

УДК 581.95(470.324)  
DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-3-291-297

## Находка чужеродного вида *Pistia stratiotes* L. (Araceae) в Воронежском водохранилище

Д.А. Филиппов<sup>1</sup>, А.А. Прокин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,  
Россия, 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, 109

<sup>2</sup> Воронежский государственный университет,  
Россия, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1  
E-mail: philippov\_d@mail.ru; prokina@mail.ru

Поступила в редакцию 17.09.2023; поступила после рецензирования 20.09.2023;  
принята к публикации 22.09.2023

**Аннотация.** В 2023 году в прибрежной зоне Воронежского водохранилища обнаружен вид тропическо-субтропического водного растения – *Pistia stratiotes* L. Новая находка в Воронежской области сделана в 20 км от и через 21 год после первого указания для региона (р. Усмань). Вероятно, вектором вселения вида служит аквариумистика. Предлагается использовать термин «условная инвазия» более широко, чем в первоначальной трактовке, ко всем инвазионным псевдопопуляциям.

**Ключевые слова:** пистия телорезовидная, новые находки, чужеродный вид, условная инвазия, псевдопопуляция, Воронежская область

**Финансирование:** работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № 121051100099-5 и № 121051100109-1.

**Для цитирования:** Филиппов Д.А., Прокин А.А. 2023. Находка чужеродного вида *Pistia stratiotes* L. (Araceae) в Воронежском водохранилище. *Полевой журнал биолога*, 5(3): 291–297. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-3-291-297

---

## First Record of Alien Species *Pistia stratiotes* L. (Araceae) from the Voronezh Reservoir

Dmitriy A. Philippov<sup>1</sup>, Alexander A. Prokin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,  
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia

<sup>2</sup> Voronezh State University,  
1 Universitetskaya Sq, Voronezh 394018, Russia  
E-mail: philippov\_d@mail.ru; prokina@mail.ru

Received September 17, 2023; Revised September 20, 2023; Accepted September 22, 2023

**Abstract.** Tropical-subtropical species of water plant Water Lettuce, *Pistia stratiotes* L. is recorded for the first time from the Voronezh Reservoir. Species was found in 2023 at the shore zone of the reservoir, 20 km from and 21 year after the first record from the region (Usman River). Probably the vector of species invasion is ornamental. It is proposed to use the term "conditional invasion" more broadly than in the original interpretation, to all invasive pseudopopulations.

**Keywords:** Water lettuce, new records, alien species, conditional invasion, pseudopopulation, Voronezh Oblast

**Funding:** the work was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, projects no. 121051100099-5 and no. 121051100109-1.

**For citation:** Philippov D.A., Prokin A.A. 2023. First Record of Alien Species *Pistia stratiotes* L. (Araceae) from the Voronezh Reservoir. *Field Biologist Journal*, 5(3): 291–297. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-3-291-297

## Введение

В России чужеродными видами водной флоры являются прежде всего *Elodea canadensis* Michx., *E. densa* (Planch.) Casp., *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle, *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Byng & Christenh., *Vallisneria spiralis* L. (Hydrocharitaceae), *Pistia stratiotes* L. (Araceae), *Pontederia crassipes* Mart. (Pontederiaceae) [Лисицына и др., 2009; Щербачков, Майоров, 2013; Маевский, 2014; Груданов и др., 2018 и др.]. Основное влияние подобных видов связано с изменением гидрологии, биогеохимических циклов, биотического состава и пищевых сетей экосистем [Strayer, 2010].

Настоящее сообщение посвящено нахождению *Pistia stratiotes* в Воронежском водохранилище в черте г. Воронежа.

