

ПЕРВАЯ НАХОДКА *PONTEDERIA CRASSIPES* MART. В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

©2024 Филиппов Д.А.^{а, *}, Прокин А.А.^{а, б, **}, Селезнев Д.Г.^{а, ***}

^а Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, 152742, Россия

^б Воронежский государственный университет, г. Воронеж, 394018, Россия

e-mail: *philippov_d@mail.ru; **prokina@mail.ru; ***dmitriy@seleznev.name

Поступила в редакцию 01.11.2023. После доработки 09.05.2024. Принята к публикации 19.05.2024

Впервые приводятся сведения об обнаружении *Pontederia crassipes* Mart. (Pontederiaceae) в 2023 г. в Воронежском водохранилище (Воронежская область). Обобщены данные о распространении вида в России. На примере водного гиацинта показано, что для мониторинга распространения чужеродных видов, находящихся в свободной продаже, в качестве метода оценки регионального риска может быть использовано изучение поисковых запросов в Интернете.

Ключевые слова: водный гиацинт, эйхорния, чужеродные виды, флористические находки, Воронежское водохранилище, поисковые запросы, Яндекс.

DOI:10.35885/1996-1499-17-2-145-152

Введение

Эйхорния толстоножковая, более известная как водяной гиацинт, *Pontederia crassipes* Mart. (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) – водное свободно плавающее растение из семейства Pontederiaceae, имеющее естественный ареал в тропических районах Южной Америки, но благодаря особенностям биологии, экологии и практической значимости, на сегодняшний день встречающееся на остальных континентах, кроме Антарктиды [GBIF Secretariat..., 2023]. Растения данного вида имеют крайне высокие скорости размножения и развития, что позволяет ему быстро расселяться и вытеснять представителей аборигенной флоры [Twongo, 1996; Villamagna, Murphy, 2010; Haihao et al., 2019; и др.], поэтому во многих регионах вторичного ареала вид признан карантинным сорняком. Например, в европейских странах *P. crassipes* был внесён в список инвазионных видов, вызывающих озабоченность Союза, что подразумевает запрет на продажу, ввоз, выращивание, преднамеренный выброс в окружающую среду на всей территории ЕС [Regulation..., 2014].

На территории России вид также является чужеродным. Его используют, как правило, при биологической очистке сточных

вод и в декоративном озеленении водоёмов. Имеется целая серия отечественных работ, посвящённых биологии, экологии и возможностям использования водяного гиацинта для фиторемедиации водоёмов [Дмитриев и др., 1998; Щербань, Чубчикова, 2005; Лялин и др., 2006; Минаева и др., 2009; Горбунова, Фомин, 2010; Макеев и др., 2016; Горбунова, 2017; Лагутин, Ханбабаева, 2019; и др.]. Достоверно известно, что ещё в конце XIX в. в открытые водоёмы г. Москвы высаживались различные аквариумные растения, в том числе *P. crassipes*, в основном для познавательных целей [Золотницкий, 1887 (как *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)]. Сведения о наличии/встречах эйхорнии в водных объектах России немногочисленны и до недавнего времени были ограничены лишь указаниями из Московской обл. [Маевский, 2014]. Здесь вид отмечался в 2001 г. в пруду у д. Суханово (Ленинский район, Московская обл.) [Шанцер и др., 2003] и в р. Язуза близ Свиблово (г. Москва) [Щербаков, Майоров, 2013], а также на очистных сооружениях в пойме р. Москвы в районе Крылатское (г. Москва), куда его регулярно запускают весной работники данного объекта жилищно-коммунального хозяйства [Щербаков, Майоров, 2013]. В 2010-х гг. *P. crassipes* был высажен в пруд-

ки-отстойники на южном берегу Верхнетагильского водохранилища (вдхр.) (г. Верхний Тагил, Свердловская обл.), где растения сохраняются в течение летнего периода, а уже в начале сентября листья эйхорнии начинают подмерзать и растения гибнут до установления ледового покрова [Груданов и др., 2018]. В 2014 г. вид был зафиксирован в пруду, расположенном в низине старого русла р. Белая, в юго-западной части г. Майкопа (Республика Адыгея) [Sharovalov, Saprykin, 2016].

