УДК: 595.18

ВСЕЛЕНИЕ АМЕРИКАНСКОЙ КОЛОВРАТКИ *KELLICOTTIA BOSTONIENSIS* (ROUSSELET, 1908) (ROTIFERA: BRACHIONIDAE) В БЕЛОХОЛУНИЦКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

©2026 Целищева Е.М.

Пермский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ПермНИРО), г. Пермь, 614000, Россия
e-mail: l*ady_in_red91@mail.ru*

Поступила в редакцию 05.02.2026. После доработки 11.08.2026. Принята к публикации 17.08.2026

В 2025 г. коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) впервые обнаружена в Белохолуницком водохранилище (р. Белая Холуница, бассейн Волги) и впервые зарегистрирована для Кировской области. Вид встречается в более 70% проб, максимальная численность 31.02 тыс. экз/м³. Вселенец обитает совместно с родственным аборигенным видом *K. longispina* (Kellicott, 1879).

Ключевые слова: *Kellicottia bostoniensis*, новые находки, Белохолуницкое водохранилище, Кировская область.

DOI: 10.35885/1996-1499-19-3-233-238

Введение

Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908) – североамериканский вид, который проник в Европу в первой половине XX в., а на рубеже веков стал обычным видом в реках и озёрах Северной Европы [Balvay, 1994; Josefsson, Andersson, 2001; Streble, Krauter, 2006; Lehtovaara et al., 2014]. В России *K. bostoniensis* впервые отмечена в 2000 г. в озёрах Карельского перешейка [Иванова, Телеш, 2004]. Позднее появились сведения о её широком распространении в реках и озёрах бассейна Верхней и Средней Волги, Онежского озера, а также в Ладожском озере и его притоках [Zhdanova, Dobrynin, 2011; Алешина и др., 2014; Фомина, Сярки, 2015; Zhdanova et al., 2016.]. В 2005–2012 гг. *K. bostoniensis* зарегистрирована в водохранилищах Верхней Волги (Иваньковском, Угличском и Шекснинском) [Lazareva, Zhdanova, 2014]. К 2021 г. *K. bostoniensis* была зарегистрирована также в Чебоксарском водохранилище и в Волжском и Камском плёсах Куйбышевского водохранилища [Zolotareva et al., 2022]. В 2013–2016 гг. вид был зарегистрирован во множестве рек и озёр Нижегородской области [Шурганова и др., 2017]. В Камском водохранилище *K. bostoniensis* была найдена в 2012 г., на данный момент это самая восточная точка её обитания [Крайнев и др., 2018], в 2007 г. обнаружена в Выгозерском водохранилище, которое пока является самым северным её местообитанием в России [Сярки, 2019].

Цель работы – описание новых находок *Kellicottia bostoniensis* в Белохолуницком водохранилище (р. Белая Холуница, Кировская область).

Материалы и методы

Материал собирали в ходе комплексных экспедиций Пермского филиала «Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии» (ПермНИРО) на Белохолуницком водохранилище в августе 2025 г. Пробы отбирали в пелагиали (глубина более 3 м) и в прибрежье (глубина 1–3 м), по стандартной схеме створов ПермНИРО – 4 разреза (рис. 1). На каждом створе было три станции, одна – на русловом участке и две – на мелководьях у правого и левого берегов, всего было собрано 12 проб. Также материал на Белохолуницком водохранилище отбирали в 2013, 2016 и 2019 гг. по урезанной сетке станций в приплотинном районе, в эти

