УДК 595.18(28:47) DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

http://zoobank.org/ References/90B7E9C3-8F27-42D8-8BAC-364C105C229F

KELLICOTTIA BOSTONIENSIS (ROUSSELET, 1908) (ROTIFERA: BRACHIONIDAE) И *EURYCERCUS MACRACANTHUS* FREY, 1973 (CRUSTACEA: CLADOCERA) — НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ ЗООПЛАНКТОНА

В. С. Жихарев[1]✉, О. Н. Ерина[2], М. А. Терешина[2], Д. И. Соколов[2], Т. В. Золотарева[1], Д. Е. Гаврилко[1], Г. В. Шурганова[1]

[1] Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, пр. Гагарина, д. 23, 603950, Нижний Новгород, Россия
[2] Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Ленинские горы, д. 1, 119991, г. Москва, Россия

Сведения об авторах

Жихарев Вячеслав Сергеевич
E-mail: slava.zhiharev@ro.ru
SPIN-код: 8447-9579
Scopus Author ID: 57200076656
ORCID: 0000-0003-3241-2133

Ерина Оксана Николаевна
E-mail: oxana.erina@geogr.msu.ru
SPIN-код: 1406-2839
Scopus Author ID: 57201326749
ORCID: 0000-0001-8579-3852

Терешина Мария Алексеевна
E-mail: martereshina@yandex.ru
SPIN-код: 6430-6120
ORCID: 0000-0001-5493-9396

Соколов Дмитрий Игоревич
E-mail: dmitriy.sokolov@yandex.ru
SPIN-код: 1708-2571
Scopus Author ID: 36182471800

Золотарева Татьяна Владимировна
E-mail: tanyakuklina.nn@yandex.ru

Гаврилко Дмитрий Евгеньевич
E-mail: dima_gavrilko@mail.ru
SPIN-код: 9096-6020

Шурганова Галина Васильевна
E-mail: galina.nngu@mail.ru
РИНЦ AuthorID: 84395

Права: © Авторы (2020). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приведены первые сведения о находке североамериканской чужеродной коловратки *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) и редкого ветвистоусого рачка *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973 (Crustacea: Cladocera) на территории Московской области. Расширены представления о разнообразии местообитаний этих видов, приведены данные об их количественном развитии, линейных размерах, экологических предпочтениях и соотношении их численности с родственными видами.

Ключевые слова: Rotifera, Cladocera, распространение, чужеродные виды, редкие виды, Московская область.

KELLICOTTIA BOSTONIENSIS (ROUSSELET, 1908) (ROTIFERA: BRACHIONIDAE) AND *EURYCERCUS MACRACANTHUS* FREY, 1973 (CRUSTACEA: CLADOCERA) — NEW SPECIES OF ZOOPLANKTON FAUNA OF THE MOSCOW REGION

V. S. Zhikharev[1]✉, E. O. Nikolaevna[2], M. A. Tereshina[2], D. I. Sokolov[2], T. V. Zolotareva[1], D. E. Gavrilko[1], G. V. Shurganova[1]

[1] Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, 23 Gagarina Avenue, 603950, Nizhny Novgorod, Russia
[2] Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, 119991, Moscow, Russia

Authors

Vyacheslav S. Zhikharev
E-mail: slava.zhiharev@ro.ru
SPIN: 8447-9579
Scopus Author ID: 57200076656
ORCID: 0000-0003-3241-2133

Oksana N. Erina
E-mail: oxana.erina@geogr.msu.ru
SPIN: 1406-2839
Scopus Author ID: 57201326749
ORCID: 0000-0001-8579-3852

Maria A. Tereshina
E-mail: martereshina@yandex.ru
SPIN: 6430-6120
ORCID: 0000-0001-5493-9396

Dmitry I. Sokolov
E-mail: dmitriy.sokolov@yandex.ru
SPIN: 1708-2571
Scopus Author ID: 36182471800

Tatyana V. Zolotareva
E-mail: tanyakuklina.nn@yandex.ru

Dmitry E. Gavrilko
E-mail: dima_gavrilko@mail.ru
SPIN: 9096-6020

Galina V. Shurganova
E-mail: galina.nngu@mail.ru
AuthorID: 84395

Copyright: © The Authors (2020). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The first record of the North American alien rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) and the rare cladocera *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973 (Crustacea: Cladocera) in the Moscow region. The research expands the concept of habitat diversity for these species and provides data on their quantitative development, body size, ecological preferences, and the ratio of these species' abundance to other related species.

Keywords: Rotifera, Cladocera, distribution, alien species, rare species, Moscow region.

ВВЕДЕНИЕ

Водоемы и водотоки большинства стран мира в настоящее время подвержены биологическим инвазиям — проникновению новых видов в не свойственные им местообитания. Развитие судоходства, гидростроительство и отсутствие надлежащего контроля за балластными водами судов привело к практически беспрепятственному переносу гидробионтов между континентами (Mooney, Hobbs 2000; Peixoto, Brandão, Valadares, Barbosa 2010), и, как следствие, во второй половине XX в. в пределах Голарктики резко выросло число случаев вселения чужеродных видов водной фауны (Лазарева 2008). Наряду с разрушением местообитаний, инвазии чужеродных видов являются важной причиной сокращения биоразнообразия (Sala, Chapin, Armesto et al. 2000).

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Кроме того, на территории европейской части России отмечается тенденция к повышению температуры воздуха и воды в водоемах и водотоках. Потепление климата вызывает изменение среды обитания, что ведет к расширению ареалов некоторых видов (Occhipinti-Ambrogi 2007; Лазарева 2019). При этом известно, что натурализация гидробионтов в эвтрофных водоемах происходит успешнее, чем в олиго- и мезотрофных (Дгебуадзе, Фенева, Будаев 2006). Сегодня значительное количество исследований направлено на изучение процессов расселения гидробионтов в новые местообитания (Espínola, Ferreira Júlio 2007; De-Carli, de Albuquerque, Bayanov et al. 2017). Однако, поскольку фаунистическим исследованиям коловраток и ветвистоусых ракообразных уделяется явно недостаточное внимание, несмотря на важную роль, которую они играют в водных экосистемах (Ejsmont-Karabin 2019), инвазионные работы зачастую уязвимы для критики.

Исследования зоопланктона Можайского водохранилища носят крайне эпизодический характер. Имеются подробные данные о зоопланктоне водохранилища в первый год его существования (Успенский 1963). Более современные данные о зоопланктоне водохранилища включают в себя лишь несколько исследований (Белова, Садчиков 1991; Белова 2016). Таким образом, фауна зоопланктона Можайского водохранилища крайне мало изучена и требует инвентаризации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

При изучении проб зоопланктона, отобранных с мая по сентябрь 2019 г. в пелагиали речной и озерной части Можайского водохранилища, были обнаружены два вида зоопланктона, ранее не описанных для фауны Московской области: североамериканская чужеродная коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) и редкий для европейской части России ветвистоусый рачок *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973 (Crustacea: Cladocera).

