Leptodora*). У родині *Sididae* два роди: *Sida* і *Daphnella*. Близькими за кількістю родів є родина *Daphniidae* (6 родів: *Daphnia*, *Hyalodaphnia*, *Ceriodaphnia*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*) і родина *Lyncodaphnidae* (5 родів: *Macrothrix*, *Streblocerus*, *Acantholeberis*, *Ilyocryptus*, *Lathonura*).

У спектрі видових таксонів і варієтетів у структурі кладоцероценозів спостерігаються такі закономірності.

Загалом родина *Daphniidae* включає 31 таксон. Найбільш чисельним є рід *Daphnia* (13 таксонів), що становить 42% від загального числа. Найменше число таксонів (2 таксони, 6%) характерне для родів *Hyalodaphnia* і *Scapholeberis*. Дещо більше число таксонів у родів *Simocephalus* і *Moina* (3 таксони (9%) і 4 таксони (13%) відповідно). Рід *Ceriodaphnia* представлений 7 таксонами, що становить 22% від загального числа.

Родина *Lynceidae* нараховує 30 таксонів і за різноманітністю близька до родини *Daphniidae*. Проте за кількістю родів удвічі перевищує родину *Daphniidae* (12 і 6 родів відповідно). Найбільш чисельним за кількістю таксонів у родині *Lynceidae* є рід *Alona* (6 таксонів), що становить 20% від загальної різноманітності цієї родини. П'ять родів (*Eurycercus*, *Alonopsis*, *Graptoleberis*, *Dunhevidia*, *Peracantha*) включають лише по одному таксону, що становить близько 3% для кожного роду від загального числа таксонів цієї родини. Три роди (*Alonella*, *Pleuroxus*, *Chydorus*) об'єднують по чотири таксони (близько 13% для кожного роду). Лише один рід (*Camptocercus*) включає три таксони (10%). Для двох родів (*Leydigia*, *Acroperus*) зареєстровано по два таксони (близько 8%).

Родина *Lyncodaphnidae* характеризується такими особливостями. У видовому відношенні найбільш повно представлений рід *Macrothrix* (4 таксони, 50%). Чотири роди (*Streblocerus*, *Acantholeberis*, *Ilyocryptus*, *Lathonura*) включають лише по одному видовому таксону, що становить 12,5% для кожного роду.

Родина *Sididae* представлена двома родами: *Sida* і *Daphnella*. У роді *Daphnella* зареєстровано два таксони (66,5%), у роді *Sida* – один таксон (33,5%).

У родинях *Holopedidae*, *Bosminidae*, *Polyphemidae*, *Leptodoridae* вказано лише по одному роду. Причому з означених родів лише рід *Bosmina* представлений трьома таксонами. Для інших родів цієї групи зареєстровано лише по одному таксону.