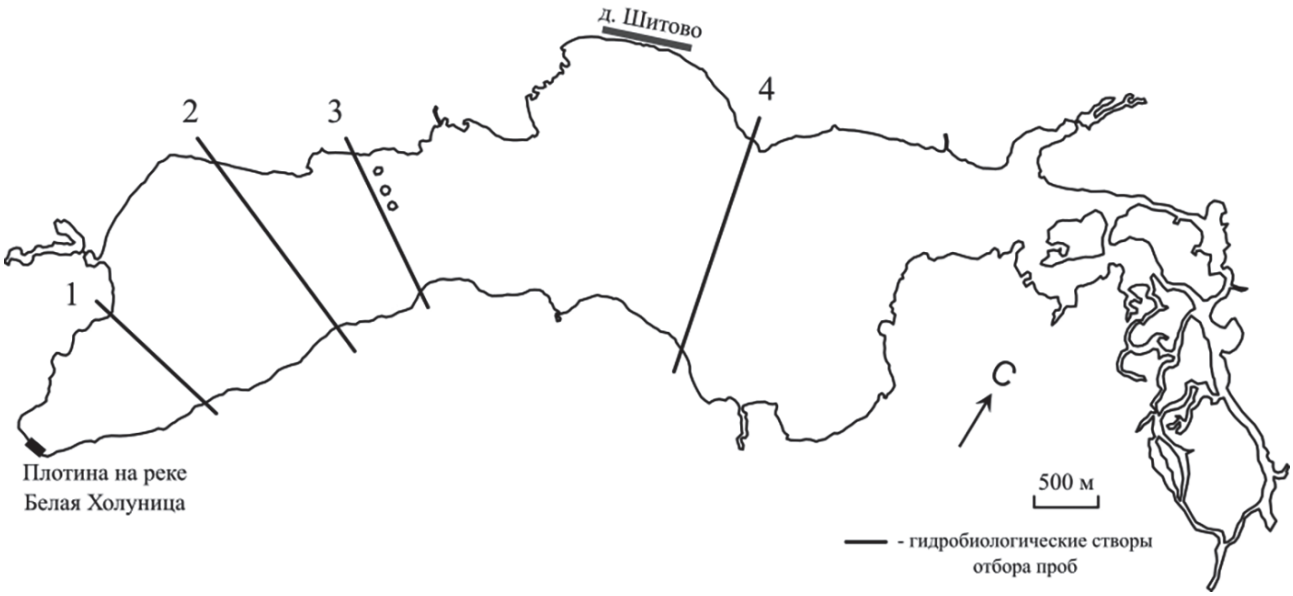

Рис. 1. Карта-схема Белохолуницкого водохранилища.

годы *Kellicottia bostoniensis* в пробах не обнаружена.

В ходе экспедиций измеряли концентрацию растворённого кислорода и температуру воды (табл. 1) с помощью оксиметра HANNA HI 9146-04 (HANNA Instruments Ltd, England), электропроводность и pH воды – многопараметровым анализатором HANNA HI 98130 (HANNA Instruments Ltd, England).

Зоопланктон учитывали в тотальных пробах, которые отбирали сетью Джеди с диаметром входного отверстия 12 см и ситом с ячеей 100 мкм, облавливали весь столб воды от дна до поверхности водоёма. Пробы фиксировали 4%-ным формалином и просматривали в лаборатории под микроскопами ЛОМО МСП-2 (ЛОМО-Микросистемы, г. Санкт-Петербург) и ЛабоМед-3 вариант 1 (Labor-Microscopes, г. Санкт-Петербург).

Белохолуницкое водохранилище является крупнейшим искусственным водоёмом Кировской области. Водохранилище создано как заводской пруд в 1764 г. на р. Белая Холуница, которая берёт своё начало в пределах Вятско-Камской возвышенности и впадает в р. Вятка, бассейн Средней Волги [Кутявина и др., 2013]. Длина р. Белая Холуница 175 км, площадь водосбора составляет 2800 км² [Кутявина, 2017]. Площадь Белохолуницкого водохранилища 17.4 км², средняя глубина 2.9 м (максимальная 11.0 м), протяженность водохранилища 11.6 км, средняя ширина составляет 1.5 км, максимальная – 3.0 км, коэффициент водообмена водохранилища, рассчитанный как отношение среднегодового объёма стока к полному объёму водоёма, 9.4 [Водохозяйственный…, 1981].

Таблица 1. Координаты створов отбора проб и гидрофизические и гидрохимические условия обитания зоопланктона Белохолуницкого водохранилища в летний период 2025 г.

№ разрезов	Координаты		Температура, °C*	pH	Электропроводность, мкСм/см**
	с.ш.	в.д.			
1	58°51’19.5″	50°51’25.1″	18.9	7.72	180
2	58°52’02.9″	50°51’53.9″	19.2	7.77	170
3	58°52’22.6″	50°52’35.2″	18.9	7.86	170
4	58°53’05.9″	50°54’51.9″	18.3	7.68	170

* Температура поверхности воды в момент исследования. ** Приведено к 18 °C.

