УДК 574.587
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-4-603-617
EDN XBENDM

Новые данные по фауне макробеспозвоночных малых водотоков юга Воронежской области в контексте их охраны

А.А. Прокин
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, д. 109
Воронежский государственный университет,
Россия, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1
E-mail: prokina@mail.ru

*Поступила в редакцию 01.10.2025; поступила после рецензирования 29.10.2025;
принята к публикации 31.10.2025*

Аннотация. В шести обследованных водотоках на территории Россошанского, Кантемировского и Ольховатского районов Воронежской области обнаружено 50 видов макробеспозвоночных, из которых *Sigara stagnalis pontica* Jaczewski, 1961 (Heteroptera, Corixidae) впервые указывается для равнин европейской части России, а *Notonecta viridis* Delcourt, 1909 (Heteroptera, Notonectidae) и *Dixa maculata* Meigen, 1818 (Diptera, Dixidae) – для региона. Четыре вида рекомендуется внести в Красную книгу Воронежской области с соответствующими категориями редкости: *Myxas glutinosa* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda, Lymnaeidae) – 2 (сокращающийся в численности), *Ampullaceana fontinalis* (Studer, 1820) (Gastropoda, Lymnaeidae), *Nemurella pictetii* (Klapálek, 1900) (Plecoptera, Nemouridae) и *Haliplus lineatocollis* (Marsham, 1802) (Coleoptera, Haliplidae) – 3 (редкие). Вид *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 (Hirudinida, Hirudinidae) предлагается исключить из региональной Красной книги.

Ключевые слова: родники, ручьи, Красная книга, виды-индикаторы, Hirudinida, Gastropoda, Heteroptera, Plecoptera, Coleoptera, Diptera

Финансирование: работа выполнена в рамках исследований по программе государственного задания РФ № 124032500016-4.

Для цитирования: Прокин А.А. 2025. Новые данные по фауне макробеспозвоночных малых водотоков юга Воронежской области в контексте их охраны. *Полевой журнал биолога*, 7(4): 603–617. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-4-603-617 EDN: XBENDM

New Data on the Macroinvertebrate Fauna of Small Watercourses in the South of the Voronezh Region in the Context of Their Conservation

Alexander A. Prokin
Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia
Voronezh State University,
1 Universitetskaya Sq, Voronezh 394018, Russia
E-mail: prokina@mail.ru

Received October 1, 2025; Revised October 29, 2025; Accepted October 31, 2025

Abstract. A study of six watercourses has revealed 50 species of macroinvertebrates. Among them, *Sigara stagnalis pontica* Jaczewski, 1961 (Heteroptera, Corixidae) has been recorded for the first time in plains of

© Прокин А.А., 2025

the European part of Russia, while *Notonecta viridis* Delcourt 1909 (Heteroptera, Notonectidae) and *Dixa maculata* Meigen, 1818 (Diptera, Dixidae) have been recorded in the Voronezh Region. Four species are recommended for inclusion into the Red Data Book of the Voronezh Region, with the rarity category specified as follows: *Myxas glutinosa* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda, Lymnaeidae) – category 2 (vulnerable), *Ampullaceana fontinalis* (Studer, 1820) (Gastropoda, Lymnaeidae), *Nemurella pictetii* (Klapálek, 1900) (Plecoptera, Nemouridae), and *Haliplus lineatocollis* (Marsham, 1802) (Coleoptera, Haliplidae) – category 3 (rare). The species *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 (Hirudinida, Hirudinidae) is proposed to be excluded from the regional Red Data Book.

Keywords: springs, streams, Red Data Book, indicator species, Hirudinida, Gastropoda, Heteroptera, Plecoptera, Coleoptera, Diptera

Funding: the work has been carried out within the framework of the Russian Federation state assignment No. 124032500016-4.

