

Зоопланктон, зообентос, зооперифитон

УДК: 574.5

О НАХОЖДЕНИИ РЕДКОГО ВИДА *OVALONA KARELICA* (STENROOS, 1897) (BRANCHIOPODA: ANOMOPODA: CHYDORIDAE) В ПОЙМЕННЫХ ОЗЕРАХ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л. А. Федяева^{1, *}, Р. А. Федяев²

¹Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
152742 пос. Борок, Ярославская обл., Некоузский р-н, e-mail: *fedyayevala@mail.ru

²Хоперский государственный природный заповедник,
397418 пос. Варварино, Воронежская обл., Новохоперский р-н

Поступила в редакцию 7.07.2022

В статье приведены данные об обнаружении редкого бентосного фитофильного вида ветвистоусых ракообразных (Crustacea, Cladocera) *Ovalona karelica* (Stenroose, 1897) южнее известного ареала обитания. Впервые вид отмечен летом 2021 г. в зарослях рогоза узколистного (*Typha angustifolia* L.) и рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L.) двух пойменных озер Хоперского заповедника Воронежской обл. Озера различаются режимом поемности, заливаются в средневодные и многоводные и соединяются между собой. Обнаружение *Ovalona karelica* связано со специфичностью условий его обитания и малочисленностью, а также указывает на слабую изученность фауны фитофильных и донных беспозвоночных малых пойменных водоемов.

Ключевые слова: пойменные озера, макрофиты, зоопланктон, ветвистоусые ракообразные.

DOI: 10.47021/0320-3557-2022-84-87

Пойменные озера – неотъемлемая часть гидрологического комплекса речных экосистем, они играют важную роль в формировании видового состава гидробионтов водотоков [Крылов, Жгарева, 2016 (Krylov, Zhgareva, 2016)]. Во время весеннего половодья речные воды способствуют пассивному расселению их фауны в водоемы поймы. Для фауны ряда пойменных озер крупных речных систем в последние годы отмечается появление новых видов беспозвоночных. Так, для бассейна р. Лена отмечено появление *Acroperus harpae* (Baird, 1834), *Holopedium gibberum* (Zaddach, 1855) и др., что связано с изменением климата, вследствие которого наблюдаются более ранние сроки и высокий уровень весеннего половодья [Абрамова, Жулай, 2016 (Abramova, Zhulay, 2016)].

На территории Хоперского заповедника в долине незарегулированной р. Хопер в естественном состоянии сохранилось >400 водоемов различной типологии, режима поемности и степени зарастания [Прокин и др., 2021 (Prokin et al., 2021)]. Исследования зоопланктона проводили на территории Хоперского государственного природного заповедника летом 2021 г. в озерах Малое (М.) Подпесочное (N 51°13'02.60", E 41°41'56.92") и Большое (Б.) Подпесочное (N 51°13'09.10", E 41°42'05.18") (рис. 1). Для идентификации вида использовались ключи и определители А.В. Синева [Sinev, 2002] и Коровчинского с соавторами [2021 (Korovchinsky et al., 2021)].

Исследованные озера расположены на расстоянии 70 м друг от друга, заливаются

водами р. Хопер раз в несколько лет, в средневодные и многоводные годы соединяются между собой. Период поемности озер 40–65 сут [Прокин, Селезнев, 2018 (Prokin, Seleznev, 2018)]. Озеро Б. Подпесочное площадью 2.7 га и максимальной глубиной ≤6 м характеризуется малой степенью зарастания – 25%, расстояние до р. Хопер – 1.1 км, последнее затитие отмечено в 2018 г. [Прокин, Селезнев, 2018 (Prokin, Seleznev, 2018); Летопись Природы, 2019 (Letopis' Prirody, 2019)]. Площадь оз. М. Подпесочное составляет 1.9 га, максимальная глубина ≤5 м, степень зарастания – 35–40%, расстояние до реки – 0.9 км, последнее затитие – в 2018 г. [Летопись Природы, 2019 (Letopis' Prirody, 2019)]. Пробы зоопланктона отбирали в центральной и прибрежной зонах планктонной сетью с ячейей 64 мкм, процеживая водный столб от дна до поверхности или 30 л воды, собранной ведром объемом 5 л. Температура воды во время изучения составляла 24–26°C.

В период исследований в литоральной зоне озер обнаружена *Ovalona karelica* (Stenroos, 1897), которая относится к числу редких бентосных видов, имеет ограниченное распространение, встречается в болотах, речных старицах, среди растительности стоячих водоемов, на илистом дне, среди сфагнума в слабокислых водах, крайне редко отмечается в Европе [Floessner, 2000; Kuczynska-Kippen, 2008; Hudec, 2010; Van Damme et al., 2011; Bledzki, Rybak, 2016].

