ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2021, том 100, № 9, с. 1002–1006

УДК 591.522;595.341.4

# *MESOCYCLOPS PEHPEIENSIS* HU 1943 (COPEPODA, CYCLOPIDAE) – НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

**© 2021 г. О. А. Чабан[a], *, В. Р. Алексеев[a], ****

[a] *Зоологический институт РАН, Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия*

**e-mail: och.zin@gmail.com*

***e-mail: alekseev@zin.ru*

Поступила в редакцию 11.06.2020 г.
После доработки 25.06.2020 г.
Принята к публикации 30.06.2020 г.

*Mesocyclops pehpeiensis* Hu 1943 был найден в р. Богатая, соединяющей Богатинское водохранилище и бухту Бражникова близ Владивостока. Это – первая находка данного вида на Дальнем Востоке России. Описывается и иллюстрируется морфология найденного вида и приводится ключ для его определения.

*Ключевые слова:* веслоногие раки, фаунистика, зоогеография, новая находка, Приморье

**DOI:** 10.31857/S0044513421070047

Род *Mesocyclops* характерен, в основном, для тропиков и субтропиков, что по мнению Рылова (1948) отражает его генезис. В России на конец XX века было зарегистрировано лишь 4 вида: типовой для рода *M. leuckarti* (Claus 1857), два очень близких ему таксона (*M. bodanicola* Kiefer 1929 и *M. arakhlensis* Alekseev 1993), а также азиатский вид *M. dissimilis* Defaye et Kawabata 1993, найденный в озере Ханка (Алексеев, 1995; Алексеев, Барабанщиков, 2006). Недавно в Крыму был найден еще один вид азиатского комплекса *Mesocyclops pehpeiensis,* предположительно занесенный птицами (Anufriieva et al., 2014).

Этот вид широко распространен в Китае, откуда и был описан в 1943 г., однако, к сожалению, в описании Ху (Hu, 1943) отсутствовали некоторые важные признаки, на которых базируется современная дифференциация видов рода *Mesocyclops* (Reid, Ueda, 2003). К их числу относятся орнаментация базиподита антенн и строение семяприемника, что привело к появлению его повторных описаний. Гуо (Guo, 2000) в своей работе помимо переописания *M. pehpeiensis* синонимизировал этот вид и *M. ruttneri* Kiefer 1981. Кифер нашел свой вид в оранжерее в Австрии и предположил его азиатское происхождение. Отдельные находки *M. ruttneri* (=*M. pehpeiensis*) регистрировались в Казахстане, Узбекистане (Mirabdullayev et al,, 1995; Mirabdullayev, 1996), на юге США (Reid, 1993). Вид, судя по всему, активно расселяется по миру, отражая, вероятно, направления и масштабы грузовых перевозок из Юго-Восточной Азии. В частности, недавно он был документирован методами молекулярной генетики в Мексике и Испании (Montoliu et al., 2015). В целом, находки *M. pehpeiensis* регистрировались в пределах широт от 42° с.ш. до 7° ю.ш. (Connolly et al., 2019).

В августе 2019 г. в ходе экспедиции на Дальний Восток *M. pehpeiensis* был найден в Приморье, что существенно ближе к месту его первоописания и, скорее всего, соответствует естественным границам ареала.

Материал – Приморский край, р. Богатая в черте г. Владивосток, в 100 м от места впадения в бухту Бражникова (43°14′28.8″ с.ш., 132°0′47.7″ в.д.) (рис. 1). Глубина в месте сбора (с моста в середине реки) составляла около 1.5 м, температура воды 19.5°C, pH 6.7, электропроводность Tds 0.047 ppt. В пробе планктона, собранного сеткой Джели диаметром 25 см, были найдены 4 взрослых самки (*M. pehpeiensis*), что соответствует плотности около 80 особей на 1 м$^3$.