For citation: Prokin A.A. 2025. New Data on the Macroinvertebrate Fauna of Small Watercourses in the South of the Voronezh Region in the Context of Their Conservation. *Field Biologist Journal*, 7(4): 603–617. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-4-603-617 EDN: XBENDM

Введение

До сих пор крайне мало известно о макрофауне беспозвоночных малых водотоков юга Воронежской области. Наряду со средними реками и водоёмами эти экосистемы рассматривались в двух публикациях [Прокин, 2005; Силина, 2005а]. Отдельные данные содержатся в фаунистических обзорах таксономических групп, которые были обобщены в «Кадастре беспозвоночных животных Воронежской области» [2005]. В последующий период некоторые сведения были опубликованы в работах по исследованию фауны малых рек Воронежской области [Крылов и др., 2010; Прокин, 2010; Силина, 2013].

Сложившаяся ситуация побудила нас активизировать исследования этих экосистем, с уделением особого внимания редким и заслуживающим региональной охраны видам в связи с подготовкой нового издания Красной книги Воронежской области, которое запланировано на 2028 год.

Материал и методы исследования

В период 3–6 августа 2025 года в составе комплексной экспедиции по изучению биоразнообразия особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Воронежской области (ВО) в связи с подготовкой нового издания региональной Красной книги было однократно обследовано шесть следующих малых водотоков на территории юго-западных административных районов (измерение основных физических характеристик воды проводилось с помощью мультиметрического зонда Backlights C-600 и оксиметра Backlights DO9100 производства КНР).

Россошанский район:

1. Ручей – приток р. Малая Меженка, окр. с. Евстратовка (50.147002°N, 39.761349°E), Tw = 14,7 °C, pH = 7,29, электропроводность – 728 ppm, концентрация O_2 – 6,6 мг/л, насыщение O_2 – 64,1 %;

2. Родник в ур. Желоб, окр. с. Новоселовка (50.077623°N, 39.330618°E), Tw = 10,9 °C, pH = 7,62, электропроводность – 852 ppm, концентрация O_2 – 6,3 мг/л, насыщение O_2 – 58,7 %.

Кантемировский район:

3. Река Богучарка, окр. с. Писаревка (49.890662°N, 40.174895°E), Tw = 24,0 °C, pH = 7,86, электропроводность – 1240 ppm, концентрация O_2 – 3,1 мг/л, насыщение O_2 – 34,9 %.

Ольховатский район:

4. Река Ольховатка, окр. с. Новохарьковка (50.392395°N, 39.251453°E), Tw = 21,8 °C, pH = 8,02, электропроводность – 566 ppm, концентрация O_2 – 3,6 мг/л, насыщение O_2 – 42,2 %;

5. Родник «Андриановская криница», окр. с. Андриановка (50.454014°N, 39.192278°E), Tw = 18,2 °C, pH = 7,60, концентрация O_2 – 49,2 мг/л, насыщение O_2 – 585,0 %;

6. Родник «Колесниковая криница», окр. хут. Колесниково (50.494056°N, 39.077141°E), Tw = 24,2 °C, pH = 8,16, электропроводность – 415 ppm.

Первоначально планировалось изучить преимущественно родники, которым планируется придать статус ООПТ регионального значения, однако два из них (в окр. с. Евстратовка и Новохарьковка) оказались пересохшими, и в результате были изучены их водотоки-приемники.

Сборы проводились с помощью кошения гидробиологическим сачком Бальфура-Брауна и вручную с погруженных в воду субстратов [Голуб и др., 2021]. Материал был зафиксирован 96 % этанолом и хранится в коллекции Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (п. Борок, Ярославская область).

Результаты исследования

Как показано в предыдущем разделе, большинство водотоков отличались высокой температурой воды (> 20 °C), за исключением ручья Малая Меженка и родника в ур. Желоб, где она была минимальна (10,9 °C). Показатель pH в большинстве случаев характеризовал воды как близкие к нейтральным, либо слабощелочные (р. Ольховатка, родник «Колесниковая криница»). Максимальной минерализацией отличалась вода р. Богучарки, минимальной – родника «Колесниковая криница». Количество растворённого кислорода в большинстве водотоков было низким, за исключением родника «Андриановская криница».

Всего в шести обследованных водотоках было обнаружено 50 видов макробеспозвоночных: Hirudinida – 3 вида, Bivalvia – 1, Gastropoda – 8, Crustacea – 1, Insecta – 37 видов (Ephemeroptera – 1, Odonata – 3, Plecoptera – 2, Heteroptera – 11, Trichoptera – 1, Coleoptera – 15 и Diptera – 4) (см. таблицу).