## Характеристика объекта исследования

*P. stratiotes* (пистия телорезовидная, или слоистая, или водяной салат) – единственный представитель монотипного рода *Pistia* L. (Araceae). Терофит. Однолетнее растение, 8(20) см. Свободно плавающее водное растение, как правило, со столонами. Корни плавающие, перистые, многочисленные. Стебель укороченный. Листья образуют розетку, плавающую на поверхности воды и возвышающуюся до 10 см над уровнем воды; толстые, сизовато-зелёные с нижней стороны, с верхней – бледно-зелёные, густо опушённые, удлинённо-обратнояцевидные или обратноланцетные, с клиновидно суженным основанием и тупой или выемчатой верхушкой; 13–15 см длины, до 7 см ширины, с 7–15 жилками. Почти параллельные боковые жилки сверху вдавлены, отчего лист кажется гофрированным, но на нижней поверхности выступают в виде рёбер, мощных в основании листа и сходящихся на нет к его концу. Строение листа придаёт ему устойчивость на воде. Соцветие короче листьев, одностороннее, редуцированное, малоцветковое (до 2 см длиной), зеленоватое, волосистое, с маленьким початком (около 1 см длиной). Покрывало внутри белое, снаружи зеленоватое. Цветки однополые, голые; верхний цветок мужской с 2 тычинками, нижний – женский, бутылковидной формы, на толстой ножке. Растение самоопыляемое. Обильно плодоносит, развиваются полноценные семена, что позволяет успешно размножаться семенным путём, однако основной способ размножения – вегетативный – за счёт столонов, развивающихся в пазухах низовых листьев [Лисицына и др., 2009; Wu et al., 2010; Маевский, 2014]. Вид обитает в стоячих водоёмах или водотоках со слабым течением; по экологическим предпочтениям это гидрофит, мезоэвтроф, гелиофит, мегатерм [Соловьева, 2022].

Основной ареал вида включает тропические и субтропические регионы мира [Holm et al., 1977; Wu et al., 2010], однако к настоящему времени он имеет существенно более широкий вторичный ареал, что связано с его фиторемидиативными и декоративными свойствами [Шоякубов, 1993; Akinbile, Suffian, 2012; Чачина, Гостева, 2012; Сорокина и др., 2013; Грунюшкина и др., 2019], а также использованием в медицине (для лечения отёков и инфекций мочевыводящих путей) и для кормления скота [Wu et al., 2010]. В Европе пистия появилась в 1970-х гг., а в России впервые была зафиксирована вне мест культивирования в 1989 г. и к настоящему времени указана из единичных локалитетов нескольких регионов [Sharovalov, Saprykin, 2016]. Учитывая, что растение теплолюбивое, то основным лимитирующим фактором в распространении служит тепловой режим водных объектов, поэтому в большинстве мест обнаружения вид способен активно размножаться в летние месяцы, но при ледоставе вымерзает [Маевский, 2014 и др.].

### Материал и методы исследования

Материал собран вторым автором в 2023 г. во время ежегодного гидробиологического мониторинга состояния Воронежского водохранилища (Воронежская область). Водохранилище создано в 1972 г. на р. Воронеж, вытянуто с севера на юг, площадь зеркала – 70 км<sup>2</sup>, длина 35 км, ширина – 2 км, средняя глубина – 2,9 м, общий объём – 204 млн. м<sup>3</sup> [Курдов, 1998]. В месте сбора материала берег укреплен металлической дамбой, поэтому постоянные фитоценозы макрофитов отсутствуют, но вследствие ветрового волнения сюда приносит растения с мелководий, находящихся в естественном состоянии.

Место хранения материала – Гербарий Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (MIRE).

### Результаты исследования и их обсуждение

На базе Воронежского государственного университета в 1990-е гг. изучали физиологию водных макрофитов, в частности экспериментально исследовали регуляцию окислительного метаболизма *P. stratiotes* в условиях различного углеродного питания, освещения и засоления [Попова, 1998].

Вне мест культивирования впервые для Воронежской области вид был зафиксирован в 2002 г. на р. Усмань (приток р. Воронеж): Новоусманский район, кордон Веневитиново, 51°48'47.7"N, 39°23'02.1"E, 26.08.2002, А. Прокин [Григорьевская и др., 2004; Маевский, 2014]. Здесь пистия первоначально была обнаружена в затоне пляжа у бани, а затем в течение тёплой осени распространилась вниз по течению на 1 км. В последующие годы в том же пункте пистия более не встречалась.

Осенью 2023 г. *P. stratiotes* был обнаружен в примерно 20 км от предыдущей находки: г. Воронеж, п. Рыбачий, 51°44'51.7"N, 39°13'42.5"E, верховье Воронежского водохранилища, побережье у дамбы участка № 232, глубина 0,5 м, 15.09.2023, А.А. Прокин (MIRE) (см. рисунок). Обнаружено одно растение: основная розетка имеет листья длиной до 4 см, у двух дочерних розеток – по 2,5 см, одной – 1 см. Ближайшее окружение в фитоценозе составляли *Nuphar lutea* (L.) Sm. и *Ceratophyllum demersum* L.