В начале XXI в. была экспериментально установлена возможность выращивания *P. crassipes* в климатических условиях Крыма [Горбунова, 2009]. Имеются работы по летней интродукции водяного гиацинта в условиях контролируемого эксперимента в 2012–2014 гг. в пойменных и старичных озёрах долины р. Лена в окрестностях г. Якутска [Копырина и др., 2016], в 2015 г. – в р. Левинка в черте г. Нижний Новгород [Макеев и др., 2016]. Данные исследователи отмечают перспективность использования вида для биоремедиации загрязнённых малых водотоков и водоёмов, но при условии защиты экспериментальных площадок (в особенности от колебаний температуры).

На сайте iNaturalist.org имеется целый ряд наблюдений с территории России, в том числе: 1) Брянская обл., Брянский район, оз. Круглое, август 2023 г. (observations/176831620); 2) Волгоградская обл., Среднеахтубинский район, водоём в долине р. Ахтуба, октябрь 2012 г. (observations/36612234); 3) Краснодарский край, г. Сочи, июль 2009 г. (observations/101397075), там же, «Сириус», водоём, сентябрь 2023 г. (observations/184162407); 4) г. Москва, Восточный административный округ, р. Яуза, июнь 2020 г. (observations/51261654); там же, район Марьино, копань, июль 2021 г. observations/88673344; там же, отдельно плывущие растения по р. Москва, наблюдения на отрезке от Филёвского парка до парка Печатники 2015, 2019, 2021–2023 гг. (observations/20695389, /31732829, /93045783, /129531661, /185289095); 5) Московская обл., Шатурский район, оз. Белое, сентябрь 2018 г. (observations/149634869); 6) Ростовская обл., городской округ Ро-

стов-на-Дону, пруд на р. Темерник, октябрь 2023 г. (observations/186551884); 7) Саратовская обл., г. Саратов, Русалий пруд, сентябрь 2023 г. (observations/182302838); 8) Свердловская обл., г. Нижний Тагил, пруд на р. Вязовка, октябрь 2023 г. (observations/186260497) [iNaturalist.org ..., 2023].

Два указания вида из водоёмов РФ, подкреплённые фотографиями, приводятся на сайте Плантиум (plantarium.ru): Московская обл., Шатурский район, олиготрофное озеро, 08.09.2018; Краснодарский край, окр. с. Адербиевка, пруд в долине р. Адерба, 31.10.2020. На этом же сайте опубликованы фотографии вида, находящегося в культуре: Кировская обл., г. Киров, ботанический сад Вятского государственного университета, 29.06.2018; Волгоградская обл., г. Волгоград, пос. Metallургов, ботанический сад, 28.08.2017, Среднеахтубинский район, с. Клетское, аптекарский огород, 21.08.2013; Краснодарский край, г. Сочи, 26.07.2019, 07.2020, 16.11.2020; Крым, пгт. Кореиз, Мисхорский парк, 28.08.2021; Приморский край, г. Владивосток, ботанический сад, 12.09.2021 [Eichhornia crassipes..., 2023].

В настоящей работе приведены первые сведения о встрече *P. crassipes* в Воронежской обл. в акватории Воронежского вдхр.

Материалы и методы

Материал собран в 2023 г. в Воронежском вдхр. (Воронежская обл.). Водоохранилище создано в 1972 г. на р. Воронеж, вытянуто с севера на юг, площадь зеркала – 70 км², длина 35 км, ширина – 2 км, средняя глубина – 2.9 м, общий объём – 204 млн м³ [Курдов, 1998]. В районе обнаружения вида были проведены исследования территории дачного посёлка Рыбачий и акватории водохранилища с целью поиска водоёма-источника попадания вида в водохранилище.

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

Для оценки интереса жителей разных регионов к растению был проанализирован прогноз и статистика запросов поисковой системы Яндекс (wordstat.yandex.ru) по клю-

чевым словам: «водный гиацинт» и «эйхорния» для пользователей Воронежской обл., в сравнении с наиболее крупными регионами, расположенными южнее и севернее области в европейской части России – Краснодарского края, Москвы и Московской обл. Кроме того, изучено количество объявлений о продаже растения на сайте Avito (avito.ru) в этих регионах. При анализе данных был использован показатель «региональная популярность» (affinity index) – доля, которую занимает регион в показах по данному слову. Популярность слова/словосочетания, равная 100, означает средний интерес в данном регионе, популярность более 100 означает повышенный интерес, менее 100 – пониженный.