Краткое описание самки (рис. 2). Длина тела без каудальных щетинок 1240–1331 мкм. Поверхность четвертого торакального сомита лишена волосков. Соотношение длины и ширины генитального сомита примерно равно 1. Семяприемник с широкими боковыми лопастями; поровый канал длинный и тонкий, изогнут вправо; попе-

**Рис. 1.** Место исследования, где был обнаружен *Mesocyclops pehpeiensis* Hu 1943: *a* – карта-схема района, стрелкой обозначено место сбора; *b* – общий вид места сбора.

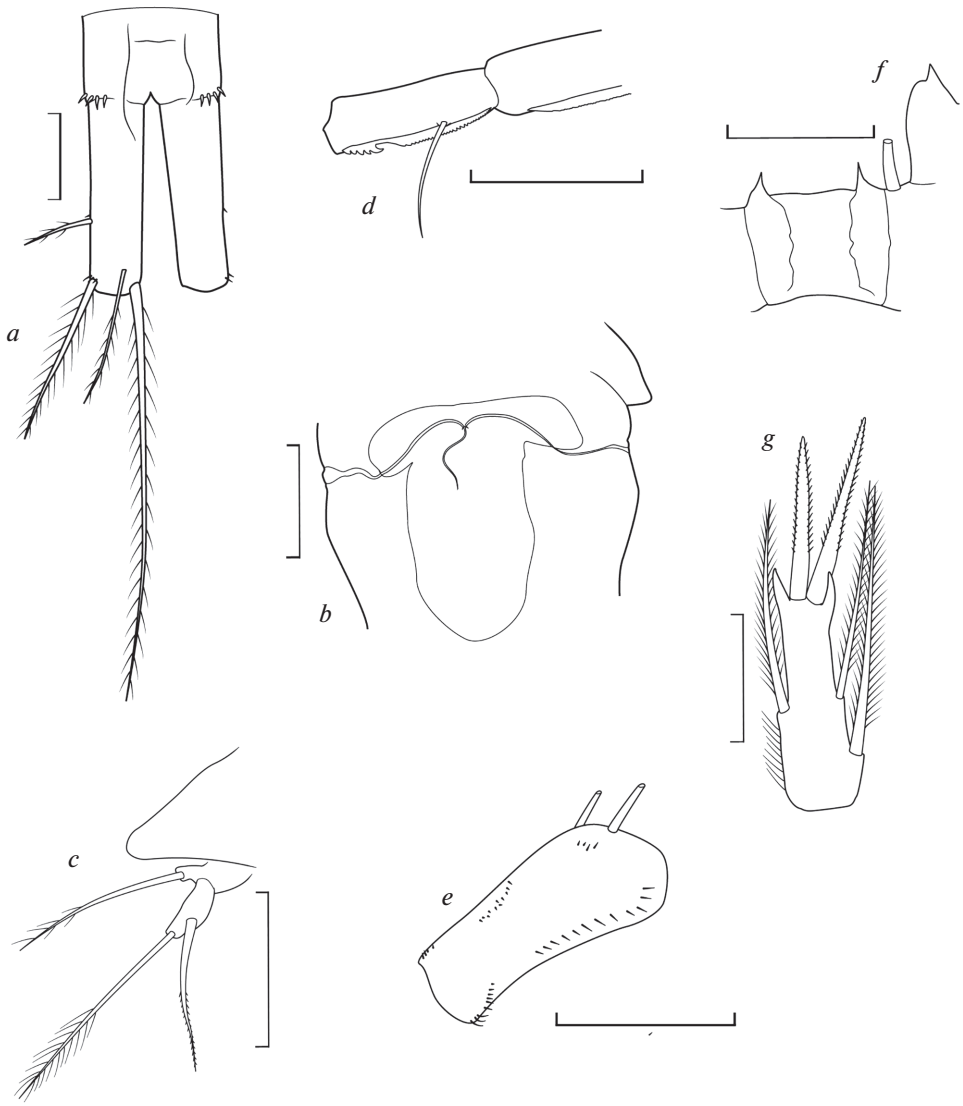


**Рис. 2.** *Mesocyclops pehpeiensis* Hu 1943: *a* – каудальные ветви, дорсально; *b* – семяприемник; *c* – P5; *d* – последние сегменты A1; *e* – базиподит A2, фронально; *f* – соединительная пластинка P4; *g* – последний членик эндоподита P4. Масштаб 70 мкм.