Пробы зоопланктона собирали путем облова столба воды планктонной сетью Джеди (нейлоновое сито с ячеей 70 мкм) от дна до поверхности. Материал фиксировали 4%-ным формалином. Под стереоскопическим микроскопом Zeiss Stemi 2000C (Carl Zeiss Microscopy, Германия) проводили разбор проб при малом увеличении. Детальный микроскопический анализ проведен с использованием микроскопа Zeiss Primo Star (Carl Zeiss Microscopy, Германия). Идентификация особей *E. macracanthus* и *K. bostoniensis* осуществлена с использованием специальной литературы (de Paggi 2002; Zhdanova, Dobrynin 2011; Bekker, Kotov, Taylor 2012; Lazareva, Zhdanova 2014; Kotov, Bekker 2016). Измерение температуры воды и содержания растворенного кислорода в воде проводили портативным прибором YSI ProODO (YSI Incorporated, USA) через каждый метр, начиная с 1 м и до дна.

Можайское водохранилище является типичным димиктическим водохранилищем долинного типа, которое служит для водоснабжения г. Москвы и многолетнего регулирования стока р. Москвы. Полный объем водохранилища 235,0 млн м^3, площадь водного зеркала при НПУ 30,68 км^2. Средняя ширина 1,1 км, длина 28,0 км, глубина 7,6 м (максимальная 22,5 м), средний размах колебаний уровня воды в течение годового цикла 6 м, средний годовой коэффициент условного водообмена 1,8 год$^{-1}$ (Belova, Kremenetskaya 2010; Пуклаков, Ерина 2015; Kremenetskaya Belova, Sokolov, Lomova 2015).

Материалы (зафиксированные и сконцентрированные до 100 мл пробы) хранятся в коллекции кафедры экологии Института биологии и биомедицины Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского (Нижний Новгород).

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)
Syn.: *Notholca bostoniensis* Rousselet, 1908

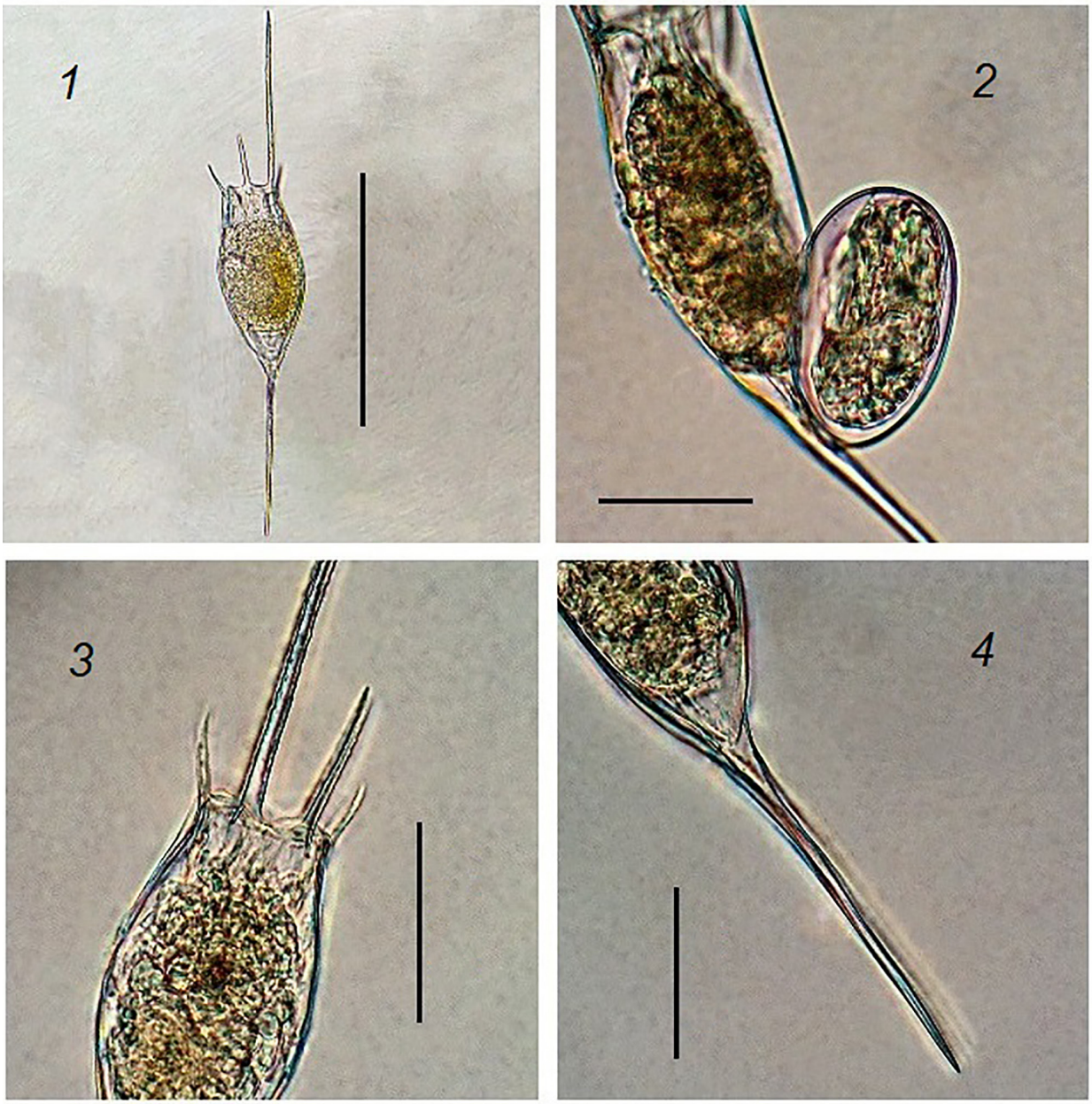

Рис. 1. *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908), партеногенетическая ♀ из Можайского водохранилища. *1* — внешний вид; *2* — панцирь с яйцом; *3* — шипы переднего края панциря; *4* — задний шип

Fig. 1. *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908), parthenogenetic ♀ from the Mozhaisk Reservoir. *1* — external appearance; *2* — shell with an egg; *3* — spines of the anterior part of shell; *4* — rear spine. Scale: *1* — 250 μm; *2–3* — 150 μm; *4* — 50 μm

Типовое местообитание. Северная Америка (предположительно озера из окрестностей г. Бостон, 42.21° с. ш., 71.3° в. д.).

Материал. Европейская Россия, Московская область, вблизи г. Можайска: 5.0–176.0 экз./м^3, озерная часть Можайского водохранилища (верхнее течение р. Москвы), 55°33′23″ с. ш., 35°54′12″ в. д., 177 м над уровнем моря.

Краткое описание. Панцирь удлиненный, конический гладкий (рис. 1: *1–2*). Передний спинной край панциря вооружен четырьмя непарными шипами (рис. 1: *3*) из которых срединный шип самый длинный, остальные три шипа достаточно короткие.

