

УДК 574.5(285.2)

## НОВЫЕ НАХОДКИ КЛАДОЦЕРЫ *Diaphanosoma dubium* (Crustacea: Sididae) В ВОДОХРАНИЛИЩАХ СРЕДНЕЙ ВОЛГИ (РОССИЯ)

© 2025 г. В. И. Лазарева<sup>a,\*</sup>, С. М. Жданова<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,  
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

\*e-mail: lazareva\_y57@mail.ru

Поступила в редакцию 14.12.2023 г.

После доработки 09.01.2024 г.

Принята к публикации 15.01.2024 г.

Летом 2021–2023 гг. в экспедициях Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН исследован зоопланктон р. Волги. В 2021 г. в Чебоксарском водохранилище впервые зарегистрирована кладоцера *Diaphanosoma dubium* Manuilova, 1964. В 2022–2023 гг. этот вид обнаружен на двух участках Куйбышевского водохранилища, где его не находили уже полвека. Численность вида не превышает 100 экз./м<sup>3</sup>, его распространение приурочено к устьевым областям правобережных притоков р. Волги.

**Ключевые слова:** р. Волга, водохранилища, *Diaphanosoma dubium*, новые находки, обилие

**DOI:** 10.31857/S0320965225010082, **EDN:** CFFNMW

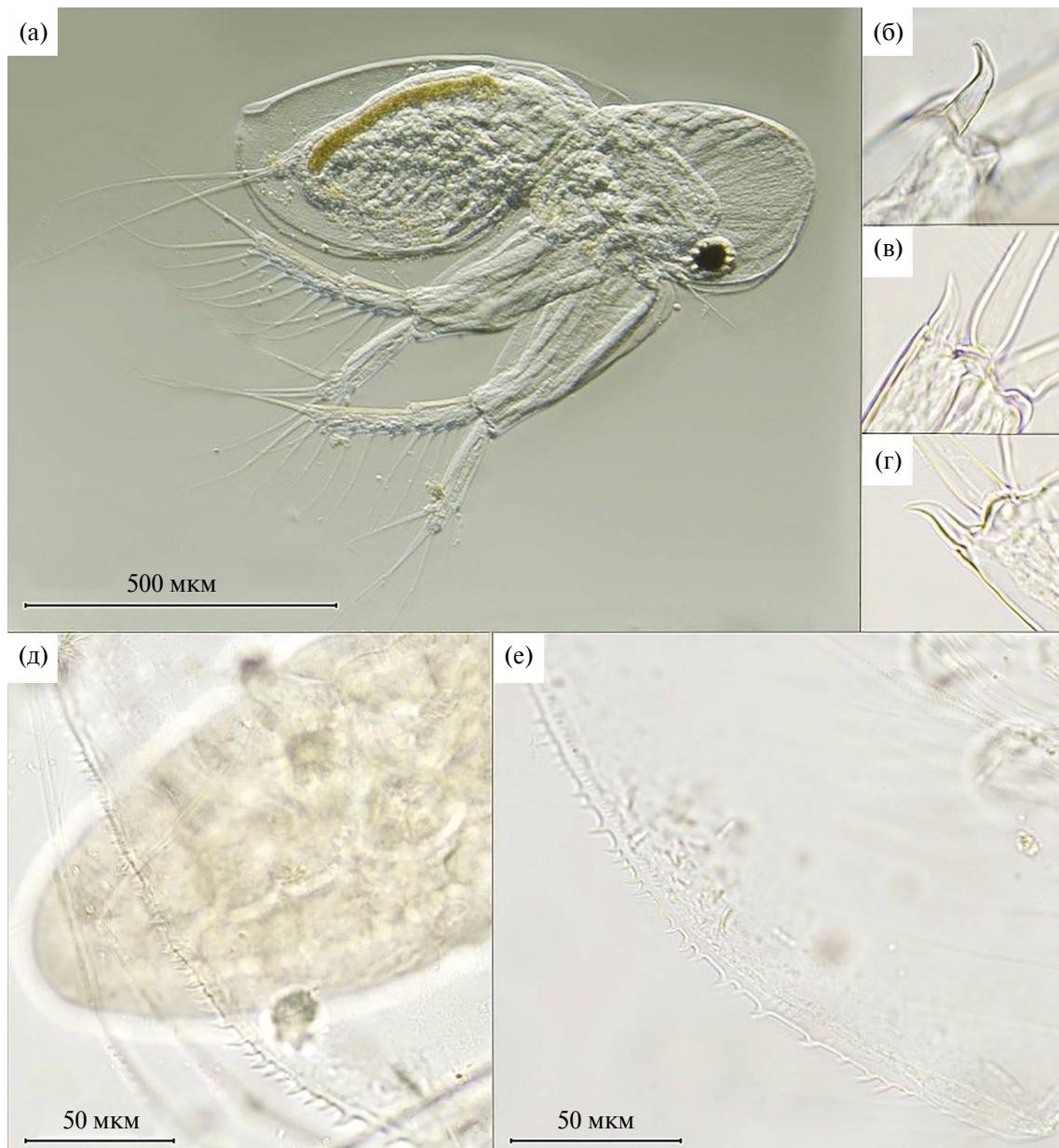
В р. Волге обитают четыре вида рода *Diaphanosoma*: *D. brachyurum* (Liévin, 1848), *D. orghidani* Negrea, 1982, *D. mongolianum* Ueno, 1938 и *D. dubium* Manuilova, 1964 (Коровчинский, 2004; Лазарева, 2012; Коровчинский и др., 2021; Лазарева и др., 2024). Наиболее обычны *D. brachyurum* и *D. orghidani* (Лазарева, 2012; Лазарева и др., 2024). С середины 2010-х годов возрастает частота находок *D. mongolianum*, вид отмечен в Горьковском, Чебоксарском, Куйбышевском, Саратовском и Волгоградском водохранилищах, а также в р. Волге ниже Волжской ГЭС (Лазарева и др., 2024). Четвертый представитель рода – *D. dubium* известен из низовьев р. Волги (Коровчинский, 2004; Нечаев, 2016). В 1979 г. *D. dubium* находили в Куйбышевском водохранилище, вид отмечен в списке зоопланктона без указания его местонахождения (Тимохина, 2000). В последующие годы его в этом водоеме не регистрировали (Куйбышевское..., 1983; Лазарева и др., 2024).