речные каналы встречаются у копуляторной поры под острым углом. Каудальные ветви (с соотношением длины к ширине 3.4–3.6) гладкие без волосков. У мест прикрепления боковой и наружной щетинок имеются мелкие шипики. Дорсальная и наружная щетинки соотносятся как 0.8–0.9 : 1. Соотношение длин каудальных щетинок, начиная от наружной: 1/3.8–4.1/5.2–5.6/2.4–2.6.

Антеннулы 17-члениковые, достигают нижней границы второго торакального сомита; их концевые членики несут широкую пилообразную гиалиновую мембрану с одним глубоким вырезом. Базиподит антенн с орнаментацией, подобной орнаментации *M. leuckarti*, дополнительно к которой имеются несколько мелких шипиков на фронтальной стороне у места прикрепления медиальных щетинок. Второй членик эндоподита антенн с 7 щетинками. Первая пара плавательных ног без щетинки на внутреннем выросте базиподита. Коксальная пластинка ног четвертой пары без волосков, по наружному краю с остроконечными выростами средней длины. Внутренние выросты базиподита этих ног без волосков. Дистальный членик эндоподита четвертой пары длинный и узкий (отношение длины и ширины 3.1–3.3), на конце с двумя крепкими шипами, внутренний в 1.1–1.2 раза длиннее наружного и в 0.9 раз короче членика. Рудиментная пятая пара ног (P5) двучлениковая, ее базальный членик с длинной оперенной щетинкой, конечный членик

апикально с оперенной щетинкой, которая в 1.2–1.3 раза длиннее медиальной шипообразной щетинки.

Вид внешне напоминает типовой *M. leuckarti*. И для их различения необходим детальный анализ семяприемника и строения ног четвертой пары. В своих исходных местах обитания представители этого вида крупнее, они достигают 1.7 мм (1.32 мм в среднем) (Hu, 1943; Guo, 2000), в то время как для инвазийных представителей характерен меньший размер (1.1–1.2 мм) (Reid, 1993; Anufriieva et al., 2014). Присутствие в водоемах большого количества *M. pehpeiensis*, как активного хищника, угнетает популяции кладоцер (Hwang et al., 2009) и способно контролировать численность личинок комаров (Marten et al., 2000).

Ключ для определения видов *Mesocyclops* из водоемов России

1. Латеральная поверхность последнего торакального сомита покрыта волосками..... *M. dissimilis* Defaye et Kawabata 1993

– Последний торакальный сомит не покрыт волосками.....(2)

2. Поровый канал семяприемника длинный и узкий, с боковым изгибом.....*M. pehpeiensis* Hu 1943

– Этот канал очень короткий и широкий, прямой при просмотре препарата строго вентрально без бокового разворота.....(3)

3. Шип P5 почти в два раза короче апикальной щетинки и примерно равен по длине латеральной.....*M. bodanicola* Kiefer 1929

– Этот шип почти равен апикальной щетинке и явственно длиннее латеральной щетинки..... (4)

4. Каудальные ветви относительно короткие, L/W < 4; все членики ExpP4 по наружному краю с волосками; дорсальная щетинка каудальных ветвей существенно короче наружной....*M. leuckarti* (Claus 1857)

– Каудальные ветви длиннее, L/W > 4; первый (проксимальный) членик ExpP4 по наружному краю с крепкими шипиками; дорсальная щетинка каудальных ветвей почти равна наружной.....*M. arakhlensis* Alekseev 1993.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке федеральной программы по изучению биоразнообразия животного мира АААА-А19-119020690091-0 РАН и при частичной финансовой поддержке РФФИ (20-04-00035). При подготовке данного исследования была задействована Федеральная коллекция Зоологического института РАН #96-03-16.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Алексеев В.Р.,* 1995. Cyclopoida // Определитель беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные: в 3 т. / Под ред. С.Я. Цалолихина. СПб. Т. 2. 627 с.