*Pistia stratiotes* L. в прибрежье Воронежского водохранилища (15.09.2023)  
(фотография А.А. Прокина)

*Pistia stratiotes* L., shore zone of the Voronezh Reservoir (September 15, 2023)  
(photo A.A. Prokin)

В бассейне р. Дон, помимо находок в Воронежской области, вид был обнаружен только в р. Северский Донец (Харьковская область, Украина) 10 лет назад [Казарінова и др., 2014].

Материал был собран в черте города, на территории дачного кооператива, так что, несомненно, вектором инвазии вида служит аквариумистика и создание декоративных водоёмов. По степени натурализации пистию можно отнести к эфемерофитам, произрастающим в водных объектах только в течение одного вегетационного периода. В монографии А.Я. Григорьевской и соавторов [2004] вид отнесён к эфемерофитам-агриофитам – периодически заносимым в естественные местообитания, но не удерживающимся там в течение длительного времени. В значительной части известных в России местонахождений пистии [Шанцер и др., 2003; Лисицына и др., 2009; Щербаков, Майоров, 2013; Груданов и др., 2018] растения также относятся именно к группе эфемерофитов, хотя при наличии в водоёмах теплового сброса (водоёмы-охладители ТЭС или водные объекты с подтоком термальных вод) они способны удерживаться в них в течение ряда лет и перейти в группу колонофитов. К таким водоёмам на территории Воронежской области относится водоём-охладитель Нововоронежской АЭС.

Недавно для североамериканской красноухой черепахи (*Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839)) в регионах вторичного инвазионного ареала в Европе, где она способна перезимовывать, но не способна размножаться, был предложен термин «условная инвазия» ("conditional invasion") [Reshetnikov et al., 2023]. Пистия же, наоборот, способна к размножению (как минимум вегетативному) на рассматриваемой территории, но успешно не перезимовывает в водоёмах с естественным температурным режимом. При этом её искусственно (антропогенно) поддерживающиеся псевдопопуляции, не способные к многолетнему самовоспроизведению и, следовательно, натурализации, также вступают в биотические, в том числе конкурентные, отношения с аборигенными видами. В связи с этим, на наш взгляд, в данном случае тоже применим термин «условная инвазия», хотя фактором, ограничивающим натурализацию вида, выступает не невозможность размножения, как в первоначальной трактовке [Reshetnikov et al., 2023], а неспособность к зимовке.

Примеры видов, которые длительное время существуют в определённых частях ареала без размножения, хорошо известны: перелётные птицы, анадромные и катадромные рыбы. Часть популяций некоторых видов бабочек-нимфалид и стрекоз, способных к длительным миграциям в северном направлении, но не способных там перезимовывать, дают за летний сезон новое поколение, которое мигрирует обратно на юг – в основную часть ареала [Abbott, 1951; Talavera, Vila, 2017; и др.]. Но все эти примеры касаются естественных саморасселяющихся популяций, что принципиально отличает их от инвазионных популяций и псевдопопуляций, целиком зависящих от деятельности человека.

### Список литературы

- Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. 2004. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж, Изд-во Воронежского государственного университета, 320 с.
- Груданов Н.Ю., Белых Т.О., Третьякова А.С., Павлюк Т.Е. 2018. Инвазионные виды растений в водоёме-охладителе Верхнетагильской ГРЭС (Свердловская область). В кн.: Экологический мониторинг и биоразнообразие. Материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. г. Ишим, 25–26 декабря 2018 года, Ишим, Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: 59–61.
- Грунюшкина В.В., Ягафарова Г.Г., Леонтьева С.В., Ягафарова Д.И., Гильманова А.Р. 2019. Изучение биоаккумуляции 2,4-дихлорфенола растениями *Pistia stratiotes*. *Баикурский химический журнал*, 26(1): 100–104. DOI: 10.17122/bcj-2019-1-100-104
- Казарінова Г.О., Гамуля Ю.Г., Громакова А.Б. 2014. Массовый розвиток *Pistia stratiotes* (Agaceae) в р. Сіверський Донець (Харківська область). *Український ботанічний журнал*, 71(1): 17–21.
- Курдов А.Г. 1998. Проблемы Воронежского водохранилища. Воронеж, Изд-во Воронежского государственного университета, 168 с.