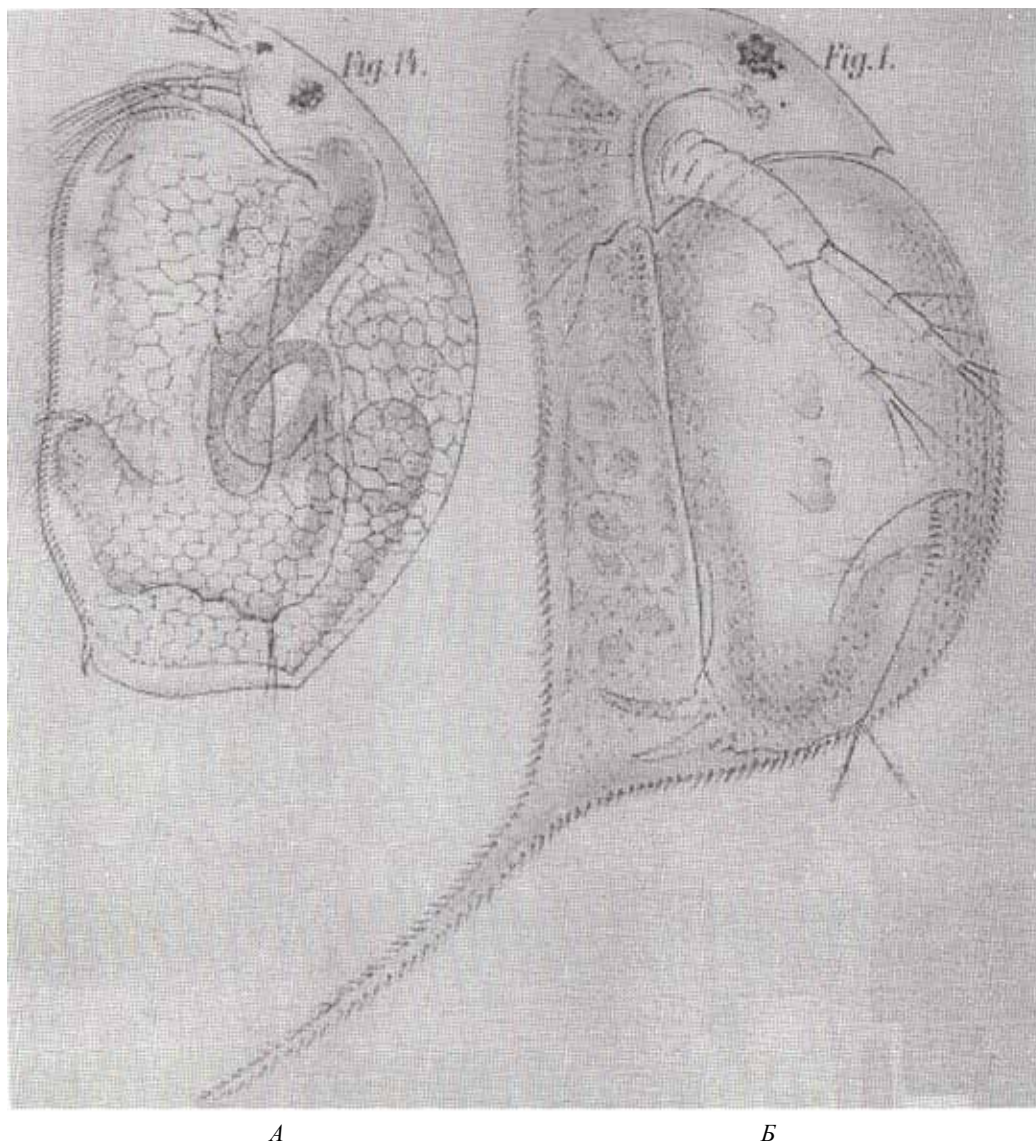


Рис. 1. Фрагмент публікації А. Вежейського [15]: А – *Dunhevidia setigera*, Birge; Б – *Daphnia aktinsonii*, Baird

Головні висновки. Отже, кладоцероценози Галичини за матеріалами А. Вежейського представлені 8 родинами, що об'єднують 29 родів. Найбільш презентабельними з огляду на кількість видових таксонів є родина *Daphniidae* (31 таксон) і родина *Lynceidae* (30 таксонів). У трьох родин (*Holopedidae*, *Polyphemidae*, *Leptodoridae*) зареєстровано лише по одному таксону. У родин *Sididae* і *Bosminidae* – по три таксони. У родині *Lyncodaphnidae* вказано 8 таксонів. З врахуванням кількості родів найбільш різноманітною є родина *Lynceidae* (12 родів). Чотири родини (*Holopedidae*, *Bosminidae*, *Polyphemidae*, *Leptodoridae*) включають лише по одному роду. У родині *Sididae* два роди. Близькими за кількістю родів є родина *Daphniidae* (6 родів) і родина *Lyncodaphnidae* (5 родів).