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Задний край панциря сужается в игловидный шип (рис. 1: *4*). Из литературных данных известно, что общая длина тела может варьироваться от 400 до 1000 мкм (Koste, Voigt 1978). В водных объектах России общая длина тела *K. bostoniensis* варьируется от 239 до 480 мкм (Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2019). Особи из Можайского водохранилища в среднем имели размер 335 ± 14 мкм (n = 10), что является средним показателем для водоемов и водотоков России и характерным для водотоков и эвтрофных водоемов (Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2019). Современные исследования морфологии *K. bostoniensis* показывают, что размеры этого вида различаются в водоемах разного трофического статуса, разной цветности и глубины. В мезотрофных, ацидных и глубоких водоемах, как правило, размеры тела чужеродной коловратки увеличиваются (Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2019).

Распространение. *K. bostoniensis* активно расселяется на территории Европы, в том числе и европейской части России. Коловратка является неоарктическим видом, который вселился в палеарктический регион в середине XX в. (Segers 2007). Вид часто встречается в реках, озерах и водохранилищах, которые различаются морфометрией, трофическим статусом, а также уровнем антропогенного воздействия (Josefsson, Andersson 2001; Kosík, Čadková, Přikryl et al. 2011; Zhdanova, Dobrynin 2011; Lazareva, Zhdanova 2014; Shurganova, Zhikharev, Gavrilko et al. 2019). Сегодня этот вид обычен в водных объектах Северной Европы (Josefsson, Andersson 2001), а также в ряде водоемов и водотоков европейской части России (Zhdanova, Dobrynin 2011; Lazareva, Zhdanova 2014; Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2016; Shurganova, Gavrilko, Il'in et al. 2017; Shurganova, Zhikharev, Gavrilko et al. 2019). По данным С. М. Ждановой с соавт. (2016), вид распространился на север до 61° с. ш. и на юг до 55° с. ш. Самой восточной находкой *K. bostoniensis* считается озерная часть Камского водохранилища (56–57° в. д.) (Krainev et al. 2018).

Экология. *K. bostoniensis* обладает высокой экологической пластичностью и способностью к активному расселению в водоемах и водотоках, различных по морфометрии, происхождению и уровню антропогенной нагрузки (Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2016; Shurganova, Gavrilko, Il'in et al. 2017; Shurganova, Zhikharev, Gavrilko et al. 2019). В 2017 г. впервые на территории европейской части России и Европы в целом коловратка обнаружена в гипергумозном водоеме с цветностью воды 1245,0 град. *K. bostoniensis* способна обитать в водоемах, которые испытывают гипоксию, и предпочитает водоемы и водотоки с низкими скоростями течения (Shurganova, Zhikharev, Gavrilko et al. 2019).

Eurycercus (Eurycercus) macracanthus Frey, 1973

Типовое местообитание. Два небольших пруда в пойме р. Амур, около г. Хабаровска (Еврейская автономная область, Россия, 48.53° с. ш., 134.98° в. д.), среди водной растительности на расстоянии около 2 м от берега и на глубине не более 0,5 м (Frey 1973).

Материал. Европейская Россия, Московская область, вблизи г. Можайска: 2♀, переходная зона между речной частью и озерной частью Можайского водохранилища, вблизи зарослей высших водных растений, 55°39′18″ с. ш., 35°42′17″ в. д., 177 м над уровнем моря.

Краткое описание. Вид принадлежит к подроду *Eurycercus* s. str. Тело широкое, не сжатое с боков, срединный спинной киль отсутствует, рострум короткий (рис. 2: *1*). Головная пора расположена на куполообразном выступе (рис. 2: *4*), который находится на головном щите. Преанальные зубцы постабдомена заострены (рис. 2: *3*), маргинальные зубцы крупные (рис. 2: *6*). Антенна I с длинной сенсорной щетинкой и девятью терминальными эстетасками. Конечность (торакопод) I с сильно развитой крючковидной щетинкой (рис. 2: *2*). Кишечник с одной петлей. Эфипиальные ♀ и ♂ неизвестны (Bekker, Kotov, Taylor 2012).

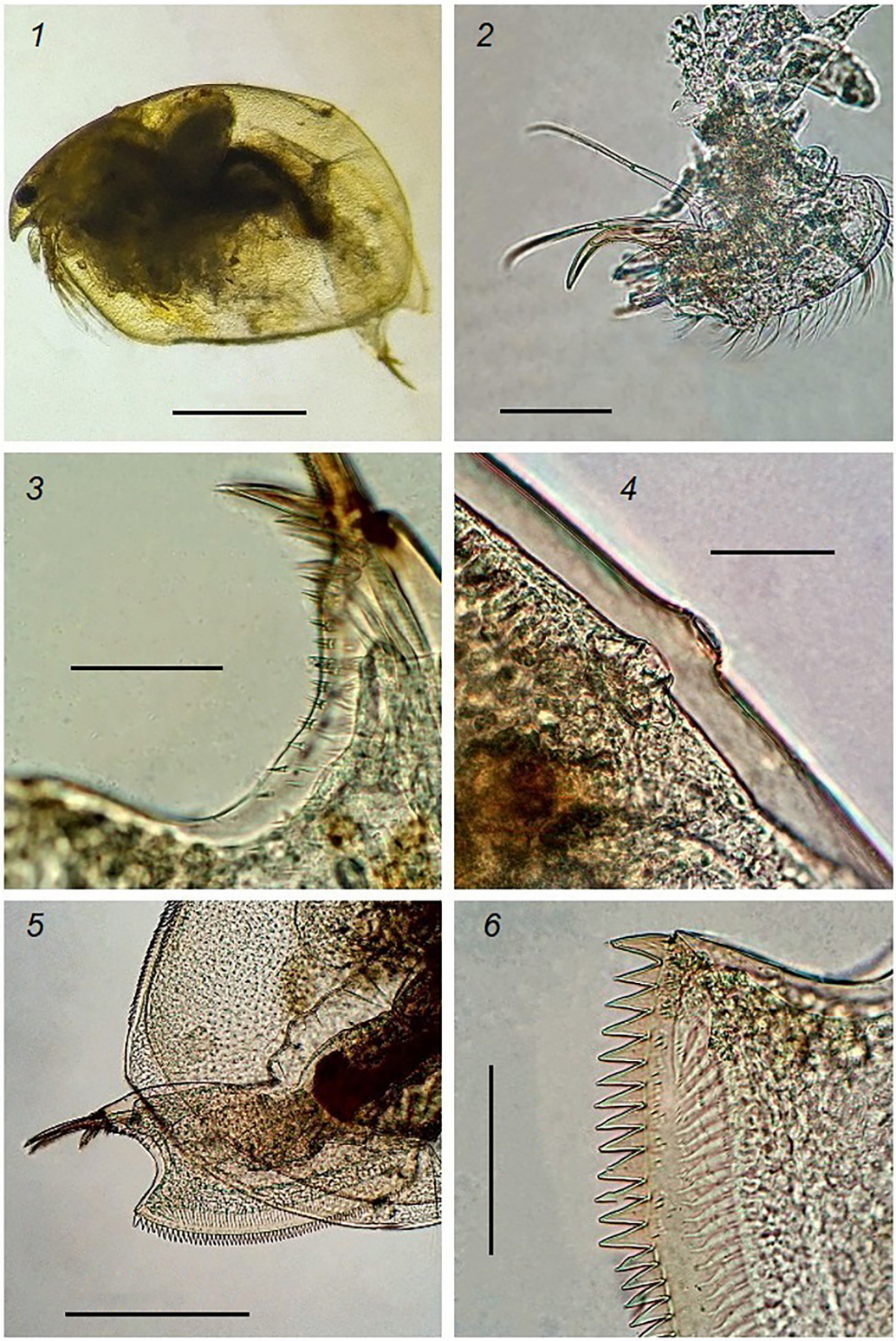

Рис. 2. *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973, партеногенетическая ♀ из Можайского водохранилища. *1* — внешний вид; *2* — конечность (торакопода) I; *3* — дистальная часть постабдомена; *4* — головная пора; *5* — постабдомен; *6* — маргинальные зубцы постабдомена