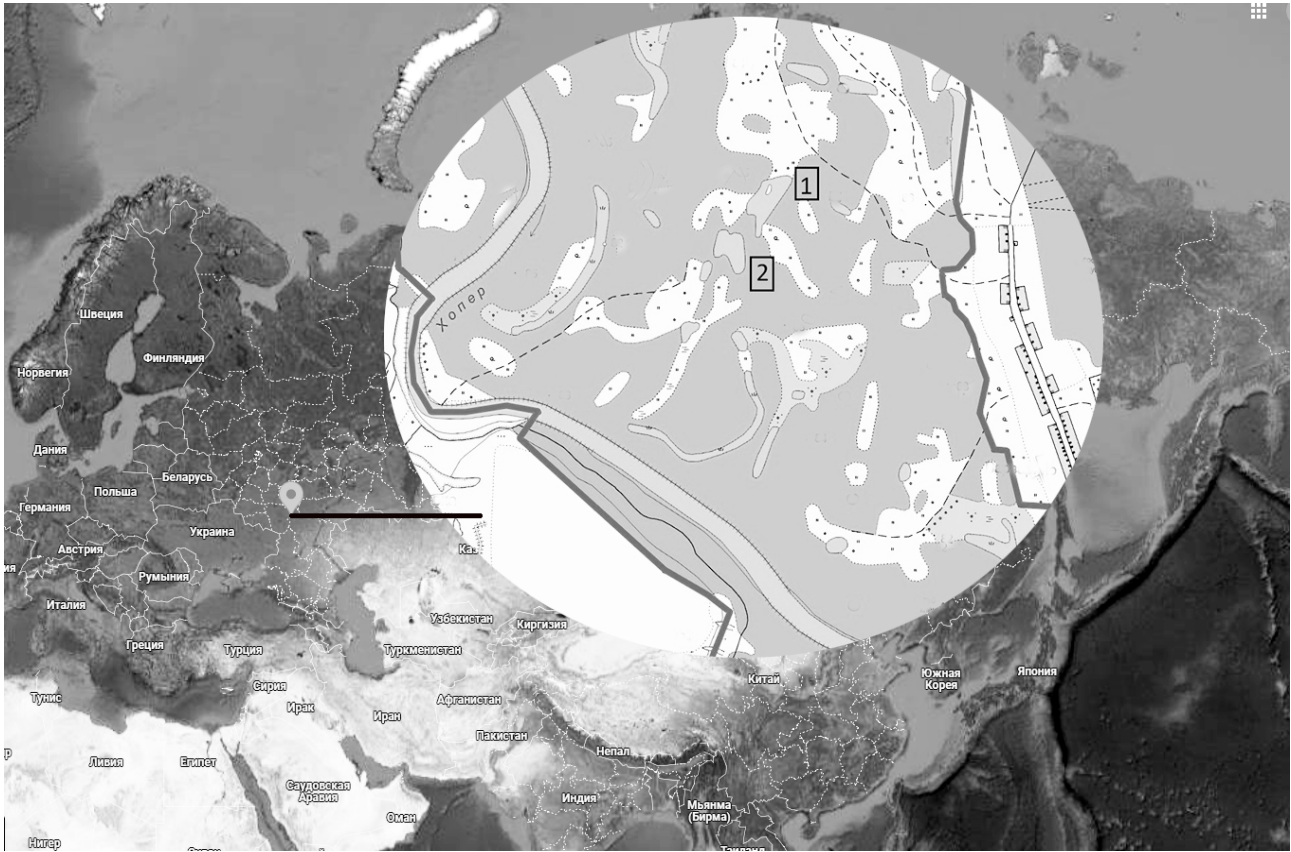


Рис. 1. Расположение Хоперского заповедника с озерами Большое Подпесочное (1) и Малое Подпесочное (2).

Fig. 1. Location of the Khopersky Reserve with the lakes Bolshoe Podpesochnoe (1) and Maloye Podpesochnoe (2) on the map of Russia.

Как известно [Смирнов, 1963, 1971 (Smirnov, 1963, 1971); Синеv, 2002 (Sinev, 2002); Коровчинский и др., 2021 (Korovchinsky et al., 2021)], вид встречается на северо-западе Европейской части России, Карелии, Ямале, Таймыре, в северных водохранилищах Волги (Рыбинском и Горьковском). В доступной литературе сведений об обнаружении вида в бассейне р. Дон нет. В последнее время находки вида зафиксированы в юго-восточной окраине ареала – среди зарослей телореза обыкновенного (*Stratiotes aloides* L.) и кубышки желтой (*Nuphar lutea* L. (Smith)) в устьевых областях рек Керженец, Выюница, Гниличка в пределах Нижегородской области [Гаврилко и др., 2020 (Gavrillko et al., 2020); Синеv, Гаврилко, 2020 (Sinev, Gavrillko, 2020)].