Величина коэффициента водообмена позволяет сделать вывод, что Белохолуницкое водохранилище характеризуются большой проточностью, близкой к речному режиму. Согласно классификации по величине внешнего водообмена оно является умеренно проточным, или транзитно-аккумулятивным [Кутявина, 2017].

Рис. 2. *Kellicottia bostoniensis* из Белохолуницкого водохранилища.

Результаты исследования

На Белохолуницком водохранилище проводили сбор зоопланктона в 2013, 2016, 2019 и 2025 гг. в ходе мониторинговых исследований ПермНИРО, в летних сборах зоопланктона 2025 г. впервые зарегистрирован вселенец *Kellicottia bostoniensis* (рис. 2). Новый вид обитал совместно с аборигенным *K. longispina* (Kellicott, 1879), обычным для этого водохранилища. *K. bostoniensis* обнаружена на всех станциях при температуре воды 18–19 °C.

Kellicottia bostoniensis отмечена в 73% проб, её численность варьировала от 0.06 до 31.02 тыс. экз/м³ (в среднем 3.83±2.75 тыс. экз/м³) (табл. 2). Наиболее многочисленным вид был в глубоководной зоне на приплотинных створах № 1 (31.02 тыс. экз/м³) и 2 (3.68 тыс. экз/м³). В прибрежных зонах этих разрезов численность не превышала 2.80 тыс. экз/м³. На створах № 3 и 4, приуроченных к мелководной части водохранилища с большим количеством водной растительности, вид был малочислен и максимальная его численность составляла 400 экз/м³.

Численность же аборигенного *K. longispina* варьировала от 1.20 до 4.42 тыс. экз/м³, составляя в среднем 2.26±0.46 тыс. экз/м³, коловратка отмечена в 80% проб. Её наибольшие значения также регистрировали в русловой зоне, но на протяжении всего водохранилища, а не только в приплотинном участке.

Длина тела *Kellicottia bostoniensis* с шипами варьировала от 256 до 385 мкм, в среднем 344±7 мкм (измерено 30 экз.). В популяции отмечены самки с партеногенетическими яйцами (обычно двумя).

Таким образом, *Kellicottia bostoniensis* распространена по всему Белохолуницкому водохранилищу. Чаще всего её находили в приплотинном районе, там же регистрировали наибольшую численность вида. Коловратка встречалась на участках с разной глубиной, но предпочтительнее была глубоководная приплотинная часть водохранилища. Вклад *K. bostoniensis* в общую численность зоопланктона невелик (1–7%), что характерно и для аборигенного вида этого рода *K. longispina* (1–2%) (см. табл. 2). Однако на отдельных станциях доля *K. bostoniensis* была значительной; так, на русловом участке вблизи плотины водохранилища доля вида достигала 11% численности зоопланктона.

Таблица 2. Численность коловраток рода *Kellicottia* и общее количество коловраток в Белохолуницком водохранилище в 2025 г.

	N_{sp}	% N_{rot}	% N_{zoo}
K. bostoniensis	3.83±2.75 0.06–31.02	17% 2–65%	2% 1–11%
K. longispina	2.26±0.46 1.20–4.42	10% 6–27%	1% 1–4%
Rotifera	22.91±4.51 11.72–47.59	100%	13% 5–21%

Примечание: N_{sp} – численность вида, тыс. экз/м³; % N_{rot} – процент от численности коловраток; % N_{zoo} – процент от численности всего зоопланктона. Над чертой среднее значение, под чертой минимальное и максимальное значения.

Обсуждение результатов

Большинство местообитаний *Kellicottia bostoniensis* приурочено к рекам и озёрам [Вежновец, Литвинова, 2014; Лобуничева и др., 2022; Balvay, 1994; Josefsson, Andersson, 2001; Streble, Krauter, 2006; Lehtovaara et al., 2014]. В малое Белохолуницкое водохранилище с высоким коэффициентом водообмена вид-вселенец, вероятнее всего, был привнесён из малых водотоков, впадающих в него. Коловратка *K. bostoniensis* обладает большой экологической пластичностью, что позволяет ей заселять водоёмы с разным трофическим статусом, минерализацией, цветностью и уровнем pH воды [Zhdanova et al., 2016]. В волжских водохранилищах *K. bostoniensis* регистрировали только на глубоководных участках [Lazareva, Zhdanova, 2014]. В Белохолуницком водохранилище, которое на большем своём протяжении имеет небольшие глубины до 5 м, вид отмечался как на мелководных, так и на глубоководных участках, но максимального развития достигал в русловой зоне приплотинной части водоёма, где глубина может достигать 11 м.