Кладоцера *D. dubium* – южный планктонный вид, основной регион его обитания расположен на востоке Азии от низовьев р. Амура до Южного Китая, Вьетнама, Таиланда и Индии (Коровчинский, 2004; Коровчинский и др., 2021). Вид известен также с юга Казахстана и Узбекистана (Korovchinsky, Mirabdullaev, 1994, 2001). Ближайшие к бассейну Средней Волги местообитания *D. dubium* указаны для малых озер запада Волгоградской обл. (Болотова и др., 2007) и водоемов

Украины, в том числе прудов-охладителей АЭС (Gromova et al., 2018; Новоселова, 2020). Типовое местообитание вида – оз. Болонь (Хабаровский край, Россия) (Коровчинский и др., 2021). В 2000 г. Н.М. Коровчинским *D. dubium* переописана на обширном материале из >80 популяций Дальнего Востока России, Средней Азии, Монголии, Китая, Японии, Вьетнама, Филиппин, Таиланда, Малайзии, Бангладеш, Индии и Шри-Ланки (Korovchinsky, 2000).

Материалом для работы послужили сборы зоопланктона в водохранилищах р. Волги летом (июль–август) 2021–2023 гг. в комплексных экспедициях Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. Виды рода *Diaphanosoma* учитывали в пробах зоопланктона, собранных малой сетью Джеди (диаметр входа 12 см, размер ячей сита 74 мкм) totally от дна до поверхности воды и фиксированных 4%-ным формалином. Видовую принадлежность раков идентифицировали по описанию в работах (Korovchinsky, 2000; Коровчинский, 2004; Коровчинский и др., 2021).

Фотографии выполнены камерой TrueChrome 4K Pro (стереомикроскоп NSZ 818, Nexscope, China) при увеличении 40–50x и ADF Pro-08 (микроскоп U300, ADF, China) при увеличении 400–600×. Длину тела раков и детали их строения анализировали с использованием программ визуализации и измерения наблюдаемых в микроскопе объектов Mosaic 2.4 и ADF ImageCapture.



**Рис. 1.** Элементы строения *Diaphanosoma dubium* из водохранилищ Средней Волги: а – общий вид самки из Куйбышевского водохранилища; б–г – варианты формы шипа на дистальном конце членика верхней ветви плавательной антены; д, е – варианты вооружения задне-вентрального края створок раковины: д – самка из Чебоксарского водохранилища, е – самка из Куйбышевского водохранилища.