Результаты исследований и их обсуждение

Вид *P. crassipes* обнаружен осенью 2023 г.: г. Воронеж, п. Рыбачий, 51.747694° с. ш., 39.228472° в. д., верховье Воронежского вдхр, в 7–8 м от берега, на русловом участке, на течении, 30.09.2023, Е.А. Прокина (MIRE). Обнаруженные вегетирующие растения в количестве трёх экземпляров свободно перемещались вниз по течению. Важно подчеркнуть, что территория Воронежской обл. хорошо изучена в гидробиотическом плане [Раменский, 1915; Хмелёв, Хлызова 2002; Григорьевская и др., 2004; Хлызова и др., 2008, 2012; Кин, Стародубцева, 2012; и др.], поэтому данную находку можно с полной уверенностью рассматривать как первую для региона.

Поиск источника попадания растения в водохранилище в окрестностях места находки результатов не дал. Учитывая то, что растения перемещались по руслу бывшей р. Воронеж, можно предположить проникновение из расположенного выше по течению с. Чертовицы с населением более 1000 человек, где распространена коттеджная застройка и дачные участки с многочисленными декоративными водоёмами. В других регионах страны, где ранее был отмечен вид, распространение *P. crassipes* связано также либо со случайным попаданием в водоём, либо с преднамеренным сбросом растений (с научной, практической, декоративной, познавательной целью), а динамика расселения в основном зависит

от наличия благоприятного температурного, уровня и волнового режима [Копырина и др., 2016; Макеев и др., 2016; и др.].

P. crassipes часто встречается в водоёмах вместе с другим чужеродным гидрофитом – пистией телорезовидной *Pistia stratiotes* L. [Щербаков, Майоров, 2013; Shapovalov, Saprykin, 2016; Груданов и др., 2018; iNaturalist.org..., 2023]. Недавно последний из этих видов был обнаружен нами на том же участке Воронежского вдхр. [Филиппов, Прокин, 2023], что предполагает возможность единого источника (декоративные водоёмы с. Чертовицы), из которого эти два вида попали в водохранилище.

Сейчас по степени натурализации и гиацинт, и пистию можно отнести к эфемерофитам – видам, произрастающим в водных объектах только в течение одного вегетационного периода. В монографии А.Я. Григорьевской и соавторов [2004] пистия отнесена к эфемерофитам-агриофитам – видам, периодически проникающим в естественные местообитания, но не удерживающимся там в течение длительного времени. Вероятно, к этой же группе растений в водоёмах Воронежской обл., где вид не культивируется, можно отнести и водный гиацинт. В то же время, учитывая, что *P. crassipes* относится к теплолюбивым видам (рост и размножение: +16...+33 °С, оптимум: +25...+29 °С, гибель: +4 °С) [Макеев и др., 2016], при наличии в водоёмах теплового сброса (водоёмы-охладители ТЭС и АЭС или водные объекты с подтоком термальных вод) можно предположить, что растения будут способны удерживаться в них в течение ряда лет и перейти в группу колонофитов. К таким водоёмам на территории Воронежской обл. относится водоём-охладитель Нововоронежской АЭС. Степень натурализации в других регионах России также во многом зависит именно от температурных условий конкретных водоёмов и природной зоны, в которых они расположены. Можно прогнозировать, что вероятность сохранения вида в водоёмах повышается в более южных регионах страны.

Недавно для североамериканской красноухой черепахи (*Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839)) в регионах вторичного ареала

Таблица. Количество запросов и число объявлений по фразам «водный гиацинт» / «эйхорния» (данные на 08.10.2023). В скобках дано население региона, чел. [по: Численность..., 2023]

Показатель	Регион		
	Краснодарский край (5.8 млн.)	Воронежская обл. (2.3 млн)	г. Москва и Московская обл. (21.7 млн)
Запросов в Яндекс, абсолютные значения	279/87	55/30	647/274
Региональная популярность	224/156	102/124	89/84
Всего запросов в Яндекс, нормирован- ных на население региона	63	37	42
Объявлений на Avito, абсолютные значения	74/37	7/3	20/16
Всего объявлений на Avito, нормиро- ванных на население региона	19	4	2