- Лисицына Л.И., Папченков В.Г., Артёмов В.И. 2009. Флора водоёмов волжского бассейна. Определитель сосудистых растений. М., Товарищество научных изданий КМК, 219 с.
- Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., Товарищество научных изданий КМК, 635 с.
- Попова И.В. 1998. Регуляция окислительного метаболизма растений семейств Lemnaceae и Araceae в условиях различного углеродного питания, освещения и засоления. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 24 с.
- Соловьёва В.В. 2022. Биология и экология адвентивных растений водоёмов Самарской области. В кн.: Экология родного края: проблемы и пути их решения. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Кн. 2. Киров, Вятский государственный университет: 182–187.
- Сорокина Г.А., Злобина Е.В., Бондарева Л.Г., Субботин М.А. 2013. Оценка возможности использования пистии телорезовидной (*Pistia stratiotes*) и ряски малой (*Lemna minor*) для фиторемедиации водной среды. *Вестник КрасГАУ*, 11(86): 182–186.
- Чачина С.Б., Гостева А.Н. 2012. Использование высших водных растений для доочистки канализационных сточных вод ОАО «Омскводоканал». *Омский научный вестник*, 2(114): 203–207.
- Шанцер И.А., Швецов А.Н., Иванов М.В. 2003. О расселении *Eichhornia crassipes* и *Pistia stratiotes* в водоёмах Москвы и Московской области. *Бюллетень МОИП. Отдел биологический*, 108(5): 85–87.
- Шожакубов Р.Ш. 1993. Биология пистии телорезовидной и возможности её практического использования. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Ташкент, 46 с.
- Щербаков А.В., Майоров С.Р. 2013. Водные адвентивные растения Московского региона. *Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о Земле*, 2: 57–61.
- Abbott C.H. 1951. A quantitative study of the migration of the Painted Lady Butterfly, *Vanessa cardui* L. *Ecology*, 32(2): 155–171. DOI: 10.2307/1930414
- Akinbile C.O., Suffian Y.M. 2012. Assessing water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) and lettuce (*Pistia stratiotes*) effectiveness in aquaculture wastewater treatment. *International Journal of Phytoremediation*, 14(3): 201–211.
- Holm L.G., Plucknett D.L., Pancho J.V., Herberger J.P. 1977. The World's Worst Weeds: Distribution and Biology. Honolulu, HI: University Press of Hawaii, 609 p.
- Reshetnikov A.N., Zibrova M.G., Ayaz D., Bhattarai S., Borodin O.V., Borzée A., Brejcha J., Çiçek K., Dimaki M., Doronin I.V., Drobenkov S.M., Gichikhanova U.A., Gladkova A.Y., Gordeev D.A., Ioannidis Y., Ilyukh M.P., Interesova E.A., Jadhav T.D., Karabanov D.P., Khabibullin V.F., Khabilov T.K., Khan M.M.H., Kidov A.A., Klimov A.S., Kochetkov D.N., Kolbintsev V.G., Kuzmin S.L., Lotiev K.Y., Louppova N.E., Lvov V.D., Lyapkov S.M., Martynenko I.M., Maslova I.V., Masroor R., Mazanaeva L.F., Milko D.A., Milto K.D., Mozaffari O., Nguyen T.Q., Novitsky R.V., Petrovskiy A.B., Prelovskiy V.A., Serbin V.V., Shi H-T., Skalon N.V., Struijk R.P.J.H., Taniguchi M., Tarkhnishvili D., Tsurkan V.F., Tyutenkov O.Y., Ushakov M.V., Vekhov D.A., Xiao F., Yakimov A.V., Yakovleva T.I., Yang P., Zeleev D.F., Petrosyan V.G. 2023. Rarely naturalized, but widespread and even invasive: the paradox of a popular pet terrapin expansion in Eurasia. *NeoBiota*, 81: 91–27. DOI: 10.3897/neobiota.81.90473
- Shapovalov M.I., Saprykin M.A. 2016. Alien species *Pistia stratiotes* L. (Araceae) in water bodies of urbanized territories of Southern Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 7(2): 195–199. DOI: 10.1134/S2075111716020119
- Strayer D.L. 2010. Alien species in fresh waters: ecological effects, interactions with other stressors, and prospects for the future. *Freshwater Biology*, 55(1): 152–174. DOI: 10.1111/j.1365-2427.2009.02380.x
- Talavera G., Vila R. 2017. Discovery of mass migration and breeding of the painted lady butterfly *Vanessa cardui* in the Sub-Sahara: the Europe-Africa migration revisited. *Biological Journal of the Linnean Society*, 120(2): 274–285. DOI: 10.1111/bij.12873
- Wu Z.Y., Raven P.H., Hong D.Y. (eds.). 2010. Flora of China. Vol. 23 (Acoraceae through Cyperaceae). Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 515 p.

