

КРАТКИЕ
СООБЩЕНИЯ

УДК 595.371(282.247.413.5)

ПЕРВАЯ НАХОДКА *Pontogammarus robustoides*
В РЫБИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

© 2022 г. С. Н. Перова*

^aИнститут биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

*e-mail: perova@ibiw.ru

Поступила в редакцию 31.03.2022 г.

После доработки 06.04.2022 г.

Принята к публикации 22.04.2022 г.

Впервые в бассейне Верхней Волги отмечен потенциально опасный инвазионный вид *Pontogammarus robustoides* Sars, 1894. Находка понто-каспийского бокоплава зарегистрирована в Волжском плесе Рыбинского водохранилища в октябре 2019 г. В настоящее время этот вид активно расширяет свой ареал в водоемах Европы, благодаря способности быстро размножаться и адаптироваться к разной солености воды. Делать вывод о его вселении в Рыбинское водохранилище преждевременно, требуются дальнейшие исследования макрозообентоса различных участков Рыбинского и других волжских водохранилищ.

Ключевые слова: Рыбинское водохранилище, *Pontogammarus robustoides*, первая находка, инвазионный вид

DOI: 10.31857/S0320965222050205

Во второй половине XX—начале XXI в. в макрозообентосе Рыбинского водохранилища появилось несколько видов-вселенцев, в основном, представителей понто-каспийской фауны. Их продвижение в северном направлении обусловлено строительством плотин на р. Волга и интенсивным судоходством (Щербина и др., 1997; Регова et al., 2019). Немалую роль в расселении новых видов сыграло потепление климата, результаты которого стали еще более заметны в начале XXI в.

Понто-каспийский бокоплав *Pontogammarus robustoides* Sars, 1894 — вид, характерный для солоноватых и опресненных заливов, прибрежных озер и лагун, эстуариев рек (Мордухай-Болтовской, 1960). Постоянно расширяя ареал распространения, этот вид в настоящее время считается некоренным и инвазионным в Прибалтике и среднем течении р. Волга. Нашествие вида в регионы, в основном, — результат деятельности человека (преднамеренная интродукция, транспортировка, изменение экологических условий из-за загрязнения или климатических флуктуаций и естественного распространения по водотокам. Устойчивость к сильному загрязнению и низкой минерализации воды, способность быстро создавать высокую плотность и большие размеры популяции и адаптироваться к разной солености воды обеспечивают высокий потенциал распространения этого вида. *P. robustoides* принадлежит

к комплексу понто-каспийских реликтовых гаммарид (Мордухай-Болтовской, 1960). В естественном ареале вид обнаружен в солоноватых и пресноводных заливах Черного, Азовского и Каспийского морей, прибрежных озерах, лагунах, низовьях и лиманах крупных рек Понто-Каспийского бассейна: Волга, Дон, Буг, Терек, Кура, Кубань, Днепр, Днестр, Дунай, Прут (Мордухай-Болтовской, 1960; Grabowski et al., 2007). Ареал *P. robustoides* охватывает территорию России, Турции, Кавказа, Румынии, Болгарии и Украины (Мордухай-Болтовской и др., 1969; Jazdzewski, 1980). К концу XX в. вид расселился по течению крупных европейских рек (Эльба, Одер, Висла, Неман), проникнув во многие озера и водохранилища в бассейне этих водотоков (Jankauskiene, 2003; Ezhova et al., 2005). В последнее время *P. robustoides* активно расширяет свой ареал в бассейне р. Дунай и в 2017 г. впервые отмечен в Нидерландах (Moedt, Naaren, 2018).

В 1999 г. *P. robustoides* впервые обнаружили в Невской губе Финского залива Балтийского моря и вдоль эстонского побережья, в Нарвском заливе (Berezina, Panov, 2003). За период 1999–2005 гг. вид зарегистрирован на большинстве исследованных участков в нижнем течении и устье латвийских рек, впадающих в Балтийское море (Grudule et al., 2007). В 2009 г. найден в прибрежной зоне Рижского залива (Kalinkina, Berezina,