В Чебоксарском водохранилище *D. dubium* впервые зарегистрирована в августе 2021 г., один экземпляр вида найден в устьевой области р. Оки в черте г. Нижний Новгород (табл. 1). В последующие два года *D. dubium* в количестве до 100 экз./м<sup>3</sup> отмечена в Куйбышевском водохранилище в устьевой области р. Свияги выше г. Свияжск. В 2023 г. единично вид обнаружен в р. Волге вблизи устья р. Свияга.

Самки *D. dubium* отличались очень крупной головой с массивной выступающей вперед дорсальной частью, глаз расположен вentralной

части головы (рис. 1а). У исследованных особей голова составляла 40–46% длины тела, что немного меньше указанного (44–58%) в описании вида (Коровчинский, 2004; Korovchinsky, 2000; Коровчинский и др., 2021). Плавательные антенны длинные с очень мощной базальной частью, отношение ширины основания базиподита к его длине 57%. На конце базиподита антенн расположена длинная тонкая щетинка. Конец дистального членика верхней ветви антенн вооружен заметно изогнутым шипиком (рис. 1б–1г). Задний край створок раковины низкий, незаметно

**Таблица 1.** Находки *Diaphanosoma dubium* в водохранилищах Средней Волги

Станция	Год	с.ш.	в.д.	Местонахождение	Вдхр.	<i>n</i>
р. Ока	2021	56.245313°	43.936513°	Русло р. Оки в черте г. Нижний Новгород	Ч	30
р. Свияга	2022–2023	55.742843°	48.666403°	Устьевая область р. Свияга выше г. Свияжск	К	80–100
Ниже г. Свияжск	2023	55.788167°	48.766500°	Русло р. Волги против устья р. Свияга	К	10

Примечание. Ч – Чебоксарское; К – Куйбышевское; *n* – количество, экз./м<sup>3</sup>.

переходящий вентральный край. На задне-нижнем крае створок расположены неровные мелкие и острые, слегка изогнутые зубчики с тонкими сетулами между ними (рис. 1д, 1е), шипик на задне-верхнем крае створок отсутствует. У особей из Куйбышевского водохранилища на створках 13–26 зубчиков, что совпадает с обычным их числом для этого вида (12–29) (Коровчинский, 2004; Коровчинский и др., 2021). На створках единственной крупной (>1 мм) самки из Чебоксарского водохранилища отмечено 33–48 зубчиков. Ранее у самок этого вида указано до 45 зубчиков, их число прямо коррелирует с размером раков (Korovchinsky, 2000). На правой и левой створках раковины количество зубчиков всегда неодинаково, в исследованных биотопах разница составляла от одного-двух до 15 зубчиков. Терминальные коготки постабдомена сильно изогнуты, несут три сравнительно мелких базальных шипа. Размеры тела половозрелых самок в водохранилищах р. Волги варьировали от 0.80 до 1.15 мм, количество яиц в выводковой камере достигало 4–6. Самцы не обнаружены.

Во всех обследованных местообитаниях *D. dubium* обнаружена совместно с другими видами рода *Diaphanosoma*. Так, в устьевой области р. Оки *D. dubium* обитала вместе с немногочисленной (<50 экз./м<sup>3</sup>) *D. orghidani*. В устьевой области р. Свияги была обильна (9–31 тыс. экз./м<sup>3</sup>) *D. orghidani*, а *D. dubium* и *D. mongolianum* отмечены в небольшом количестве (каждый вид <100 экз./м<sup>3</sup>). В р. Волге против устья р. Свияги тоже преобладала *D. orghidani* (1000 экз./м<sup>3</sup>), *D. dubium* зарегистрирована единично.

Виды рода *Diaphanosoma* теплолюбивы (Коровчинский, 2004). Волжских водохранилищах прогрев воды – один из важных стимулов роста численности видов *D. brachyurum*, и особенно *D. orghidani*, последняя многочисленна при 25–29°C (Лазарева, 2012). В 2021 г. *D. dubium* найдена на глубине 2 м при температуре воды 20°C, в 2022–2023 гг. на глубине 2–8 м при 22–24°C вид встречался заметно чаще. Это указывает на предпочтение *D. dubium* неглубоких участков водохранилищ с высоким прогревом вод (20–24°C). Можно ожидать, что новые находки этого вида

будут приурочены к мелководным заливам и устьевым областям притоков р. Волги.