*Алексеев В.Р., Барабанщиков Е.И.,* 2006. Новый для фауны России вид *Mesocyclops* (Cyclopoida, Copepoda) из озера Ханка // Зоологический журнал. Т. 85. № 10. С. 1257–1260.

*Рылов В.М.,* 1948. Cyclopoida пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. Т. 3. № 3. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 319 с.

*Anufriieva E., Hołyńska M., Shadrin N.,* 2014. Current invasions of Asian Cyclopid species (Copepoda: Cyclopidae) in Crimea, with taxonomical and zoogeographical remarks on the hypersaline and freshwater fauna // Annales Zoologici. V. 64. № 1. P. 109–130.

*Connolly J.K., Watkins J.M., Hinchey E.K., Rudstam L.G., Reid J.W.*, 2019. The Asian cyclopoid copepod *Mesocyclops pehpeiensis* Hu 1943 reported from the western basin of Lake Erie // Journal of Great Lakes Research. V. 45. P. 196–201.

*Guo X.,* 2000. A redescription of *Mesocyclops pehpeiensis* Hu, 1943 and notes on *Mesocyclops ruttneri* Kiefer, 1981 (Copepoda, Cyclopidae) // Hydrobiologia. V. 418. № 1. P. 33–43.

*Hu Y.T.,* 1943. Notes on fresh-water copepods from Pehpei, Szechwan // Sinensia. V. 14. P. 115–128.

*Hwang J.S., Kumar R., Kuo C.S.,* 2009. Impacts of predation by the copepod, *Mesocyclops pehpeiensis*, on life table demographics and population dynamics of four cladoceran species: a comparative laboratory study // Zoological Studies. V. 48. № 6. P. 738–752.

*Marten G.G., Nguyen M., Ngo G.*, 2000. Copepod predation on *Anopheles quadrimaculatus* larvae in rice fields // Journal of vector ecology. V. 25. P. 1–6.

*Mirabdullayev I.M.,* 1996. The genus *Mesocyclops* (Crustacea: Copepoda) in Uzbekistan (Central Asia) // Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. V. 81. № 1. P. 93–100.

*Mirabdullayev I.M., Stuge T.S., Kuzmetov A.R.,* 1995. On *Mesocyclops ruttneri* Kiefer, 1981 a species new to Kazakstan // Selevinia. V. 2. P. 31–32.

*Montoliu L., Miracle M.R., Elías-Gutiérrez M.*, 2015. Using DNA barcodes to detect non-indigenous species: the case of the Asian copepod *Mesocyclops pehpeiensis* Hu, 1943 (Cyclopidae) in two regions of the world // Crustaceana. V. 88. № 12-14. P. 1323–1338.

*Reid J.W.*, 1993. New records and redescriptions of American species of *Mesocyclops* and of *Diacyclops bernardi* (Petkovski 1986) (Copepoda: Cyclopoida) // Bijdragen tot de Dierkunde. V. 63. № 3. P. 173–191.

*Reid J.W., Ueda H.* (Eds), 2003. Copepoda: Cyclopoida: Genera *Mesocyclops* and *Thermocyclops* // Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. V. 20. P. 1–318.

# FIRST RECORD OF *MESOCYCLOPS PEHPEIENSIS* HU 1943 (COPEPODA, CYCLOPIDAE) IN THE FAR EAST OF RUSSIA

**O. A. Chaban[1, *], V. R. Alekseev[1, **]**

[1]*Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Universitetskaya nab., 1, St. Petersburg, 199034 Russia*

**e-mail: och.zin@gmail.com*

***e-mail: alekseev@zin.ru*

*Mesocyclops pehpeiensis* Hu 1943 has been found in the Bogataya River, which connects the Bogatinskoe Reservoir to the Brazhnikov Bay, both near Vladivostok. This is the first record of this species from the Russian Far East. The morphology of this species is described and illustrated, and an identification key to this species is given.

*Keywords:* copepods, faunistics, zoogeography, first record, Primorye