Kellicottia bostoniensis достигает высокой численности в широком диапазоне температуры воды (5–20°C) [Zhdanova et al., 2016], для Камского водохранилища наибольшее обилие вида регистрировали при температуре воды 11–14°C [Целищева, Безматерных, 2025]. В период исследования поверхностная температура воды Белохолуницкого водохранилища составляла 18–20°C, массовое развитие вида на глубоководных участках может быть связано со снижением температуры, с увеличением глубины, а не с замедлением течения, поскольку численность всего зоопланктона в приплотинном участке не возрастала.

В 50% проб в Белохолуницком водохранилище *Kellicottia bostoniensis* обитала совместно с *K. longispina*. Средняя и максимальная численность вселенца в водохранилище сопоставима с отмеченной в ряде рек и озёр [Шурганова и др., 2017; Lazareva, Zhdanova, 2014] и выше, чем в некоторых крупных водохранилищах [Сярки, 2019; Золотарёва и др., 2020]. *K. bostoniensis* из Белохолуницкого водохранилища отличается сравнительно большой длиной тела (256–385 мкм), которая близка к указанным размерам для этой коловратки из озёр Валдая и Камского водохранилища [Zhdanova, Dobrynin, 2011; Крайнев и др., 2018].

Выводы

Таким образом, коловратка *Kellicottia bostoniensis* летом 2025 г. впервые зарегистрирована в Белохолуницком водохранилище, вид был встречен более чем в 70% проб. Вселенца одинаково часто находили на глубине и в прибрежье, максимальная численность, зарегистрированная на глубоководном приплотинном участке, достигала 31.02 тыс. экз/м³. Он обитал совместно с родственным аборигенным видом *K. longispina*. Для Кировской области *K. bostoniensis* отмечена впервые, что расширяет представление о распространении вида в бассейне р. Волга и в Европе.

Благодарности

Автор выражает благодарность сотрудникам Пермского филиала ВНИРО, в особенности Безматерных В.В., Крайневу Е.Ю., Огородову С.П., за помощь при сборе материала.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

Литература

Алешина Д.Г., Курашов Е.А., Родионова Н.В., Гусева М.А. Современное состояние весеннего зоопланктона притоков Ладожского озера // Вода: химия и экология. 2014. № 4. С. 64–71.

Вежновец В.В., Литвинова А.Г. Новый чужеродный вид – коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet,1908) в Беларуси // Актуальные проблемы биоэкологии: матер. Междунар. науч. конф. Минск: Издат. центр Белорус. гос. ун-та, 2014. С. 62–63.

Водохозяйственный паспорт Белохолуницкого водохранилища / сост. Росгипроводхоз. М, 1981.

Золотарёва Т.В., Жихарев В.С., Гаврилко Д.Е. и др. Количественное развитие вида-вселенца *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) на акваториях водохранилищ Средней Волги // Проблемы экологии Волжского бассейна: Труды 5-й Всероссийской науч-

ной конференции, Нижний Новгород, 24–25 ноября 2020 г. Т. Вып. 3. Нижний Новгород: Волжский гос. ун-т водного транспорта, 2020. С. 10.

Иванова М.Б., Телеш И.В. Сезонная и межгодовая динамика планктонных коловраток и ракообразных // Закономерности гидробиологического режима водоёмов разного типа. М.: Науч. мир, 2004. С. 71–83.

Крайнев Е.Ю., Целищева Е.М., Лазарева В.И. Американская коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в Камском водохранилище (река Кама, Россия) // Биология внутренних вод. 2018. № 1. С. 55–59. DOI 10.7868/S0320965218010072

Кутявина Т.И. Изучение процессов эвтрофикации водных объектов Кировской области: дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. [Место защиты: Владимир. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых]. Киров, 2017. 139 с.