в Евразии, где она способна перезимовывать, но не способна размножаться, был введён термин «условная инвазия» [Reshetnikov et al., 2023]. Нами для пистии было предложено также использовать этот термин, хотя фактором, ограничивающим натурализацию вида, выступает не невозможность размножения, как в первоначальной трактовке [Reshetnikov et al., 2023], а неспособность к зимовке [Филиппов, Прокин, 2023]. Это же заключение справедливо и для водного гиацинта. По своей сути, описанное явление – это первый этап инвазионного процесса (а не особый вид инвазии) [Зенкевич, 1940; Карпевич, 1975; Дгебуадзе, 2023]. Однако, вероятно, в рассматриваемых случаях, инвазия так и остановится на данном этапе, оставаясь «условной» (в смысле Решетникова с соавторами [Reshetnikov et al., 2023]) в силу «адаптивных возможностей видов как одного из основных факторов, обеспечивающих возможность вселения чужеродного вида» [Дгебуадзе, 2023]. Подобные рассуждения, вероятно, справедливы для многих видов аквакультуры, которые периодически проникают в водные объекты в окрестностях мест культивирования.

Иногда среди гидробионтов встречаются совокупности особей одного вида, не воспроизводящие себя и существующие длительное время в данном биотопе за счёт поступления новых особей извне. Такие совокупности представляют собой «псевдопопуляции» [Константинов, 1979, с. 227]. В случае водного гиацинта, из-за его вегетативного размножения, более удачен термин «зависимые по-

пуляции», которые воспроизводят себя лишь частично и в какой-то мере существуют за счёт иммиграции особей [Беклемишев, 1969].

Доказанное ранее отрицательное влияние водного гиацинта на водные экосистемы [Villamagna, Murphy, 2010] и широкое распространение зависимых популяций водного гиацинта на территории РФ (Брянская, Волгоградская, Воронежская, Кировская, Московская, Нижегородская, Ростовская, Саратовская, Свердловская области, Краснодарский и Приморский края, республики Крым и Якутия) определяют необходимость мониторинга данной условной инвазии и установления её роли в развитии аборигенной растительности применительно к водоёмам России.

Для того, чтобы оценить потенциальную опасность формирования зависимых популяций водного гиацинта, мы изучили пользовательский интерес к нему в Воронежской обл., в сравнении с Краснодарским краем и Московской обл. (таблица).

Всего, по оценке Яндекса, пользователи совершают 4949 запросов в месяц: фразы, включающие словосочетание «водный гиацинт», запрашивают 3370 раз, фразы, включающие слово «эйхорния», – 1579. Относительное количество запросов в Краснодарском крае более чем на 50% превышает средние значения для Воронежской и Московской областей, тогда как две последние слабо отличаются друг от друга. Относительное число объявлений на Avito в Краснодарском крае превышает среднее для Воронежской обл. и Московского региона более чем в 6 раз. Вы-

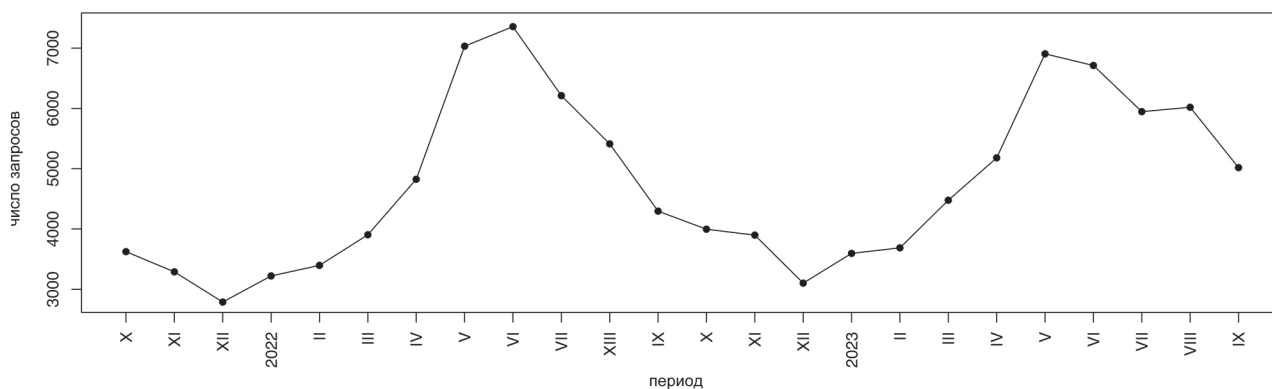


Рис. История запросов в поисковой системе Яндекс по фразам «водный гиацинт» и «эйхорния» в 2022–2023 гг.