Fig. 2. *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973, parthenogenetic ♀ from the Mozhaisk Reservoir. *1* — external appearance; *2* — extremity (thoracopod) I; *3* — distal part of postabdomen; *4* — cephalic pore; *5* — postabdomen; *6* — marginal teeth of postabdomen. Scale: *1* — 500 μm; *2* — 80 μm; *3, 6* — 100 μm; *4* — 20 μm; *5* — 200 μm

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Из литературных данных известно, что длина партеногенетических самок варьируется от 540 до 2050 мкм (Frey 1973). Особи из Можайского водохранилища имели размер 730 мкм.

Распространение. *E. macracanthus* является широко распространенным видом в Северной Евразии, обитает на территории от Дальнего Востока до бассейна р. Волги (Kotov, Bekker 2016). Наиболее обычен в бассейнах рек Амура и Лены (Котов, Синев, Коровчинский и др. 2011; Bekker, Kotov, Taylor 2012). На Дальнем Востоке и в Восточной Сибири этот вид является наиболее распространенным из рода *Eurycercus* Baird, 1843. В большинстве случаев исследователи находили ♀ в больших количествах. Вид обнаружен в азиатской России (Амурская область, Челябинская область, Читинская область, Чукотский автономный округ, Иркутская область, Камчатский край, Красноярский край, Магаданская область, Приморский край, Сахалинская область, Томская область, Таймырский автономный округ, Республика Саха (Якутия), Ямало-Ненецкий автономный округ), в Китае (провинция Цзилинь), Европейской России (Пензенская область, Республика Коми, Нижегородская область). Для европейской части России считается редким видом (Bekker, Kotov, Taylor 2012; Kotov, Bekker 2016; Гаврилко, Жихарев, Ручкин и др. 2020).

Экология. *E. macracanthus* обитает в разнотипных водоемах среди водной растительности (Bekker, Kotov, Taylor 2012; Гаврилко, Жихарев, Ручкин и др. 2020). Известно, что вид обитает как в водоемах, так и водотоках, в том числе лужах, болотах, водохранилищах и небольших временных озерах, которые образуются в пойме рек после весеннего половодья (Frey 1973, 1975; Aranguren, Monroy, Gaviria 2010; Bekker, Kotov, Taylor 2012).

ОБСУЖДЕНИЕ

В период исследований (май — сентябрь) чужеродная коловратка *K. bostoniensis* была обнаружена в июне ($T_{1м}$ = 23,9 ± 0,2°C, T_{mean} = 15,0 ± 1,0°C) и июле ($T_{1м}$ = 18,7 ± 0,1°C, T_{mean} = 15,6 ± 0,6°C) в озерной части водохранилища (пелагиаль с глубиной до 25 м). В июне *K. bostoniensis* была идентифицирована в 60 % проб, в то время как в июле лишь в 20 %. Максимальная численность чужеродной коловратки была зарегистрирована в июле и составляла 176 экз./м^3, в то время как в июне численность *K. bostoniensis* не превышала 28 экз./м^3. *K. bostoniensis* не вносила существенного вклада в видовую структуру сообщества зоопланктона Можайского водохранилища. Ее максимальная доля от общей численности зоопланктона в июне не превышала 0,09 %, в июле 0,04 %. Доля *K. bostoniensis* от общей численности коловраток составляла 5,3 % в июне и 0,1 % в июле. Исходя из этого, количественное развитие чужеродной коловратки *K. bostoniensis* в Можайском водохранилище можно оценить как низкое. В связи с этим целесообразно проводить дальнейшие исследования на Можайском водохранилище с целью выяснения вопроса о натурализации этого чужеродного вида.

Вместе с тем следует отметить, что в зоопланктоне Можайского водохранилища была также идентифицирована и аборигенная коловратка из этого рода — *Kellicottia longispina* (Kellicott, 1879). Ее численность в разные периоды наблюдения и на разных участках водохранилища сильно изменялась, от 6 экз./м^3 до 5171 экз./м^3. В среднем соотношение численностей этих двух видов составляло 3 : 1 в пользу аборигенного вида, который к тому же был идентифицирован во всех пробах и всех месяцах наблюдения.

Находка североамериканской коловратки *K. bostoniensis* в Можайском водохранилище позволяет расширить наши представления об экологической пластичности этого вида. Так, Можайское водохранилище является одним из водных объектов с самым высоким содержанием растворенного кислорода ($O_{2\ (1м)}$ = 14,1 ± 0,9 мг/л, $O_{2\ (mean)}$ = 6,9 ± 0,5 мг/л), в которых была ранее обнаружена коловратка *K. bostoniensis* на территории России (Zhdanova, Dobrynin 2011; Bayanov 2014; Lazareva, Zhdanova 2014; Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2016;

Shurganova, Zhikharev, Gavrilko et al. 2019). При этом Можайское водохранилище по значениям первичной продукции, содержанию хлорофилла *a* и фосфорной нагрузке относится к эвтрофным водоемам с частым перенасыщением кислородом (до 200 %) в летний период (Белова 2001; Доценко 2007).

Расселение *K. bostoniensis* на территории Евразии, вероятно, происходит по течению рек с балластными водами судов и/или с миграциями водоплавающих птиц внутри континента (Zhdanova, Lazareva, Bayanov et al. 2016). P. M. Лопес с соавт. (Lopes, Lansac-Tôha, Vale, Serafim 1997) предполагает, что виды могут распространяться перелетными птицами, которые переносят покоящиеся стадии коловраток и ветвистоусых ракообразных. Однако, учитывая, что миграционные маршруты существуют давно, сравнительно недавнее распространение редких и чужеродных видов не может в полной мере быть объяснено зоохорией, которая все еще остается недостаточно изученным явлением (de Paggi 2002; de Morais-Junior, de Melo-Júnior, Gonçalves-Souza, de Lyra-Neves 2019).