Кутявина Т.И., Домнина Е.А., Ашихмина Т.Я., Савиных В.П. Морфометрические, гидрохимические и биологические особенности водохранилищ Северо-Востока Кировской области // Теоретическая и прикладная экология. 2013. № 2. С. 50–55.

Лобуничева Е.В., Литвин А.И., Зайцева В.Л., Думнич Н.В. Распространение американской коловратки *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в водоёмах Вологодской области // Российский журнал биологических инвазий. 2022. Т. 15, № 3. С. 99–107. DOI 10.35885/1996-1499-15-3-99-107

Сярки М.Т. Вселение американской коловратки *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в Выгозерское водохранилище (Республика Карелия) // Российский журнал биологических инвазий. 2019. Т. 12, № 3. С. 111–116.

Фомина Ю.Ю., Сярки М.Т. Зоопланктон Онежского озера, биоразнообразие и продуктивность // Биоразнообразие наземных и водных животных. Зооресурсы: 3-я Всероссийская научная интернет-конференция с междунар. участием. Казань: ИП Синяев Д.Н., 2015. С. 71–74.

Целищева Е.М., Безматерных В.В. Особенности структуры и распределения летнего зоопланктона Камского и Воткинского водохранилищ // Биология внутренних вод. 2025. Т. 18, № 1. С. 61–77. DOI 10.31857/S0320965225010055

Шурганова Г.В., Гаврилко Д.Е., Ильин М.Ю. и др. Распространение коловратки *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) в водоёмах и водотоках Нижегородской области // Российский журнал биологических инвазий. 2017. Т. 10, № 3. С. 122–135.

Balvay G. First Record of the Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) in France // J. Plankton Res. 1994. Vol. 16, no. 8. P. 1071–1074.

Josefsson M., Andersson B. The Environmental Consequences of Alien Species in the Swedish lakes Mälaren, Hjälmaren, Vänern and Vättern // Ambio. 2001. Vol. 30, no. 8. P. 514–521.

Lazareva V.I., Zhdanova S.M. American Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in Reservoirs of the Upper Volga Basin // Inland Water Biology. 2014. Vol. 7, no. 3. P. 259–263.

Lehtovaara A., Arvola L., Keskitalo J. et al. Responses of zooplankton to long-term environmental changes in a small boreal lake // Boreal Environ. Res. 2014. Vol. 19. P. 97–111.

Streble H., Krauter D. Das Leben im Wassertropfen. Mikroflora und Mikrofauna des Süßwassers. Stuttgart: Kosmos Verlag, 2006. 429 s.

Zhdanova S.M., Dobrynin A.E. *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera, Brachionidae) in waterbodies of European Russia // Inland Water Biology. 2011. Vol. 4, no. 1. P. 39–46.

Zhdanova S.M., Lazareva V.I., Bayanov N. G. et al. Distribution and Ways of Dispersion of American Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in Waterbodies of European Russia // Rus. J. Biol. Invasion. 2016. Vol. 7, no. 4. P. 308–320.

Zolotareva T.V., Shurganova G.V., Kudrin I.A. et al. Morphological Characteristics of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) from the Water Bodies of the Middle Volga Basin // Biology Bulletin. 2022. Vol. 49, no. 10. P. 1713–1724. DOI 10.1134/s1062359022100223

INTRODUCTION OF THE AMERICAN ROTIFER *KELLICOTTIA BOSTONIENSIS* (ROUSSELET, 1908) (ROTIFERA: BRACHIONIDAE) INTO THE BELOKHOLUNITSKOYE RESERVOIR (KIROV REGION)

©2026 Tselishcheva E.M.

Perm Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (PermNIRO), Perm, 614000
e-mail: l*ady_in_red91@mail.ru*

In 2025, for the first time the rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) was recordered in the Belokholunitskoye Reservoir (Belaya Kholunitsa River, Volga basin) and registered for the Kirov Region. The species occurred in over 70% of samples, reaching a maximum abundance of 31.02 thous. ind./m³. The invader coexists with the related native species *K. longispina* (Kellicott, 1879).

Keywords: *Kellicottia bostoniensis*, new finds, Belokholunitskoye Reservoir, Kirov Region.