Таким образом, летом 2021 г. кладоцера *D. dubium* впервые зарегистрирована в Чебоксарском водохранилище. Летом 2022–2023 гг. вид также обнаружен на двух участках Волжского пlesa Куйбышевского водохранилища. Численность вида невелика (<100 экз./м<sup>3</sup>), а его распространение приурочено к устьевым областям правобережных притоков р. Волги.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания № 124032500016-4 “Разнообразие, биология и экология водных и околоводных беспозвоночных континентальных вод”.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Болотова Н.Л., Думнич Н.В., Борисов М.Я., Лобуничева Е.В. 2007. Материалы по биоразнообразию фауны малых озер национального парка “Русский Север” // Разнообразие ландшафтов национального парка “Русский Север”. Вологда: Вологод. гос. пед. ун.-т. С. 84.
- Коровчинский Н.М., Котов А.А., Синев А.Ю. и др. 2021. Ветвистоусые ракообразные (Crustacea, Cladocera) Северной Евразии. Т. 2. М.: Тов-во науч. изданий КМК.
- Коровчинский Н.М. 2004. Ветвистоусые ракообразные отряда Stenopoda мировой фауны (морфология, систематика, экология, зоогеография). М.: Тов-во науч. изданий КМК.
- Куйбышевское водохранилище. 1983. Л.: Наука.
- Лазарева В.И. 2012. Распространение видов рода *Diaphanosoma* (Crustacea, Cladocera) в водохранилищах Волги и Шексны: влияние факторов среды // Биология внутр. вод. № 3. С. 33.
- Лазарева В.И., Сабитова Р.З., Жданова С.М., Соколова Е.А. 2024. Зоопланктон р. Волги: особенности структуры, динамики и распределения по каскаду водохранилищ // Биология внутр. вод. № 1. С. 151. <https://doi.org/10.31857/S0320965224010136>

- Нечаев Д.Ю.* 2016. Фаунистическое разнообразие планктонных беспозвоночных Волго-Ахтубинской поймы // Матер. Всерос. молодежной гидробиол. конф. “Перспективы и проблемы современной гидробиологии”, пос. Борок, Ин-т биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, 10–13 ноября 2016 г. Ярославль: Филигрань. С. 117.
- Новоселова Т.Н., Силаева А.А., Громова Ю.Ф. и др.* 2020. Техноэкосистема водоема-охладителя Южно-Украинской АЭС: динамика группировок и их трансформация // Трансформация экосистем. Т. 3. № 1. С. 101.  
<https://doi.org/10.23859/estr-191112>
- Тимохина А.Ф.*, 2000. Зоопланктон как компонент экосистемы Куйбышевского водохранилища. Тольятти: Ин-т экологии Волжск. бассейна РАН.
- Gromova Yu.F., Protasov A.A., Guleikova L.V.* 2018. Cladocera of Genus *Diaphanosoma* (Crustacea, Cladocera) of the Water Bodies and the Water Courses of Ukraine // *Hydrobiol. J.* V. 54. № 6. P. 27.
- Korovchinsky N.M.* 2000. Redescription of *Diaphanosoma dubium* Manuilova, 1964 (Branchiopoda: Ctenopoda: Sididae), and description of a new, related species // *Hydrobiologia*. V. 441. P. 73.
- Korovchinsky N.M., Mirabdullaev I.M.* 1994. *Diaphanosoma dubium* Manuilova, 1964 and *D. excisum* Sars, 1885, new species of hydrophauna from Central Asia and Kazakhstan // *Arthropoda Selecta*. V. 3. № 3/4. P. 7.
- Korovchinsky N.M., Mirabdullaev I.M.* 2001. Review of the genus *Diaphanosoma* Fischer, 1850 (Crustacea: Ctenopoda: Sididae) of Uzbekistan, with a pictorial key for species identification // *Arthropoda Selecta*. V. 10. № 4. P. 281.

## New Records of Cladoceran *Diaphanosoma dubium* (Crustacea: Sididae) in the Middle Volga Reservoirs (Russia)

V. I. Lazareva<sup>1,\*</sup>, S. M. Zhdanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,  
Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia

\*e-mail: lazareva\_v57@mail.ru

Zooplankton of the Volga River was studied in the summer of 2021–2023 in expeditions conducted by the Papanin Institute of Biology of Inland Waters RAS. In 2021, the cladoceran *Diaphanosoma dubium* Manuilova, 1964 was recorded for the first time in the Cheboksary Reservoir. In 2022–2023 this species was found in two areas of the Kuibyshev reservoir. The species abundance is less than 100 ind./m<sup>3</sup>, it lives in the mouth areas of the right bank tributaries of the Volga River.

**Keywords:** Volga River, reservoirs, *Diaphanosoma dubium*, new records, abundance