Количественные характеристики редкого ветвистоусого рачка *E. macracanthus* были также крайне низкими, за весь период исследования обнаружено только два экземпляра этого вида. В зоопланктоне водохранилища был обнаружен и *Eurycercus lamellatus* (O. F. Müller, 1776) — вид, широко распространенный на территории европейской части России. Его численность была также низкой, однако соотношение численностей этих двух видов было в пользу аборигенного вида (2 : 1), находки которого вместе с *E. macracanthus* достаточно частые на территории Северной Евразии.

Обнаруженные особи *E. macracanthus* обитали в переходной зоне между речной и озерной частью Можайского водохранилища. Вероятно, обнаружение *E. macracanthus* в пелагиали (зоне открытой воды с глубиной до 4 м) водохранилища носило случайный характер и связано с вымыванием особей этого вида из литорали с зарослями высшей водной растительности. Будущие исследования зарослей макрофитов Можайского водохранилища позволят детально оценить количественное и качественное развитие этого редкого для европейской части России вида фауны ветвистоусых ракообразных.

Таким образом, в настоящее время интерес к обобщению данных о распространении ветвистоусых ракообразных и коловраток продолжает возрастать. Во многих случаях не до конца ясно, являются ли «находки» следствием естественного или антропогенного распространения видов, некорректным определением видов или малой изученности фауны отдельных регионов России. Имеются явные свидетельства недооцененности видового богатства ветвистоусых ракообразных и коловраток европейской части России. Дальнейшие исследования, в том числе Можайского водохранилища, позволят с большей уверенностью судить о распространении и натурализации видов гидробионтов. После детальных исследований фауны зоопланктона Можайского водохранилища можно будет оценить уровень биологического разнообразия ветвистоусых ракообразных и коловраток на современном этапе его существования по сравнению с результатами более ранних исследований этого водоема.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность всему коллективу, участвовавшему в сборе и обработке материала во время экспедиций 2019 г., а также А. А. Котову за помощь в определении *E. macracanthus*.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 18-35-00691 и № 19-34-90013.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their deepest gratitude to the entire team that participated in the material collection and processing during the 2019 expeditions, and also to A.A. Kotov for his assistance in identifying *E. macracanthus*.

The research was funded by RFBR, project numbers 18-35-00691 and 19-34-90013.

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Литература

Аладин, Н. В., Плотников, И. С. (2004) Воздействие видов-вселенцев на биоразнообразие Каспийского моря. В кн.: А. Ф. Алимов, Н. Г. Богуцкая (ред.). *Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах*. М.: Товарищество научных изданий КМК, с. 231–242.

Белова, С. Л. (2001) Фитопланктон, первичная продукция и деструкция органического вещества в Можайском водохранилище. *Водные ресурсы*, т. 28, № 5, с. 615–620.

Белова, С. Л. (2016) Влияние погодных условий на развитие и структуру зоопланктона в Можайском водохранилище. *Вода: химия и экология*, № 4 (94), с. 72–78.

Белова, С. Л., Садчиков, А. П. (1991) Сопоставление биомасс бактерио-, фито- и зоопланктона Можайского водохранилища. *Биологические науки*, № 5, с. 69–74.

Гаврилко, Д. Е., Жихарев, В. С., Ручкин, Д. С. и др. (2020) Ветвистоусые ракообразные зарослей высших водных растений европейской части России (на примере притоков Горьковского и Чебоксарского водохранилищ). *Зоологический журнал*, т. 99, № 2, с. 146–156. DOI: 10.31857/S0044513419110060

Дгебуадзе, Ю. Ю., Фенева, И. Ю., Будаев, С. В. (2006) Роль хищничества и конкуренции в инвазионных процессах на примере зоопланктонных сообществ. *Биология внутренних вод*, № 1, с. 67–73.

Доценко, Ю. С. (2007) *Эвтрофирование водохранилищ. Гидролого-гидрохимические аспекты*. М.: ГЕОС, 252 с.

Жихарев, В. С., Неретина, А. Н., Золотарева, Т. В. и др. (2020) *Ilyocryptus spinifer* Herrick, 1882 (Crustacea: Branchiopoda: Cladocera): первая находка вида для фауны Европы. *Зоологический журнал*, т. 99, № 2, с. 138–145. DOI: 10.31857/S0044513419110163

Котов, А. А., Синев, А. Ю., Коровчинский, Н. М. и др. (2011) Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) бассейна реки Зеи (Амурская область, Российская Федерация. 1. Новые таксоны для фауны России. *Зоологический журнал*, т. 90, № 2, с. 131–142.

Лазарева, В. И. (2008) Распространение новых и редких видов зоопланктона в водоемах бассейна Верхней Волги в начале XXI века. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 1, № 1, с. 26–31.

Лазарева, В. И. (2019) Расселение чужеродных понто-каспийских видов зоопланктона в водохранилищах Волги и Камы. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 12, № 3, с. 29–52.

Подшивалина, В. Н. (2016) Фауна планктонных коловраток и ракообразных пойменного озера с карстово-суффозионным провалом (Озеро Большое Щучье, пойма нижнего течения реки Сура, Среднее Поволжье). *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 31*. Чебоксары: б. и., с. 132–137.

Пуклаков, В. В., Ерина, О. Н. (2015) Водохранилища волжской и московской систем, их экологическое состояние. В кн.: К. К. Эдельштейн (ред.). *Гидроэкологический режим водохранилищ Подмосковья (наблюдение, диагноз, прогноз)*. М.: Перо, с. 35–49.

Успенский, И. В. (1963) Зоопланктон Можайского водохранилища в первый год его существования. В кн.: Н. Ю. Соколова (ред.). *Учинское и Можайское водохранилища*. М.: МГУ, с. 375–388.

Aranguren, N., Monroy, D., Gaviria, S. (2010) *Eurycercus (Bullatifrons) norandinus* (Crustacea: Branchiopoda: Eurycercidae), a new species of Cladocera in the Neotropical Region. *Zootaxa*, vol. 2550, no. 1, pp. 56–68. DOI: 10.11646/zootaxa.2550.1.4

Bayanov, N. G. (2014) Occurrence and abundance level of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) in lakes of the Nizhniy Novgorod region. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 5, no. 2, pp. 111–114. DOI: 10.1134/S2075111714020027

Bekker, E. I., Kotov, A. A., Taylor, D. J. (2012) A revision of the subgenus *Eurycercus (Eurycercus)* Baird, 1843 emend. nov. (Cladocera: Eurycercidae) in the Holarctic with the description of a new species from Alaska. *Zootaxa*, vol. 3206, no. 1, pp. 1–40. DOI: 10.11646/zootaxa.3206.1.1

Belova, S. L., Kremenetskaya, E. R. (2010) The effect of water level variations on production-destruction processes in the Mozhaisk Reservoir. *Water Resources*, vol. 37, no. 6, pp. 807–816. DOI: 10.1134/S0097807810060060

de Paggi, S. J. (2002) New data on the distribution of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Monogononta: Brachionidae): Its presence in Argentina. *Zoologischer Anzeiger*, vol. 241, no. 4, pp. 363–368. DOI: 10.1078/0044-5231-00077

De-Carli, B. P., de Albuquerque, F. P., Bayanov, N. G. et al. (2017) Dispersão e primeiro registro da espécie invasora *Kellicottia bostoniensis* (Rotifera: Brachionidae) em dois reservatórios brasileiros. *Oecologia Australis*, vol. 21, no 4, pp. 455–460. DOI: 10.4257/oeco.2017.2104.10

Ejsmont-Karabin, J. (2019) Does the world need faunists? Based on rotifer (*Rotifera*) occurrence reflections on the role of faunistic research in ecology. *International Review of Hydrobiology*, vol. 104, no. 3–4, pp. 49–56. DOI: 10.1002/iroh.201901991

Espínola, L. A., Ferreira Júlio, H. (2007) Espécies invasoras: Conceitos, modelos e atributos. *Interciencia*, vol. 32, no. 9, pp. 580–585.