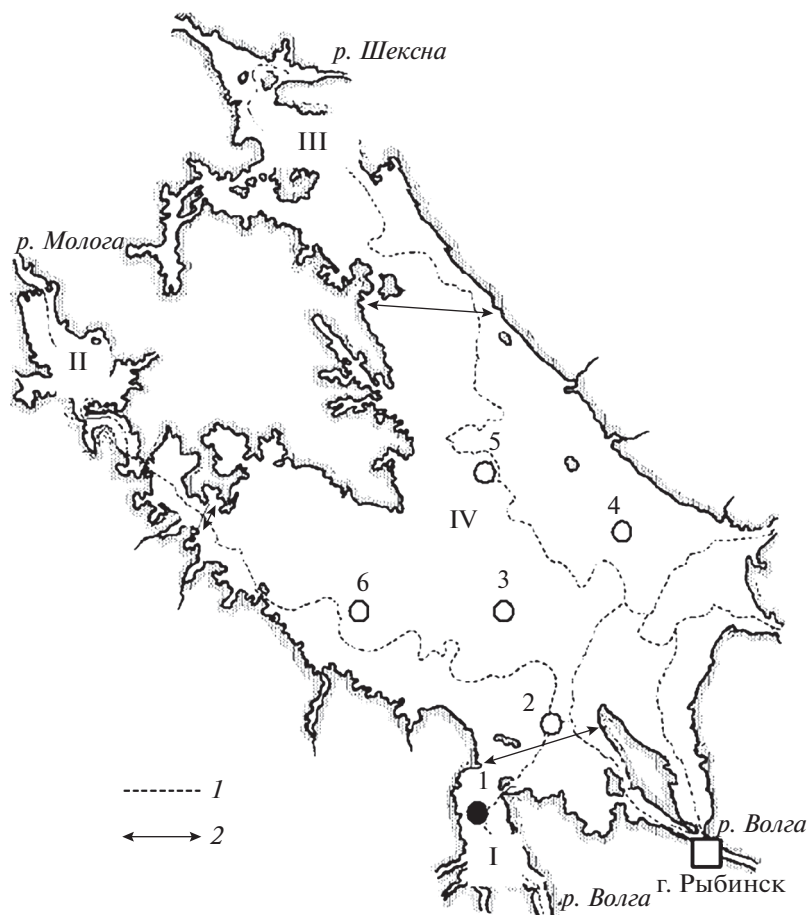


Рис. 1. Схема расположения стандартных гидробиологических станций в Рыбинском водохранилище. Плеса водохранилища: I – Волжский, II – Моложский, III – Шекснинский, IV – Главный; 1 – русла затопленных рек, 2 – границы плесов; 1–6 – станции (● место находки *P. robustoides*).

2010). В 2011 г. *P. robustoides* в массе встречался в губах Копорской и Лужской и вдоль открытого побережья юго-восточной части Финского залива Балтийского моря (Березина, Петряшев, 2012). В настоящее время этот бокоплав – обычный и массовый компонент донных зооценозов в Вислинском и Куршском заливах Балтийского моря. Его локальному распространению способствовало судоходство и самостоятельные миграции через прибрежные балтийские воды (Березина, Фенева, 2018). Из Финского залива *P. robustoides* проник в Ладожское озеро (Kurashov, Varbasha, 2008). В августе 2001 г. обнаружен в Волжско-Камском плесе Куйбышевского водохранилища (Яковлева, Яковлев, 2010). Скорость расширения ареала вида в р. Волга достигает ~2 км в год. Этот бокоплав, преимущественно обитающий в прибрежной зоне, широко распространен в водохранилищах Средней и Нижней Волги и их притоках (Курина, Селезнев, 2019), также встречается в камских водохранилищах (Курина и др., 2021). В бассейне Верхней Волги до настоящего времени вид не отмечали.

Большинство авторов (Gumuliauskaite, Arbaciauskas, 2008 и др.) указывают на негативное влияние *P. robustoides* на богатство, биоразнообразие и биомассу аборигенных сообществ макробеспозвоночных, в частности из-за способности подавлять местные виды. В результате этого он определен как вид с высоким уровнем воздействия и занесен в “черный список” видов для внутренних вод Европы (Panov et al., 2009). Кроме того, *P. robustoides* – переносчик целого ряда паразитов рыб, в частности трематод, а также – один из агрессивных хищников-вселенцев в водоемах Европы, который может представлять угрозу для аборигенных видов макрозообентоса, в том числе и для более мелких видов амфипод Понто-Каспийского комплекса (Курина, 2014).

В октябре 2019 г. *P. robustoides* впервые обнаружен в Рыбинском водохранилище на ст. Коприно (58°04.228' с.ш., 38°17.563' в.д.) Волжского плеса (рис. 1). Материал собран с целью мониторинга макрозообентоса, который в течение многих лет проводится на стандартных станциях, распо-

женных в глубоководной зоне Главного и Волжского плесов Рыбинского водохранилища. Пробы грунта отбирали модифицированным дночерпателем Экмана-Берджа (ДАК-250) с площадью захвата 1/40 м², по два подъема на каждой станции. Сбор, разборку и камеральную обработку собранного материала проводили по стандартной методике (Методика..., 1975), идентификацию вида – по (Определитель..., 1995).