## References

- Grigorevskaya A.Ya., Starodubtseva E.A., Khlyzova N.Yu., Agafonov V.A. 2004. Adventivnaya flora Voronezhskoy oblasti: istoricheskiy, biogeograficheskiy, ekologicheskiy aspekty [Adventive flora of Voronezh Region: historical, biogeographical, ecological aspects]. Voronezh, Publ. Voronezh State University, 320 p.
- Grudanov N.Yu., Belykh T.O., Tretyakova A.S., Pavlyuk T.E. 2018. Invazionnyye vidy rasteniy v vodoyome-okhladitele Verkhnetagil'skoy GRES (Sverdlovskaya oblast') [Invasive plant species in the cooling pond of the Verkhnetagil'skaya State District Power Plant (Sverdlovsk Region)]. In: Ekologicheskiy monitoring i bioraznoobraziye [Environmental monitoring and biodiversity]. Proceedings of All-Russian (with international participation) scientific and practical conference. Ishim, December 25–26, 2018, Ishim, Publ. IPI im. P.P. Ershov (branch) of Tyumen State University: 59–61.
- Grunyushkina V.V., Yagafarova G.G., Leont'eva S.V., Yagafarova D.I., Gil'manova A.R. 2019. Research of the bioaccumulation of 2,4-dichlorophenol by plants *Pistia stratiotes*. *Bashkir Chemical Journal*, 26(1): 100–104 (in Russian). DOI: 10.17122/bcj-2019-1-100-104
- Kazarinova G.O., Gamulya Yu.G., Gromakova A.B. 2014. On the mass development of *Pistia stratiotes* (Araceae) in the Siversky Donets River (Kharkiv Region). *Ukrainian Botanical Journal*, 71(1): 17–21 (in Ukrainian).
- Kurdov A.G. 1998. Problemy Voronezhskogo vodokhranilishcha [Problems of the Voronezh Reservoir]. Voronezh, Publ. Voronezh State University, 168 p.
- Lisitsyna L.I., Papchenkov V.G., Artemenko V.I. 2009. Flora vodoyomov volzhskogo basseyna. Opredelitel' sosudistyykh rasteniy [Flora of water bodies of the Volga river basin. Identification guide of vascular plants]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 219 p.
- Mayevsky P.F. 2014. Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. 11<sup>th</sup> edition. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 635 p.
- Popova I.V. 1998. Regulyatsiya okislitel'nogo metabolizma rasteniy semeystv Lemnaceae i Araceae v usloviyakh razlichnogo uglerodnogo pitaniya, osveshcheniya i zasoleniya [Regulation of oxidative metabolism of plants of the families Lemnaceae and Araceae under conditions of different carbon nutrition, lighting and salinity]. Abstract. dis. ... cand. biol. sciences. Voronezh, 24 p.
- Solovieva V.V. 2022. Biologiya i ekologiya adventivnykh rasteniy vodoyemov Samarskoy oblasti [Biology and ecology of alien plants in waterbodies of Samara Region]. In: Ekologiya rodnogo kraya: problemy i puti ikh resheniya [Ecology of the native land: problems and ways to solve them]. Proceedings of the XVII All-Russian scientific and practical conference with international participation. Book 2. Kirov, Publ. Vyatka State University: 182–187.
- Sorokina G.A., Zlobina Ye.V., Bondareva L.G., Subbotin M.A. 2013. The use possibility assessment of water lettuce (*Pistia stratiotes*) and small duckweed (*Lemna minor*) for the aquatic environment phytoremediation. *The Bulletin of KrasGAU*, 11(86): 182–186 (in Russian).
- Chachina S.B., Gosteva A.N. 2012. The usage of higher water plants: water hyacinth, water lentil and helicoid tape-grass for additional cleaning of city waste sewage waters. *Omsk Scientific Bulletin*, 2(114): 203–207 (in Russian).
- Schanzer I.A., Shvetsov A.N., Ivanov M.V. 2003. *Eichhornia crassipes* and *Pistia stratiotes* are spreading in ponds and rivers of Moscow and Moscow Region. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological Series*, 108(5): 85–87 (in Russian).
- Shoyakubov R.Sh. 1993. Biologiya pistii telorezovidnoy i vozmozhnosti yeyo prakticheskogo ispol'zovaniya [Biology of *Pistia stratiotes* and the possibilities of its practical use]. Abstract. dis. ... cand. biol. sciences. Tashkent, 46 p.
- Shcherbakov A.V., Majorov S.R. 2013. Alien aquatic plants in the Moscow region. *Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences*, 2: 57–61 (in Russian).
- Abbott C.H. 1951. A quantitative study of the migration of the Painted Lady Butterfly, *Vanessa cardui* L. *Ecology*, 32(2): 155–171. DOI: 10.2307/1930414
- Akinbile C.O., Suffian Y.M. 2012. Assessing water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) and lettuce (*Pistia stratiotes*) effectiveness in aquaculture wastewater treatment. *International Journal of Phytoremediation*, 14(3): 201–211.
- Holm L.G., Plucknett D.L., Pancho J.V., Herberger J.P. 1977. The World's Worst Weeds: Distribution and Biology. Honolulu, HI: University Press of Hawaii, 609 p.