Frey, D. G. (1973) Comparative morphology and biology of three species of *Eurycercus* (Chydoridae, Cladocera) with a description of *Eurycercus macrocanthus* sp. nov. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, vol. 58, no. 2, pp. 221–267. DOI: 10.1002/iroh.19730580204

Frey, D. G. (1975) Subgeneric differentiation within Eurycercus (Cladocera, Chydoridae) and a new species from Northern Sweden. *Hydrobiologia*, vol. 46, no. 2–3, pp. 263–300. DOI: 10.1007/BF00043144

Josefsson, M., Andersson, B. (2001) The environmental consequences of alien species in the Swedish lakes Mälaren, Hjälmaren, Vänern and Vättern. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, vol. 30, no. 8, pp. 514–521. DOI: 10.1579/0044-7447-30.8.514

Kosík, M., Čadková, Z., Přikryl, I. et al. (2011) Initial succession of zooplankton and zoobenthos assemblages in newly formed quarry lake Medard (Sokolov, Czech Republic). In: T. R. Rüde, A. Freund, C. Wolkersdorfer (eds.). *11th International Mine Water Association Congress — Mine water — Managing the Challenges. Aachen, Germany. 4–11 September 2011.* S. p.: s. n., pp. 517–521.

Koste, W., Voigt, M. (1978) *Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas*. Berlin: Borntraeger, 673 S.

Kotov, A. A., Bekker, E. I. (2016) *Cladocera: Family Eurycercidae (Branchiopoda: Cladocera: Anomopoda)*. Weikersheim: Backhuys Publishers; Margraf Publishers GmbH, 89 p. (Identification guides to the plankton and benthos of inland waters. Vol. 25).

Krainev, E. Yu., Tselishcheva, E. M., Lazareva, V. I. (2018) American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in the Kama Reservoir (Kama River, Russia). *Inland Water Biology*, vol. 11, no. 1, pp. 42–45. DOI: 10.1134/S199508291801008X

Kremenetskaya, E. R., Belova, S. L., Sokolov, D. I., Lomova, D. V. (2015) Organic matter production and transformation in the Mozhaisk Reservoir at lower water level. *Water Resources*, vol. 42, no. 1, pp. 78–90. DOI: 10.1134/S0097807814060128

Lazareva, V. I., Zhdanova, S. M. (2014) American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in reservoirs of the Upper Volga Basin. *Inland Water Biology*, vol. 7, no. 3, pp. 259–263. DOI: 10.1134/S1995082914030110

Lopes, R. M., Lansac-Tôha, F. A., Vale, R., Serafim, M. (1997) Comunidade zooplanctônica do reservatório de Segredo. In: A. A. Agostinho, L. C. Gomes (eds.). *Reservatório de segredo: Bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM, pp. 39–60.

Mooney, H. A., Hobbs, R. J. (2000) *Invasive species in a changing world*. Washington, DC: Island Press, 457 p.

de Morais-Junior, C. M., de Melo-Júnior, M., Gonçalves-Souza, T., de Lyra-Neves, R. M. (2019) Zoochory of zooplankton: Seasonality and bird morphological diversity can influence metacommunity dynamics of temporary ponds. *Journal of Plankton Research*, vol. 41, no. 4, pp. 465–477. DOI: 10.1093/plankt/fbz028

Occhipinti-Ambrogi, A. (2007) Global change and marine communities: Alien species and climate change. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 55, no. 7–9, pp. 342–352. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2006.11.014

Peixoto, R. S., Brandão, L. P. M., Valadares, C. de F., Barbosa, P. M. M. (2010) Occurrence of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) and *Mesocyclops ogunnus* Onabamiro, 1957 in lakes of the Middle River Doce, MG, Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, vol. 22, no. 3, pp. 356–360. DOI: 10.4322/actalb.02203012

Sala, O. E., Chapin, III F. S, Armesto, J. J. et al. (2000) Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, vol. 287, no. 5459, pp. 1770–1774. DOI: 10.1126/science.287.5459.1770

Segers, H. (2007) *Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera), with notes on nomenclature, taxonomy and distribution*. Auckland, NZ: Magnolia Press, 104 p.

Shurganova, G. V., Gavrilko, D. E., Il'in, M. Iu. et al. (2017) Distribution of Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in water bodies and watercourses of Nizhny Novgorod Oblast. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 8, no. 4, pp. 393–402. DOI: 10.1134/S2075111717040105

Shurganova, G. V., Zhikharev, V. S., Gavrilko, D. E. et al. (2019) New information on the findings of alien Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Monogononta: Brachionidae) in Nizhny Novgorod Oblast. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 10, no. 3, pp. 282–288. DOI: 10.1134/S2075111719030111

Zhdanova, S. M., Dobrynin, A. E. (2011) *Kellicotia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Inland Water Biology*, vol. 4, no. 1, pp. 39–46. DOI: 10.1134/S1995082911010147

Zhdanova, S. M., Lazareva, V. I., Bayanov, N. G. et al. (2016) Distribution and ways of dispersion of American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 7, no. 4, pp. 308–320. DOI: 10.1134/S2075111716040111

Zhdanova, S. M., Lazareva, V. I., Bayanov, N. G. et al. (2019) Morphological variability of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Inland Water Biology*, vol. 12, no. 2, pp. 140–149. DOI: 10.1134/S1995082919020184

References

Aladin, N. V., Plotnikov, I. S. (2004) Vozdejstvie vidov-vselentsev na bioraznoobrazie Kaspijskogo morya [Impact of invasive species on the biodiversity of the Caspian Sea]. In: A. F. Alimov, N. G. Bogutskaya (eds.). *Biologicheskie invazii v vodnykh i nazemnykh ekosistemakh [Biological invasions in aquatic and terrestrial ecosystems]*. Moscow: KMK Scientific Press, pp. 231–242. (In Russian)

Aranguren, N., Monroy, D., Gaviria, S. (2010) *Eurycercus (Bullatifrons) norandinus* (Crustacea: Branchiopoda: Eurycercidae), a new species of Cladocera in the Neotropical Region. *Zootaxa*, vol. 2550, no. 1, pp. 56–68. DOI: 10.11646/zootaxa.2550.1.4 (In English)