В июне–августе в оз. М. Подпесочное партеногенетические самки *Ovalona karelica* (рис. 2) обнаружены в зарослях рогоза узколистного (*Typha angustifolia* L., 1753) и рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L., 1753),

в оз. Б. Подпесочное – в зарослях рогоза узколистного и роголистника (*Ceratophyllum* sp.). Размер особей составлял от 380 до 420 мкм, численность варьировала от 90 до 550 экз./м³, доля в общей численности планктонных беспозвоночных – от 0.1 до 0.32%. В оз. М. Подпесочное в зарослях макрофитов доминировали ювенильные Cyclopoida, *Asplanchna priodonta* (Gosse, 1850), *Euchlanis dilatata* (Ehrenberg, 1832), *Brachionus forficula* (Wierzejski, 1891), *B. diversicornis* (Daday, 1883), *Chydorus sphaericus* (Müller, 1785), на оз. Б. Подпесочное – ювенильные Cyclopoida, *Asplanchna priodonta* и *Synchaeta pectinata* (Ehrenberg, 1838).

По мнению авторов обнаружение *Ovalona karelica* южнее известного ареала обитания связано с недостаточным количеством исследований водоемов данного типа и беспозвоночных зарослей макрофитов, а также малочисленностью и специфичностью условий обитания вида.

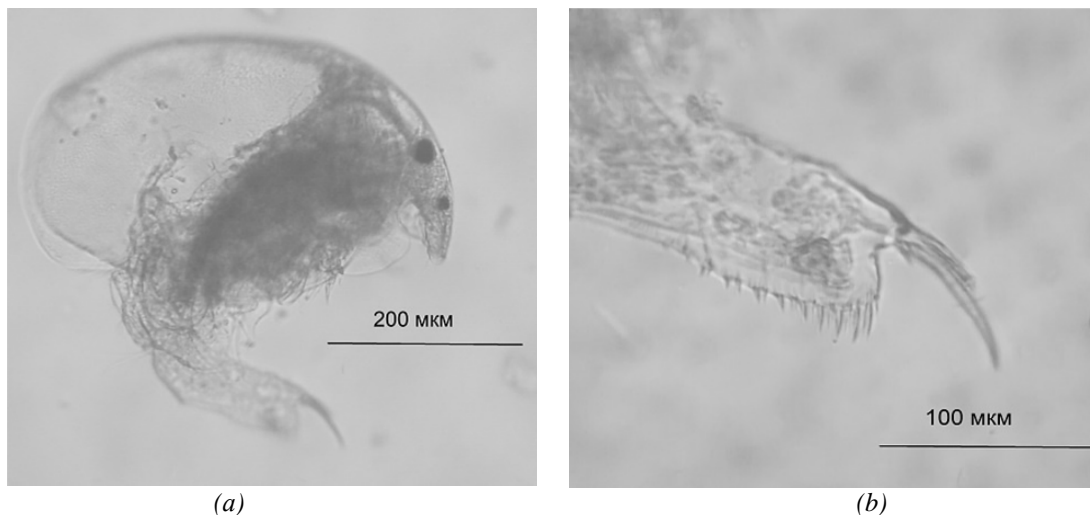


Рис. 2. Партеногенетическая самка (a) *Ovalona karelica* и постабдомен (b) (фото Л.А. Федяевой).