сокую региональную популярность запроса «водный гиацинт» можно отметить также в Ростовской обл. (252%), Ставропольском крае (257%), в г. Хабаровске и Хабаровском крае (495% и 351%), Южном федеральном округе в целом (212%), а запроса «эйхорния» – в г. Омске и Омской обл. (783% и 669%) и в г. Астрахани и Астраханской обл. (464% и 370%).

На основании проведённого анализа можно предположить существование зависимых популяций водного гиацинта в регионах, откуда он до сих пор формально не указан: Ставропольском и Хабаровском краях, Омской обл.

Анализируя другие поисковые запросы, которые задавались пользователями, искавшими по фразам «водный гиацинт» и «эйхорния», можно выделить несколько тем, связанных с растением:

- покупка (запросы «водный гиацинт» и «эйхорния» с разными вариантами слова «купить»);
- разведение (запросы «водный гиацинт» и «эйхорния» с фразами «в аквариуме», «в домашних условиях», «для пруда»);
- уход (запросы «водный гиацинт» и «эйхорния» с фразами «условия», «уход», «посадка», «содержание»);
- сохранение водного гиацинта зимой (запросы «водный гиацинт» и «эйхорния» с фразами «как сохранить», «зимовка», «до весны», «на зиму», «как зимует»);
- плетение из водного гиацинта (запрос «водный гиацинт» с фразами «для плетения», «корзина из», «салфетка из») (отметим, что на Avito также есть объявления о продаже плетёных изделий из водного гиацинта);

– очистка сточных вод (запрос «эйхорния» с фразами «очистка воды», «сточные воды», «для очистки сточных вод»).

Все эти запросы предполагают интерес к выращиванию гиацинта в культуре с разными целями. Всего за отраженный на графике период (рисунок) в поисковой системе Яндекс было совершено 113 890 запросов по фразам, включающим «водный гиацинт» и «эйхорния», со средним значением 4745 запросов в месяц. Анализируя временное распределение внимания пользователей Яндекс к растению в 2022–2023 гг., можно выделить период повышенного интереса с мая по август и пониженного – с ноября по март (рисунок).

Анализ поисковых запросов «водный гиацинт» и «эйхорния» показывает повышенный интерес к растению в летний период в южных регионах РФ и крупных мегаполисах. Данный вид, несомненно, будет проникать в естественные водоёмы и образовывать зависимые популяции, отрицательно влияющие на аборигенную растительность.

Заключение

Вид *Pontederia crassipes* Mart., впервые отмеченный в Воронежской обл., достаточно широко распространён на территории России, где содержится в культуре, как правило, в декоративных водоёмах, а также образует зависимые популяции в искусственных и естественных водных объектах. Необходимо изучение условной инвазии данного вида, в котором косвенным методом оценки региональной степени риска инвазии может быть исследование пользовательского интереса с помощью анализа поисковых запросов. Дан-

ный оригинальный подход может быть полезен при изучении как чужеродных видов, векторы проникновения которых связаны с аквариумистикой и декоративным озеленением, так и любых других, находящихся в свободной продаже. Возможность закрепления этого теплолюбивого вида в тех или иных водных объектах напрямую связана, прежде всего, с тепловым режимом водоёмов в течение всего года.

Благодарности

Авторы благодарны Е.А. Прокиной (г. Воронеж) за внимание к находке и сбор материала.

Финансирование работы

Исследования проведены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № 124032100076-2 и № 124032500016-4.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

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

Литература

- Беклемишев К.В. Экология и биогеография пелагиали. М.: Наука, 1969. 291 с.
- Горбунова С.Ю. Использование *Eichornia crassipes* (Martius) для биологической доочистки бытовых сточных вод // Экология моря. 2009. Вып. 78. С. 40–43.
- Горбунова С.Ю. Ростовые и биоремедиационные характеристики культуры водный гиацинт *Eichornia crassipes* (Martius) // Вопросы современной альгологии. 2017. № 1 (13) (Электронный ресурс) // (<http://algology.ru/1157>). Проверено 23.10.2023.
- Горбунова С.Ю., Фомин Н.В. Экспериментальное исследование роста водного гиацинта *Eichornia crassipes* // Экология моря. 2010. Спец. вып. № 80: Биотехнология водорослей. С. 41–43.
- Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. 320 с.