Таксономический состав макробеспозвоночных обследованных малых водотоков в августе 2025 года на юге Воронежской области (Россия)
Taxonomic composition of macroinvertebrates in the small watercourses studied in August 2025 in the south of the Voronezh Region (Russia)

Таксоны /Taxa	Водотоки /Watercourses					
	1	2	3	4	5	6
Тип Annelida						
Класс Clitellata						
Подкласс Hirudinida						
Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758	–	–	+	–	–	–
Hemiclepsis magrinata (O.F. Müller, 1774)	–	–	–	+	–	–
Glossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1761)	–	–	+	–	–	–
Тип Mollusca						
Класс Bivalvia						
Pisidium amnicum (O.F. Müller, 1774)	–	–	–	–	–	+
Класс Gastropoda						
Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)	+	–	+	+	–	+
Galba truncatula (O.F. Müller, 1774)	–	–	–	–	–	+
Stagnicola palustris (O.F. Müller, 1774)	+	–	–	–	–	–
Myxas glutinosa (O.F. Müller, 1774)	–	–	+	–	–	–
Ampullaceana fontinalis (Studer, 1820)	–	–	–	–	+	–
Physa adversa (Da Costa, 1778)	–	–	–	+	+	–
Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–

Окончание таблицы
End of the table

Таксоны /Taxa	Водотоки /Watercourses					
	1	2	3	4	5	6
Opistorchophorus troscheli (Paash, 1842)	–	–	–	–	+	–
Тип Arthropoda						
Класс Malacostraca						
Asellus aquaticus Linnaeus, 1758	+	–	–	+	+	+
Класс Insecta						
Отряд Ephemeroptera						
Cloeon gr. dipterum	–	–	–	+	+	+
Отряд Odonata						
Calopteryx splendens Harris, 1780	–	–	–	+	–	–
Coenagrion sp.	–	–	–	–	–	+
Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–
Отряд Plecoptera						
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	–	–	–	–	+	–
Nemurella pictetii (Klapálek, 1900)	–	+	–	–	–	–
Отряд Hemiptera						
Nepa cinerea Linnaeus, 1758	–	–	–	–	–	+
Ilyocoris cimicoides (Linnaeus, 1758)	–	–	–	+	–	–
Notonecta glauca Linnaeus, 1758	+	–	+	+	–	–
Notonecta viridis Delcourt, 1909	–	–	–	–	–	+
Plea cryptica Raupach et al., 2024	–	–	+	–	–	+
Corixa dentipes (Thomson, 1869)	–	–	+	–	–	–
Hesperocorixa sahlbergi (Fieber, 1848)	–	–	–	–	+	–
Sigara stagnalis pontica Jaczewski, 1961	–	–	+	–	–	–
Sigara lateralis (Leach, 1818)	–	–	+	–	–	–
Sigara striata (Linnaeus, 1758)	–	–	+	–	–	–
Gerris lacustris Linnaeus, 1758	+	–	–	–	+	–
Отряд Trichoptera						
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)	–	–	–	–	+	–
Отряд Coleoptera						
Haliplus lineatocollis (Marsham, 1802)	–	–	–	+	+	–
Haliplus ruficollis (De Geer, 1774)	–	–	–	+	–	+
Haliplus sibiricus Motschulsky, 1860	–	–	–	–	+	–
Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792)	–	–	–	–	+	–
Hyphydrus ovatus Linnaeus, 1761	–	–	–	–	+	–
Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1776)	+	–	–	–	–	–
Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761)	+	–	–	–	+	–
Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792)	–	–	–	–	+	–
Ilybius spp. (larvae)	–	–	–	+	+	–
Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774)	–	–	–	+	–	–
Laccobius minutus (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–
Anacaena limbata (Fabricius, 1792)	–	–	–	–	+	+
Anacaena lutescens (Stephens, 1829)						
Enochrus sp. (larva)	–	–	–	–	+	–
Elodes sp.	–	+	–	–	–	–
Отряд Diptera						
Procladius choreus (Meigen, 1804)	–	–	–	–	–	+
Tanypus kraatzi (Kieffer, 1912)	–	–	+	–	–	+
Cricotopus sp.	+	–	–	–	–	–
Dixa maculata Meigen, 1818	–	+	–	–	–	–
Всего:	8	3	11	12	21	13

Примечание. Водотоки: 1 – ручей Малая Меженка; 2 – родник в ур. Желоб; 3 – р. Богучарка; 4 – р. Ольховатка; 5 – родник «Андриановская криница»; 6 – родник «Колесниковая криница».