Перспективи використання результатів дослідження. З огляду на сучасні дослідження зоопланктонів заходу України дослідження А. Вежейського не втрачають своєї актуальності [5–7]. Матеріали, отримані А. Вежейським, потребують ретельного

аналізу з врахуванням сучасних досягнень у галузі систематики і таксономії гіллястовусих раків. Вони є важливими для ретроспективного аналізу стану гідробіоценозів Галичини, визначення динаміки їхніх гідроекологічних характеристик протягом тривалих періодів часу.

Надалі доцільно провести систематичну ревізію таксонів, зареєстрованих А. Вежейським, з врахуванням змін у сучасній систематиці. Отримані результати дадуть змогу провести реконструкцію стану гідробіоценозів попередніх періодів існування, встановити динаміку гідроекологічних змін, зумовлених антропогенними та мікрокліматичними чинниками. Визначення спектрів таксономічних родів дасть змогу виділити певні регіональні закономірності, що зумовлюють головні риси структури гідробіоценозів різних територій. Порівняльна характеристика таких матеріалів із результатами сучасних досліджень дасть можливість встановити рівень антропогенної трансформації довкілля.

Література

1. Іванець О.Р. А. Вежейський – фундатор ротаторіологічних досліджень на теренах Галичини. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень»: мат-ли Першої міжнар. наук.-практ. конф., м. Хотин, 10–12 квітня 2014 р. Чернівці: Друк Арт, 2014. С. 352–355.
2. Іванець О.Р. Гідробіологічні дослідження А. Вежейського на теренах Карпат. Мат-ли наук. конф., присвяч. 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів, 27–30 липня 2015 р. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2015. С. 78–80.
3. 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.
4. Fedorowicz Z. Antoni Wierzejski (1843–1916) Zakład Narodowy. Memorabilia Zoologica. Wrocław–Warszawa–Kraków: Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich. Wydawnictwo PAN, 1970. 82 s.
5. 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”, 2018a. P. 183–196.
6. Ivanets O.R. Patterns of taxonomic structure and ecomorphology *Chydoridae*, Dybowski & Grochowski, 1894 (*Cladocera: Anomopoda*) of the Ukrainian Roztocze and its surroundings. *Scientific achievements of countries of Europe in the field of natural sciences*: collective monograph. Sandomierz, Poland. Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018b. P. 1–16.
7. Kovalchuk A.A., Ivanets O.R. The impact of damming and water poundage on the formation and structure of zooplanktonocenoses 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)*: collective monograph. Uzhgorod; L'viv; Kyiv: Biological Faculty of L'viv National University & Hydroecological society “Uzh”, 2016. P. 138–151.
8. Wierzejski A. O faunie jezior tatrzańskich, “Pamiętn. Tow. Tatrzańsk”. T. VI. 1881. S. 99–110.
9. Wierzejski A. Zarys fauny stawów tatrzańskich, “Pamiętn. Tow. Tatrzańsk”. T. VIII. 1883. S. 95–125.
10. Wierzejski A. Liste des Rotiferes observes en Galicie (Autriche-Hongrie), “Bull. soc. zool. France”. Vol. 16. 1891. S. 49–52.
11. Wierzejski A. Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten, “Zool. Anz”. Bd. 15. 1892. S. 345–349.
12. Wierzejski A. *Atrochus tentaculatus* nov. gen. et sp. Ein Rädertier ohne Räderorgan. “Zeitschr. f. wiss. Zool”. Bd. 55. 1893a. S. 696–712.
13. Wierzejski A. Rotatoria (wrotki) Galicyi. Kraków: Akademia Umiejętności. Druk Uniw. Jag. 1893b. 112 s.
14. Wierzejski A. Übersicht der Crustaceen-Fauna Galiziens. “Bull. int. Acad. Sc. Cracovie. Ann”. 1895. S. 170–178.
15. Wierzejski A. Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich. “Sprawozd. Kom. Fiz. Akad. Umiej. w Krakowie”. T. XXXI. 1896. S. 160–215.
16. Wierzejski A., Zacharias O. Neue Rotatorien des Süßwassers. “Zeitschr. f. wiss. Zool”. Bd. 56. 1893. S. 236–244.