- Груданов Н.Ю., Белых Т.О., Третьякова А.С., Павлюк Т.Е. Инвазионные виды растений в водоёме-охладителе Верхнетагильской ГРЭС (Свердловская область) // Экологический мониторинг и биоразнообразие. Материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. г. Ишим, 25–26 декабря 2018 г. Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2018. С. 59–61.
- Дгебуадзе Ю.Ю. Биологические инвазии чужеродных видов – глобальный вызов последних десятилетий // Вестник Российской академии наук. 2023. Т. 93, № 9. С. 814–823. DOI: 10.31857/S0869587323090050
- Дмитриев А.Г., Рыженко Б.Ф., Змиевец Ю.Ф., Сокол К.Г. Технология биологической очистки и доочистки малых рек, водоёмов и стоков с помощью эйхорнии // Экология и промышленность России. 1998. № 4. С. 8–11.
- Зенкевич Л.А. Об акклиматизации в Каспийском море новых кормовых (для рыб) беспозвоночных и теоретические к ней предпосылки // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 1940. Т. 49, вып. 1. С. 19–32.
- Золотницкий Н.Ф. Водяные растения для аквариумов комнатных, садовых и оранжерейных. Руководство к уходу, воспитанию и размножению этих растений. М., 1887. 279 с.
- Карпевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. М.: Пищевая пром-сть, 1975. 432 с.
- Кин Н.О., Стародубцева Е.А. Аннотированный список сосудистых растений Хреновского бора // Труды Воронежского гос. заповедника. Вып. 26. Воронеж: ООО «БиомикАктив», 2012. С. 64–144.
- Константинов А.С. Общая гидробиология: Учебник для биол. спец. ун-тов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1979. 480 с.
- Копырина Л.И., Иванова Е.И., Сосина Н.К. Выращивание эйхорнии в условиях центральной Якутии // Наука и техника в Якутии. 2016. № 2 (31). С. 83–87.
- Курдов А.Г. Проблемы Воронежского водохранилища. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. 168 с.
- Лагутин А.А., Ханбабаева О.Е. Фиторемедиационные свойства водного гиацинта (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) // Вестник ландшафтной архитектуры. 2019. № 18. С. 52–57.
- Лялин С.В., Соколова Е.В., Машников И.В. Гидробиологическая доочистка поверхностного стока в прудах с эйхорнией // Водоснабжение и санитарная техника. 2006. № 6. С. 30–32.
- Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. испр. и доп. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.
- Макеев И.С., Коротаева М.И., Голикова А.И. Сезонная акклиматизация водного гиацинта для фиторемедиации малого водотока города Нижнего Новгорода // Успехи современного естествознания. 2016. № 1. С. 132–136.
- Минаева О.М., Акимова Е.Е., Минаев К.М., Семёнов С.Ю., Писарчук А.Д. Поглощение ряда тяжёлых металлов из водных растворов растениями водного гиацинта (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) //