Note. Watercourses: 1 – the Malaya Mezhenka stream; 2 – the spring in the Zhelob natural landmark; 3 – the Bogucharka River; 4 – the Olkhovatka River; 5 – the Andrianovskaya spring; 6 – the Kolesnikovaya spring.

Максимальное видовое богатство (21 вид) отмечено в роднике «Андриановская криница», минимальное (3) – в роднике урочища Желоб. В остальных водотоках зарегистрировано среднее количество видов (8–13) (см. таблицу). Стоит отметить, что наиболее богатый в видовом отношении родник «Андриановская криница» характеризовался высоким содержанием растворённого в воде кислорода. Самый обеднённый видами водоток не отличался какими-то экстремальными характеристиками воды, но был слишком расчищен и благоустроен, подходящих субстратов (камни, древесина, растительный опад, детрит) для обитания реофильных видов было мало. Подпруженный бобром водоток «Колесниковая криница» характеризовался средними значениями видового богатства, но фауна здесь слагалась преимущественно лимнофильными видами.

Среди отмеченных видов один – *Sigara stagnalis pontica* (Heteroptera, Corixidae) – впервые указывается для Центрально-Черноземного региона (ЦЧР), ещё два – *Notonecta viridis* (Heteroptera, Notonectidae) и *Dixa maculata* (Diptera, Dixidae) – для ВО.

К охраняемым на региональном уровне [Красная…, 2018] видам относится *Hirudo medicinalis* (Hirudinida, Hirudinidae), возможность охраны которого, на наш взгляд, вызывает сомнения.

К редким видам на территории ВО относятся: *Myxas glutinosa* и *Ampullaceana fontinalis* (Gastropoda, Lymnaeidae), *Nemurella pictetii* (Plecoptera, Nemouridae), *Haliplus lineatocollis* (Coleoptera, Haliplidae), а также представители рода *Elodes* (Coleoptera, Scirtidae).

Ниже для этих таксонов мы приводим краткие очерки со сведениями о типе их ареала по классификации А.Ф. Емельянова [Yemel'yanov, 1974], находках на территории области, особенностях биологии, а также наши комментарии о целесообразности их охраны на региональном уровне.

При составлении таких комментариев мы руководствуемся тем, что виды региональных Красных книг должны быть доступны для определения в живом состоянии без анатомирования и изготовления препаратов гениталий или других структур, применения цитогенетических и молекулярно-генетических методов видовой диагностики. Виды должны быть индикаторами естественного ненарушенного состояния определённых типов экосистем, отрицательно реагировать на нарушения естественной динамики природных комплексов, вызванные антропогенным воздействием. Кроме того, мы считаем, что виды известные по единичным находкам не могут претендовать на охранный статус в силу случайности таких находок и/или недостаточных знаний о биологии вида в регионе, за исключением случаев, когда он крайне редок по всему ареалу. Кроме того, на наш взгляд, не следует охранять виды, расширяющие ареал, а также виды, стабильность природных популяций которых поддерживается хозяйственной деятельностью.

Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758.

Бореально-суббореальный суператлантический вид.

ВО: водоёмы в окр. г. Воронежа, г. Нововоронежа, п. Тенистый, п. Маклок, Воронежского государственного природного биосферного заповедника [Сент-Илер, 1925; Силина, 2003; Прокин, Силина, 2007; Прокин и др., 2011; Прокин, Дубов, 2012; Силина, 2023]. В ВО также возможно обнаружение вида *Hirudo verbana* Cerena, 1820 (аптечная пиявка), который способен к гибридизации с *H. medicinalis* [Petrauskienė et al., 2009], так что литературные указания требуют подтверждения современным материалом.