Бокоплав обнаружен в единственном экземпляре, его длина достигала 9 мм, масса – 13 мг. Донное население этого участка на биотопе серого ила (глубина 11 м) представлено типичным сообществом, в его состав входили личинки хирономид *Chironomus f.l. plumosus*, *Ch. agilis* Schobanov et Djomin, *Procladius choreus* (Meigen), *Cryptochironomus obreptans* Walker и олигохеты *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, *L. claparedeanus* Ratzel, *Potamothrix hammoniensis* (Michaelson) и *P. moldaviensis* Vejdovsky et Mrazek. Общая численность макрозообентоса была 1.1 тыс. экз./м², биомасса – 18 г/м². Хирономиды, среди которых доминировали крупные личинки рода *Chironomus*, преобладали по численности (56%) и биомассе (94%). По индексу сапробности Пантле–Букка, вычисленному по макрозообентосу (3.07), этот участок водохранилища характеризовался как α-мезосапробная зона.

Поскольку бокоплав *P. robustoides* обнаружен в единственном экземпляре, делать вывод о его вселении в Рыбинское водохранилище преждевременно – находка может быть случайной. Однако, учитывая высокую скорость распространения вида в других волжских водохранилищах, нельзя исключить вероятность его появления и распространения в Рыбинском водохранилище в последующие годы. Известно, что на начальных этапах вселения чужеродные виды могут характеризоваться крайне низкой численностью из-за специфических условий среды, которые задерживают распространение вида и его эффективное размножение (Arim et al., 2006; Byers et al., 2015). В Рыбинском водохранилище из-за его большой площади, обширной литоральной зоны и наличия большого количества биотопов с различными условиями, некоторые виды-вселенцы (например, полихета *Huypnia invalida* Grube) не образуют массовых поселений, могут встречаться редко и единично, ограничиваясь локальными местообитаниями.

Выводы. В октябре 2019 г. *P. robustoides* впервые обнаружен в Рыбинском водохранилище. Бокоплав обнаружен в единственном экземпляре. Чтобы выяснить, была ли находка *Pontogammarus robustoides* случайностью или же началом инвазии, требуются дальнейшие исследования макрозообентоса различных участков Рыбинского и других волжских водохранилищ.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность Н.Н. Жгаревой (Институт биологии внутренних вод РАН) за помощь в идентификации ракообразных.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания (темы № АААА-А18-118012690106-7 и АААА-А18-118012690105-0).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Березина Н.А., Петряшев В.В. 2012. Инвазии высших ракообразных (Crustacea: Malacostraca) в водах Финского залива (Балтийское море) // Российский журнал биологических инвазий. № 1. С. 2.
- Березина Н.А., Фенева И.Ю. 2018. *Pontogammarus robustoides* – понтогаммарус выносливый // Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) Москва: Товарищество науч. изданий КМК. С. 435.
- Курина Е.М. 2014. Распространение чужеродных видов макрозообентоса в притоках Куйбышевского и Саратовского водохранилищ // Известия Самар. науч. центра РАН. Т. 16. № 1. С. 236.
- Курина Е.М., Селезнев Д.Г. 2019. Анализ закономерностей организации комплексов видов макрозообентоса Понто-Каспийского и Понто-Азовского происхождения в водохранилищах Средней и Нижней Волги // Экология. № 1. С. 62.
- Курина Е.М., Селезнев Д.Г., Шершова Н.Г. 2021. Распространение чужеродных видов макрозообентоса и их ценогические комплексы в Камских водохранилищах // Российский журнал биологических инвазий. Т. 14. № 4. С. 85.
- Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. 1975. Москва: Наука.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д. 1960. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д., Гресе И.И., Василенко С.В. 1969. Отряд амфиподы, или разноногие, – Amphipoda // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т. 2. Свободноживущие беспозвоночные. Ракообразные. Киев: Наукова думка. С. 440.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1995. Т. 2. Санкт-Петербург: Зоол. ин-т РАН.
- Щербина Г.Х., Архипова Н.Р., Баканов А.И. 1997. Об изменении биологического разнообразия зообентоса верхневолжских и Горьковского водохранилищ // Проблемы биологического разнообразия водных организмов Поволжья. Тольятти: Ин-т экологии волжск. бассейна РАН. С. 108.
- Яковлева А.В., Яковлев В.А. 2010. Современная фауна и количественные показатели инвазионных беспозвоночных в зообентосе верхних плесов Куйбышевского водохранилища // Российский журнал биологических инвазий. № 2. С. 97.