- Reshetnikov A.N., Zibrova M.G., Ayaz D., Bhattarai S., Borodin O.V., Borzée A., Břejcha J., Çiçek K., Dimaki M., Doronin I.V., Drobenkov S.M., Gichikhanova U.A., Gladkova A.Y., Gordeev D.A., Ioannidis Y., Ilyukh M.P., Interesova E.A., Jadhav T.D., Karabanov D.P., Khabibullin V.F., Khabilov T.K., Khan M.M.H., Kidov A.A., Klimov A.S., Kochetkov D.N., Kolbintsev V.G., Kuzmin S.L., Lotiev K.Y., Louppova N.E., Lvov V.D., Lyapkov S.M., Martynenko I.M., Maslova I.V., Masroor R., Mazanaeva L.F., Milko D.A., Milto K.D., Mozaffari O., Nguyen T.Q., Novitsky R.V., Petrovskiy A.B., Prelovskiy V.A., Serbin V.V., Shi H-T., Skalon N.V., Struijk R.P.J.H., Taniguchi M., Tarkhnishvili D., Tsurkan V.F., Tyutenkov O.Y., Ushakov M.V., Vekhov D.A., Xiao F., Yakimov A.V., Yakovleva T.I., Yang P., Zeleev D.F., Petrosyan V.G. 2023. Rarely naturalized, but widespread and even invasive: the paradox of a popular pet terrapin expansion in Eurasia. *NeoBiota*, 81: 91–27. DOI: 10.3897/neobiota.81.90473
- Shapovalov M.I., Saprykin M.A. 2016. Alien species *Pistia stratiotes* L. (Araceae) in water bodies of urbanized territories of Southern Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 7(2): 195–199. DOI: 10.1134/S2075111716020119
- Strayer D.L. 2010. Alien species in fresh waters: ecological effects, interactions with other stressors, and prospects for the future. *Freshwater Biology*, 55(1): 152–174. DOI: 10.1111/j.1365-2427.2009.02380.x
- Talavera G., Vila R. 2017. Discovery of mass migration and breeding of the painted lady butterfly *Vanessa cardui* in the Sub-Sahara: the Europe-Africa migration revisited. *Biological Journal of the Linnean Society*, 120(2): 274–285. DOI: 10.1111/bij.12873
- Wu Z.Y., Raven P.H., Hong D.Y. (eds.). 2010. Flora of China. Vol. 23 (Acoraceae through Cyperaceae). Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 515 p.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Филиппов Дмитрий Андреевич**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

**Прокин Александр Александрович**, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия; ведущий биолог, биоцентр «Веневитиново» Воронежского государственного университета, г. Воронеж, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Dmitriy A. Philippov**, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia

**Alexander A. Prokin**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia; Leading Biologist, Biological Centre "Venevitinovo" of the Voronezh State University, Voronezh, Russia