Bayanov, N. G. (2014) Occurrence and abundance level of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) in lakes of the Nizhniy Novgorod region. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 5, no. 2, pp. 111–114. DOI: 10.1134/S2075111714020027 (In English)

Bekker, E. I., Kotov, A. A., Taylor, D. J. (2012) A revision of the subgenus *Eurycercus (Eurycercus)* Baird, 1843 emend. nov. (Cladocera: Eurycercidae) in the Holarctic with the description of a new species from Alaska. *Zootaxa*, vol. 3206, no. 1, pp. 1–40. DOI: 10.11646/zootaxa.3206.1.1 (In English)

Belova, S. L. (2001) Fitoplankton, pervichnaya produktsiya i destruktsiya organicheskogo veshchestva v Mozhajskom vodokhranilishche [Phytoplankton, primary production and destruction of organic matter in the Mozhaisk Reservoir]. *Vodnye resursy — Water Resources*, vol. 28, no. 5, pp. 615–620. (In Russian)

Belova, S. L. (2016) Vliyaniye pogodnykh uslovij na razvitie i strukturu zooplanktona v Mozhayskom vodokhranilishche [The influence of weather conditions on the development and structure of zooplankton in the Mozhaisk Reservoir]. *Voda: khimiya i ekologiya — Water: Chemistry and Ecology*, no. 4 (94), pp. 72–78. (In Russian)

Belova, S. L., Sadchikov, A. P. (1991) Sopostavleniye biomass bakterio-, fito- i zooplanktona Mozhayskogo vodokhranilishcha [Comparison of biomass of bacterio-, phyto- and zooplankton of the Mozhaisk Reservoir]. *Biologicheskie nauki*, no. 5, pp. 69–74. (In Russian)

Belova, S. L., Kremenetskaya, E. R. (2010) The effect of water level variations on production-destruction processes in the Mozhaisk Reservoir. *Water Resources*, vol. 37, no. 6, pp. 807–816. DOI: 10.1134/S0097807810060060 (In English)

de Paggi, S. J. (2002) New data on the distribution of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Monogononta: Brachionidae): Its presence in Argentina. *Zoologischer Anzeiger*, vol. 241, no. 4, pp. 363–368. DOI: 10.1078/0044-5231-00077 (In English)

De-Carli, B. P., de Albuquerque, F. P., Bayanov, N. G. et al. (2017) Dispersão e primeiro registro da espécie invasora *Kellicottia bostoniensis* (Rotifera: Brachionidae) em dois reservatórios brasileiros [Dispersion and first record of the invasive species Kellicottia bostoniensis (Rotifera: Brachionidae) in two Brazilian reservoirs]. *Oecologia Australis*, vol. 21, no. 4, pp. 455–460. DOI: 10.4257/oeco.2017.2104.10 (In Portuguese)

Dgebuadze, Yu. Yu., Fenev, I. Yu., Budaev, S. V. (2006) Rol' khishchnichestva i konkurentsii v invazionnykh protsessakh na primere zooplanktonnykh soobshchestv [Investigation of competition and predation impacts on invasive processes in zooplankton communities]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 1, pp. 67–73. (In Russian)

Dotsenko, Yu. S. (2007) *Evtrofirovanie vodokhranilishch. Gidrologo-gidrokhimicheskie aspekty [Eutrophication of reservoirs. Hydrological and hydrochemical aspects]*. Moscow: GEOS Publ., 252 p. (In Russian)

Ejsmont-Karabin, J. (2019) Does the world need faunists? Based on rotifer (*Rotifera*) occurrence reflections on the role of faunistic research in ecology. *International Review of Hydrobiology*, vol. 104, no. 3–4, pp. 49–56. DOI: 10.1002/iroh.201901991 (In English)

Espínola, L. A., Ferreira Júlio, H. (2007) Espécies invasoras: Conceitos, modelos e atributos [Invader species: Concepts, models and attributes]. *Interciencia*, vol. 32, no. 9, pp. 580–585. (In Portuguese)

Frey, D. G. (1973) Comparative morphology and biology of three species of *Eurycercus* (Chydoridae, Cladocera) with a description of *Eurycercus macrocanthus* sp. nov. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, vol. 58, no. 2, pp. 221–267. DOI: 10.1002/iroh.19730580204 (In English)

Frey, D. G. (1975) Subgeneric differentiation within Eurycercus (Cladocera, Chydoridae) and a new species from Northern Sweden. *Hydrobiologia*, vol. 46, no. 2–3, pp. 263–300. DOI: 10.1007/BF00043144 (In English)

Gavrilko, D. E., Zhikharev, V. S., Ruchkin, D. S. et al. (2020) Vetvistousye rakoobraznye zaroslej vysshikh vodnykh rastenij evropejskoj chasti Rossii (na primere pritokov Gor'kovskogo i Cheboksarskogo vodokhranilishch) [Cladocerans in the higher aquatic plant thickets in European Russia, the inflows of the Gorkovsky and Cheboksarsky Reservoirs taken as examples]. *Zologicheskij zhurnal*, vol. 99, no. 2, pp. 146–156. DOI: 10.31857/S0044513419110060 (In Russian)

Josefsson, M., Andersson, B. (2001) The environmental consequences of alien species in the Swedish lakes Mälaren, Hjälmaren, Vänern and Vättern. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, vol. 30, no. 8, pp. 514–521. DOI: 10.1579/0044-7447-30.8.514 (In English)

Kosík, M., Čadková, Z., Přikryl, I. et al. (2011) Initial succession of zooplankton and zoobenthos assemblages in newly formed quarry lake Medard (Sokolov, Czech Republic). In: T. R. Rüde, A. Freund, C. Wolkersdorfer (eds.). *11th International Mine Water Association Congress — Mine water — Managing the Challenges. Aachen, Germany. 4–11 September 2011.* S. p.: s. n., pp. 517–521. (In English)

Koste, W., Voigt, M. (1978) *Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas*. Berlin: Borntraeger, 673 S. (In German)

Kotov, A. A., Bekker, E. I. (2016) *Cladocera: Family Eurycercidae (Branchiopoda: Cladocera: Anomopoda)*. Weikersheim: Backhuys Publishers; Margraf Publishers GmbH, 89 p. (Identification guides to the plankton and benthos of inland waters. Vol. 25). (In English)

Kotov, A. A., Sinev, A. Yu., Korovchinsky, N. M. et al. (2011) Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) bassejna reki Zei (Amurskaya oblast', Rossijskaya Federatsiya. 1. Novye taksony dlya fauny Rossii [Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from the Zeya River basin (Amur Region, Russia). 1. New taxa for the fauna of Russia]. *Zoologicheskii zhurnal*, vol. 90, no. 2, pp. 131–142. (In Russian)

Krainev, E. Yu., Tselishcheva, E. M., Lazareva, V. I. (2018) American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in the Kama Reservoir (Kama River, Russia). *Inland Water Biology*, vol. 11, no. 1, pp. 42–45. DOI: 10.1134/S199508291801008X (In English)