- Вестник Томского государственного университета. Биология. 2009. № 4 (8). С. 106–111.
- Раменский Л.Г. О геоботаническом исследовании лугов, болот и водоёмов Воронежской губернии 1911–1914 // Материалы по опытному делу Воронежской губернии (Труды губернской комиссии по опытному делу. Вып. 7). Воронеж, 1915. С. 48–72.
- Филиппов Д.А., Прокин А.А. Находка чужеродного вида *Pistia stratiotes* L. (Araceae) в Воронежском водохранилище // Полевой журнал биолога. 2023. Т. 5, №3. С. 291–297. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-3-291-297
- Хлызова Н.Ю., Клявин А.А., Вепринцев В.Н. О состоянии реки Усмань: гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режимы (2008–2012 гг.) // Труды Воронежского гос. заповедника. Вып. 26. Воронеж: ООО «БиомикаАктив», 2012. С. 42–50.
- Хлызова Н.Ю., Новикова Н.М., Давыдова Н.С. Флора малых искусственных водоёмов Воронежской области // Поволжский экологический журнал. 2008. № 4. С. 361–367.
- Хмельёв К.Ф., Хлызова Н.Ю. Биоэкологические особенности флоры пойменных озёр Верхнего и Среднего Дона // Ботанический журнал. 2002. Т. 87, № 5. С. 10–19.
- Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года (с учётом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г.) / Федеральная служба государственной статистики (18 августа 2023). (Электронный ресурс) // (https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_MO_2023.xlsx). Проверено 23.08.2023.
- Шанцер И.А., Швецов А.Н., Иванов М.В. О расселении *Eichhornia crassipes* и *Pistia stratiotes* в водоёмах Москвы и Московской области // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2003. Т. 108, вып. 5. С. 85–87.
- Щербаков А.В., Майоров С.Р. Водные адвентивные растения Московского региона // Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. 2013. № 2. С. 57–61.
- Щербань С.А., Чубчикова И.Н. Предварительные результаты морфологических исследований водного гиацинта (*Eichhornia crassipes*) как возможного объекта биологической очистки сточных вод в условиях Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2005. № 91. С. 77–82.
- Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide (Electronic resource) // (<https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/47800.html>). Accessed 24.10.2023.
- GBIF Secretariat: GBIF Backbone Taxonomy (Electronic resource) // (<https://doi.org/10.15468/39omei> Accessed via <https://www.gbif.org/species/2765942>). Accessed 23.10.2023.
- Haihao Y., Xianru D., Dan Y., Chunhua L., Shufeng F. Effects of Eutrophication and Different Water Levels on Overwintering of *Eichhornia crassipes* at the Northern Margin of Its Distribution in China // *Frontiers in Plant Science*. 2019. Vol. 10. P. 1261. DOI: 10.3389/fpls.2019.01261
- iNaturalist (Electronic resource) // (<https://www.inaturalist.org/observations/176831620; /36612234, /101397075, /184162407, /51261654, /88673344, /20695389, /31732829, /93045783, /129531661, /185289095, /149634869, /186551884, /182302838, /186260497>). Accessed 23.10.2023.
- Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species // *Official Journal of the European Union*. 2014. L 317/35. (Electronic resource) // (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>). Accessed 23.10.2023.
- Reshetnikov A.N., Zibrova M.G., Ayaz D., Bhattarai S., Borodin O.V., Borzée A., Brejcha J., Žizek 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. Rarely naturalized, but widespread and even invasive: the paradox of a popular pet terrapin expansion in Eurasia // *NeoBiota*. 2023. Vol. 81. P. 91–27. DOI: 10.3897/neobiota.81.90473
- Shapovalov M.I., Saprykin M.A. Alien species *Pistia stratiotes* L. (Araceae) in water bodies of urbanized territories of Southern Russia // *Russian Journal of Biological Invasions*. 2016. Vol. 7. No. 2. P. 195–199. DOI: 10.1134/S2075111716020119
- Twongo T. Growing Impact of Water Hyacinth on Nearshore Environments on Lakes Victoria and Kyoga (East Africa) // *The Limnology, Climatology and Paleoclimatology of the East African Lakes*. Routledge. 1996. P. 633–642. DOI: 10.1201/9780203748978-35
- Villamagna A.M., Murphy B.R. Ecological and socio-economic impacts of invasive water hyacinth (*Eichhornia crassipes*): a review // *Freshwater Biology*. 2010. Vol. 55, is. 2. P. 282–298. DOI: 10.1111/j.1365-2427.2009.02294.x

FIRST RECORD OF *PONTEDERIA CRASSIPES* MART. FROM THE VORONEZH REGION

©2024 Philippov D.A.^{a, *}, Prokin A.A.^{a, b, **}, Seleznev D.G.^{a, ***}

^a Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the Russian Academy of Sciences, Borok, 152742, Russia

^b Voronezh State University, Voronezh, 394018, Russia

e-mail: *philippov_d@mail.ru; **prokina@mail.ru; ***dmitriy@seleznev.name

Water hyacinth, *Pontederia crassipes* Mart (Pontederiaceae) was recorded in 2023 from the Voronezh Reservoir (Voronezh Region) for the first time. Data on the species distribution in Russia are summarized. Using water hyacinth as an example, it is shown that for monitoring of commercially available alien species spread, Internet search queries can be used as a method for evaluation of the regional risk level.

Key words: water hyacinth, eichhornia, alien species, floristic findings, Voronezh Reservoir, search queries, Yandex.