- Arim M., Abades S.R., Neill P.E. et al. 2006. Spread dynamics of invasive species // PNAS. V. 103. № 2. P. 374. <https://doi.org/10.1073/pnas.0504272102>.
- Byers J.E., Smith R.S., Pringle J.M. et al. 2015. Invasion Expansion: Time since introduction best predicts global ranges of marine invaders // Sci. Reports. V. 5. № 12436. <https://doi.org/10.1038/srep12436>
- Berezina N.A., Panov V.E. 2003. Establishment of new gammarid species in the eastern Gulf of Finland (Baltic Sea) and their effects on littoral communities // Proceed. Estonian Acad. Sci., Biol. and Ecol. V. 52(3). P. 284.
- Ezhova E., Żmudziński L., Maciejewska K. 2005. Long Term Trends in the Macrozoobenthos of the Vistula Lagoon, South-Eastern Baltic Sea: Species Composition and Biomass Distribution // Bull. Sea Fisheries Institute. V. 164. № 1. P. 55.
- Grabowski M., Jazdzewski K., Konopacka A. 2007. Alien Crustacea in Polish waters – Amphipoda // Aquatic Invasions. V. 2(1). P. 25. <https://doi.org/10.3391/ai.2007.2.1.3>
- Grudule N., Parele E., Arbaciauskas K. 2007. Distribution of Ponto-Caspian Amphipod *Pontogammarus robustoides* in Latvian Waters // Acta Zool. Lituonica. V. 17. P. 28.
- Gumuliauskaite S., Arbaciauskas K. 2008. The impact of the invasive Ponto-Caspian amphipod *Pontogammarus robustoides* on littoral communities in Lithuanian lakes // Hydrobiologia. V. 599. P. 127. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9209-8>
- Jankauskiene R. 2003. Selective Feeding of Ponto-Caspian Higher Crustaceans and Fish Larvae in the Littoral Zone of the Curonian Lagoon // Ekologija. V. 2. P. 19.
- Jazdzewski K. 1980. Range Extension of Some Gammaridean Species in European Inland Waters Caused by Human Activity // Crustaceana. V. 6. P. 84.
- Kalinkina N.M., Berezina N.A. 2010. First record of *Pontogammarus robustoides* Sars, 1894 (Crustacea: Amphipoda) in the Gulf of Riga (Baltic Sea) // Aquatic Invasions. V. 5. S. 1. P. 5. <https://doi.org/10.3391/ai.2010.5.S1.002>
- Kurashov E.A., Barbashova M.A. 2008. First record of the invasive Ponto-Caspian amphipod *Pontogammarus robustoides* G.O. Sars, 1894 from Lake Ladoga, Russia // Aquatic Invasions. V. 3. I. 2. P. 253. <https://doi.org/10.3391/ai.2008.3.2.18>
- Moedt S., Haaren van T. 2018. *Pontogammarus robustoides* (Sars, 1894), a new non-indigenous amphipod in the Netherlands (Crustacea: Amphipoda) // Lauterbornia. V. 85. P. 123. <https://www.researchgate.net/publication/330384640>.
- Panov V.E., Alexandrov B., Arbaciauskas K. et al. 2009. Assessing the risks of aquatic species invasions via European inland waterways: from concepts to environmental indicators // Integrated Environmental Assessment and Management (IEAM). V. 5(1). P. 110. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1897/IEAM_2008-034.1/full.
- Perova S.N., Pryanichnikova E.G., Zhgareva N.N. 2019. Appearance and Distribution of New Alien Macrozoobenthos Species in the Upper Volga Reservoirs // Rus. J. Biol. Invasions. V. 10. № 1. P. 30. <https://doi.org/10.1134/S2075111719010119>

First Finding of *Pontogammarus robustoides* in the Rybinsk Reservoir

S. N. Perova*

*Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,
Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia*

*e-mail: perova@ibiw.ru

In the present paper, the first finding of the Ponto-Caspian amphipod *Pontogammarus robustoides* Sars, 1894 in the Rybinsk Reservoir is reported. This potentially dangerous invasive species is currently actively expanding its range due to its ability to reproduce quickly and adapt to different salinity. In October 2019, *P. robustoides* was detected in the Volga Reach of the Rybinsk Reservoir. The species was first recorded in the Upper Volga basin. It is premature to conclude that it has entered the Rybinsk Reservoir, further studies of the macrozoobenthos of various sections of the Rybinsk and other Volga reservoirs are required.

Keywords: Rybinsk reservoir, *Pontogammarus robustoides*, first finding, invasive species