Fig. 2. Parthenogenetic female (a) *Ovalona karelica* and postabdomen (b) (photo by L.A. Fedyeva).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова Е.Н., Жулай И.А. Появление новых видов зоопланктона в водоемах дельты р. Лены // Труды Зоологического института РАН, 2016. Т. 320, № 4. С. 473–487.
- Коровчинский Н.М., Котов А.А., Синев А.Ю., Неретина А.Н., Гарибян П.Г. Ветвистоусые ракообразные (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2021. Т. 2. 544 с.
- Крылов А.В., Жгарева Н.Н. Влияние поемности на летний зоопланктон малых озер // Известия РАН. Серия географическая, 2016. № 1. С. 58–66.
- Летопись природы Хоперского заповедника: Динамика явлений и процессов в природном комплексе заповедника, 2019. 165 с.
- Смирнов Н.Н. Macrothricidae и Moinidae фауны мира // Фауна СССР. Ракообразные. Л.: Наука, 1976. Т. 1, Вып. 3. 237 с.
- Włodzki L.A., Rybak J.I. Key to species identification, with notes on ecology, distribution, methods and introduction to data analysis. Freshwater Crustacean Zooplankton of Europe. Cladocera & Copepoda (Calanoida, Cyclopoida). Switzerland: Springer International Publishing, 2016. 918 p.
- Floessner D. Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Leiden: Backhuys Publishers, 2000. 428 p.
- Gavrilko D.E., Zhikharev V.S., Ruchkin D.S., Zolotoreva T.V., Shurganova G.V. Cladocerans in the higher aquatic plants thickets in European Russia, the inflows of Gorkovskay and Cheboksarsky reservoirs taken as examples // Zoologicheskyy Zhurnal. 2020. Vol. 99. P. 146–156. DOI: 10.31857/S0044513419110060
- Hudec I. Anomopoda, Ctenopoda, Haplopoda, Onychopoda (Crustacea: Branchiopoda). Fauna Slovenska III. Bratislava: VEDA. 2010. 496 p.
- Kuczynska-Kippen N. Spatial distribution of zooplankton communities between the Sphagnum mat and open water in a dystrophic lake // Polish Journal of Ecology. 2008. Vol. 56. P. 57–64.
- Prokin A.A., Seleznev D.G. Interannual Variations in Species Richness and Quantitative Parameters of Macrozoobenthos in Floodplain Lakes of the Khoper Nature Reserve // Inland Water Biology, 2018. № 1. P. 60–69. DOI: 10.1134/S1995082918010121
- Prokin A.A., Seleznev D.G., Tsvetkov A.I. Influence of environmental factors on the interannual variability of macrozoobenthos of the floodplain lakes // Ecosystem Transformation. 2021. № 4(2). P. 65–77. DOI: <https://doi.org/10.23859/estr-210306>
- Sinev A.Y., Gavrilko D.E. Examples of rare benthic Cladocera: two phitophilous species of Aloninae (Cladocera, Anomopoda, Chydoridae) from European Russia // Zoologicheskyy Zhurnal. 2020. Vol. 99. № 11. P. 1242–1257. DOI: 10.31857/S0044513420110069
- Sinev A.Y. A key to identifying cladocerans of the genus Alona (Anomopoda, Chydoridae) from the Russian European part and Siberia // Zoologicheskyy Zhurnal. 2002. Vol. 81. P. 926–939.
- Smirnov N.N. On inshore Cladocera of the Volga Water Reservoirs // Hydrobiologia. 1963. Vol. 21. P. 166–176.
- Van Damme K., Elias-Gutierrez M., Dumont H.G. Three rare European “Alona” taxa (Branchiopoda: Cladocera: Chydoridae), with notes on distribution and taxonomy // International Journal of Limnology. 2011. Vol. 47. P. 45–63.

REFERENCES

- Abramova E.N., Zhulay I.A. Pojavlenie novykh vidov zooplanktona v vodoemah del'ty reki Leny [The emergence of new species of zooplankton in the reservoirs of the delta of the Lena river]. *Trudy Zoologicheskogo instituta RAN. [Proc. of the Zoological Institute of the RAS]*, 2016, vol. 320, no. 4, pp. 473–487. (In Russian)