Kremenetskaya, E. R., Belova, S. L., Sokolov, D. I., Lomova, D. V. (2015) Organic matter production and transformation in the Mozhaisk Reservoir at lower water level. *Water Resources*, vol. 42, no. 1, pp. 78–90. DOI: 10.1134/S0097807814060128 (In English)

Lazareva, V. I. (2008) Rasprostranenie novykh i redkikh vidov zooplanktona v vodoemakh bassejna Verkhnej Volgi v nachale XXI veka [Distribution of new and rare species of zooplankton in reservoirs of Upper Volga at the beginning of the XXI century]. *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31. (In Russian)

Lazareva, V. I. (2019) Rasselenie chuzherodnykh ponto-kaspijskikh vidov zooplanktona v vodokhranilishchakh Volgi i Kamy [Spreading of alien Ponto-Caspian zooplankton species in reservoirs of the Volga and Kama Rivers]. *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 12, no. 3, pp. 29–52. (In Russian)

Lazareva, V. I., Zhdanova, S. M. (2014) American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in reservoirs of the Upper Volga Basin. *Inland Water Biology*, vol. 7, no. 3, pp. 259–263. DOI: 10.1134/S1995082914030110 (In English)

Lopes, R. M., Lansac-Tôha, F. A., Vale, R., Serafim, M. (1997) Comunidade zooplanctônica do reservatório de Segredo. In: A. A. Agostinho, L. C. Gomes (eds.). *Reservatório de segredo: Bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM, pp. 39–60. (In Portuguese)

Mooney, H. A., Hobbs, R. J. (2000) *Invasive species in a changing world*. Washington, DC: Island Press, 457 p. (In English)

de Morais-Junior, C. M., de Melo-Júnior, M., Gonçalves-Souza, T., de Lyra-Neves, R. M. (2019) Zoochory of zooplankton: Seasonality and bird morphological diversity can influence metacommunity dynamics of temporary ponds. *Journal of Plankton Research*, vol. 41, no. 4, pp. 465–477. DOI: 10.1093/plankt/fbz028 (In English)

Occhipinti-Ambrogi, A. (2007) Global change and marine communities: Alien species and climate change. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 55, no. 7–9, pp. 342–352. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2006.11.014 (In English)

Peixoto, R. S., Brandão, L. P. M., Valadares, C. de F., Barbosa, P. M. M. (2010) Occurrence of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) and *Mesocyclops ogunnus* Onabamiro, 1957 in lakes of the Middle River Doce, MG, Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, vol. 22, no. 3, pp. 356–360. DOI: 10.4322/actalb.02203012 (In English)

Podshivalina, V. N. (2016) Fauna planktonnykh kolovratok i rakoobraznykh pojmennogo ozera s karstovo-suffozionnym provalom (Ozero Bol'shoe Shchuch'e, pojma nizhnego techeniya reki Sura, Srednee Povolzh'e) [The plankton rotifera and crustacea fauna in floodplain lake with karst-suffusion basin (Lake Bolshoe Schuchje, Sura River lower course catchment area, Middle Volga region]. *Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Prisurskij" [Scientific Proceedings of the National Nature Reserve «Prisursky»]. Vol. 31.* Cheboksary: s. n., pp. 132–137. (In Russian)

Puklakov, V. V., Erina, O. N. (2015) Vodokhranilishcha volzhskoj i moskovskoj sistem, ikh ekologicheskoe sostoyanie [Reservoirs of the Volga and Moscow systems, their environmental status]. In: K. K. Edelstein (ed.). *Gidroekologicheskij rezhim vodokhranilishch Podmoskov'ya (nablyudenie, diagnoz, prognoz) [Hydroecological regime of reservoirs near Moscow (observation, diagnosis, prognosis)].* Moscow: Pero Publ., pp. 35–49. (In Russian)

Sala, O. E., Chapin, III F. S, Armesto, J. J. et al. (2000) Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, vol. 287, no. 5459, pp. 1770–1774. DOI: 10.1126/science.287.5459.1770 (In English)

Segers, H. (2007) *Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera), with notes on nomenclature, taxonomy and distribution*. Auckland, NZ: Magnolia Press, 104 p. (In English)

Shurganova, G. V., Gavrilko, D. E., Il'in, M. Iu. et al. (2017) Distribution of Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in water bodies and watercourses of Nizhny Novgorod Oblast. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 8, no. 4, pp. 393–402. DOI: 10.1134/S2075111717040105 (In English)

Shurganova, G. V., Zhikharev, V. S., Gavrilko, D. E. et al. (2019) New information on the findings of alien Rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Monogononta: Brachionidae) in Nizhny Novgorod Oblast. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 10, no. 3, pp. 282–288. DOI: 10.1134/S2075111719030111 (In English)

Uspensky, I. V. (1963) Zooplankton Mozhajskogo vodokhranilishcha v pervyj god ego sushchestvovaniya [Zooplankton of the Mozhaisk reservoir in the first year of its existence]. In: N. Yu. Sokolova (ed.). *Uchinskoe i Mozhajskoe vodokhranilishcha [Uchinsk and Mozhaisk Reservoirs]*. Moscow: Moscow State University Publ., pp. 375–388. (In Russian)

Zhdanova, S. M., Dobrynin, A. E. (2011) *Kellicotia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Inland Water Biology*, vol. 4, no. 1, pp. 39–46. DOI: 10.1134/S1995082911010147 (In English)

Zhdanova, S. M., Lazareva, V. I., Bayanov, N. G. et al. (2016) Distribution and ways of dispersion of American rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 7, no. 4, pp. 308–320. DOI: 10.1134/S2075111716040111 (In English)

Zhdanova, S. M., Lazareva, V. I., Bayanov, N. G. et al. (2019) Morphological variability of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in waterbodies of European Russia. *Inland Water Biology*, vol. 12, no. 2, pp. 140–149. DOI: 10.1134/S1995082919020184 (In English)

Zhikharev, V. S., Neretina, A. N., Zolotareva, T. V. et al. (2020) *Ilyocryptus spinifer* Herrick, 1882 (Crustacea: Branchiopoda: Cladocera): pervaya nakhodka vida dlya fauny Evropy [*Ilyocryptus spinifer* Herrick, 1882 (Crustacea: Branchiopoda: Cladocera): The first record of the species in the European fauna]. *Zologicheskij zhurnal*, vol. 99, no. 2, pp. 138–145. DOI: 10.31857/S0044513419110163 (In Russian)

Для цитирования: Жихарев, В. С., Ерина, О. Н., Терешина, М. А. и др. (2020) *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) и *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973 (Crustacea: Cladocera) — новые для фауны Московской области виды зоопланктона. *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 2, с. 211–223. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Получена 31 января 2020; прошла рецензирование 7 мая 2020; принята 19 мая 2020.

For citation: Zhikharev, V. S., Nikolaevna, E. O., Tereshina, M. A. et al. (2020) *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) and *Eurycercus macracanthus* Frey, 1973 (Crustacea: Cladocera) — new species of zooplankton fauna of the Moscow region. *Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 2, pp. 211–223. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-211-223

Received 31 January 2019; reviewed 7 May 2019; accepted 19 May 2019.