- Błędzki L.A., Rybak J.I. Key to species identification, with notes on ecology, distribution, methods and introduction to data analysis. Freshwater Crustacean Zooplankton of Europe. Cladocera & Copepoda (Calanoida, Cyclopoida). Switzerland, Springer International Publishing, 2016, 918 p.
- Letopis' prirody Hoperskogo zapovednika: Dinamika yavlenij i processov v prirodnom komplekse zapovednika [Chronicle of the nature of the Khoper Nature Reserve. Dynamics of phenomena and processes in the natural complex of the reserve], 2019. 165 p. (In Russian)
- Floessner D. Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Leiden, Backhuys Publishers, 2000. 428 p.
- Hudec I. Anomopoda, Ctenopoda, Haplopoda, Onychopoda (Crustacea: Branchiopoda). *Fauna Slovenska III*. Bratislava, VEDA, 2010, 496 p.
- Gavrilko D.E., Zhikharev V.S., Ruchkin D.S., Zolotoreva T.V., Shurganova G.V. Cladocerans in the higher aquatic plants thickets in European Russia, the inflows of Gorkovskay and Cheboksarsky reservoirs taken as examples. *Zoologicheskij Zhurnal*, 2020, vol. 99, pp. 146–156. doi: 10.31857/S0044513419110060
- Korovchinsky N.M., Kotov A.A., Sinnev A.Y., Neretin A.N., Garibyan P.G. Cladocerans (Crustacea: Cladocera) of the Northern Eurasia. Moscow, Tovarishestvo nauchnyh izdaniy KMK, 2021, vol. 2, 544 p. (In Russian)
- Krylov A.V., Zhigareva N.N. Vlijanie poemnosti na letnij zooplankton malyh ozer [Influence of floodplain on summer zooplankton of small lakes]. *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaja* [Izvestiya RAS. Geographic Series], 2016, no. 1, pp. 58–66. (In Russian)
- Kuczynska-Kippen N. Spatial distribution of zooplankton communities between the Sphagnum mat and open water in a dystrophic lake. *Polish Journal of Ecology*, 2008, vol. 56, pp. 57–64.
- Prokin A.A., Seleznev D.G. Interannual Variations in Species Richness and Quantitative Parameters of Macrozoobenthos in Floodplain Lakes of the Khoper Nature Reserve. *Inland Water Biology*, 2018, no. 1, pp. 60–69. doi: 10.1134/S1995082918010121
- Prokin A.A., Seleznev D.G., Tsvetkov A.I. Influence of environmental factors on the interannual variability of macrozoobenthos of the floodplain lakes. *Ecosystem Transformation*, 2021, 4 (2), pp. 65–77. doi: <https://doi.org/10.23859/estr-210306>
- Sinev A.Y. A key to identifying cladocerans of the genus *Alona* (Anomopoda, Chydoridae) from the Russian European part and Siberia. *Zoologicheskij Zhurnal*, 2002, vol. 81, pp. 926–939.
- Sinev A.Y., Gavrilko D.E. Examples of rare benthic Cladocera: two phitophilous species of Aloninae (Cladocera, Anomopoda, Chydoridae) from European Russia. *Zoologicheskij Zhurnal*, 2020, vol. 99, no. 11, pp. 1242–1257. doi: 10.31857/S0044513420110069
- Smirnov N.N. Macrothricidae and Moinidae fauna of the world. Fauna of the USSR. Crustaceans. L., Nauka, 1976, vol. 1, no. 3. 237 p. (In Russian)
- Smirnov N.N. On inshore Cladocera of the Volga Water Reservoirs. *Hydrobiologia*, 1963, vol. 21, pp. 166–176.
- Van Damme K., Elias-Gutierrez M., Dumont H.G. Three rare European “*Alona*” taxa (Branchiopoda: Cladocera: Chydoridae), with notes on distribution and taxonomy. *International Journal of Limnology*, 2011, vol. 47, pp. 45–63.

ON THE FINDING OF THE RARE SPECIES *OVALONA KARELICA* (STENROOS, 1897) (BRANCHIOPODA: ANOMOPODA: CHYDORIDAE) IN THE FLOOD-PLAIN LAKES OF THE KHOPEL NATURE RESERVE

L. A. Fedyaeva^{1,*}, R. A. Fedyaev²

¹*Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences
152742 Borok, Russia, e-mail: *fedyayeva@mail.ru*

²*Khopyor State Nature Reserve, 397418 Varvarino, Russia*

Revised 13.08.2022

Ovalona karelica (Stenroose, 1897) was first discovered for the invertebrate fauna of the Voronezh region south of the main habitat. It is a rare benthic species of cladocerans crustaceans (Crustacea, Cladocera). The species was encountered among macrophytes in thickets *Typha angustifolia* (L.) and *Potamogeton lucens* (L.) in two floodplain lakes of the Khopersky Nature Reserve in summer. The explored small lakes, where the species was found, are distinguished by the peculiarity of the floodplain regime; they are flooded from the main river in medium and high water years and remain connected to each other for some time. Lake Bolshoe Podpesochnoe has an area of 2.7 hectares and a maximum depth of up to 6 m. It is characterized by a low degree of overgrowing – 25%, the distance to the river Khoper is 1.1 km, last flooding was noted in 2018. The area of the lake Maloe Podpesochnoe is 1.9 ha, the maximum depth is up to 5 m, the degree of overgrowth is 35–40%, the distance to the river is 0.9 km, the last flood was in 2018. The size of the individuals encountered was from 380 to 420 microns, the abundance varied from 90 to 550 ind./m³, the share in the total number of planktonic invertebrates was from 0.1 to 0.32%. The discovery of *Ovalona karelica* is associated with the specificity of its habitat conditions and small number, and this also indicates a poor study of the fauna of phytophilic and benthic invertebrates in small floodplain water bodies.

Keywords: floodplain lakes, macrophytes, zooplankton, cladocerans