Термофильный вид, предпочитающий постоянные водоёмы и водотоки с медленным течением и развитыми зарослями макрофитов. Гемофаг позвоночных животных, особенно часто питается на земноводных и млекопитающих [Лукин, 1976; Nesemann, Neubert, 1999]. Не служат индикаторами сапробности [Moog, Hartmann, 2017].

В настоящее время внесён в Красную книгу ВО с категорией 2 – сокращающийся в численности [Красная…, 2018]. Все опубликованные находки сделаны в ходе общих гидробиологических исследований, что не позволяет оценить реальное распространение вида на территории области и многолетнюю динамику его численности. Виды рода выращиваются в лабораторных условиях рядом производителей, например, «Биофабрика СПб», «ГирудоФарм», НВФ «Гируд И.Н.», «Юнитек», ЗАО «Международный центр медицинской пиявки» и др. Они широко используется в медицине, в частности в лицензированных клиниках г. Воронежа: «Сова», «МедикАсс», «Спасибо, Доктор!», «QualiMed», «Разум тела», «Св. Кассиана», санатории «Дон», свободно продаются в аптечной сети ВО. В условиях свободного оборота пиявок необходимо точное определение видовой принадлежности и специальные исследования происхождения особей, собранных в природных условиях. Стабильное существование природных популяций в первую очередь связано с поголовьем скота на свободном выпасе и его водопоем из природных источников. В отсутствие основных прокормителей охрана водных объектов недостаточна для сохранения природных популяций вида. Рекомендуем исключение вида из Красной книги ВО.

Myxas glutinosa (O.F. Müller, 1774).

Бореально-суббореальный суператлантический вид.

ВО: до начала 2000-х годов отмечался как нередкий обитатель рек Дон, Воронеж, Усмань, Битюг, их пойменных водоёмов, террасного сфагнового болота Клюквенное-1 в Усманском бору [Силина и др., 2005]. Последняя находка в Воронежском водохранилище датируется 2002 годом [Шишлова, 2003].

Обитает на растительности и других субстратах в постоянных водоёмах и водотоках с медленным течением, без значительных сезонных перепадов уровня воды [Carlsson, 2000; Vinarski et al., 2013; Кияшко и др., 2016; Vinarski, Kantor, 2016]. Требователен к содержанию ионов кальция в воде, не встречается при низких значениях pH [Berezina, 2001; Carlsson, 2001; Briers, 2003]. Не переносит органическое загрязнение, «цветение» воды при массовом развитии цианобактерий [Whitfield et al., 1998; Willing et al., 2014]. В то же время может обитать в водных объектах, загрязнённых промышленными стоками [Vinarski et al., 2013].

В последнее время наблюдается снижение численности по всему ареалу, в ряде регионов полностью исчез, охраняется в Великобритании, Чехии, Германии, Голландии, Польше; внесён в Красную книгу МСОП с категорией LC для Европы – вызывающий наименьшее беспокойство [IUCN, 2025]. Рекомендуем внести вид в Красную книгу ВО с категорией 2 – сокращающийся в численности.

Ampullaceana fontinalis (Studer, 1820).

Бореально-суббореальный суператлантический вид.

ВО: рр. Девица, Гаврило, Черная Калитва, Потудань [Молоканова и др., 2011; Прокин, Цветков, 2013; Силина, 2013]. Недавно указан из бассейна Северского Донца в Луганской и Донецкой областях с подтверждением молекулярно-генетическими методами [Pisaryev, Utevsky, 2022].

Населяет водные объекты различного типа, часто встречается в ручьях и малых реках, а также некрупных временных водоёмах [Кияшко и др., 2016].

Рекомендуем внести вид в Красную книгу ВО как индикатор ненарушенных малых водотоков с категорией 3 – редкий.

Nemurella pictetii (Klapálek, 1900).

Бореально-суббореальный суператлантический вид.

ВО: Воронежская нагорная дубрава, п. Рыбачий, родники; Новоусманский р-н., п. Маклок, родник, окр. п. Веневитинский, оз. Угольное; родники в гранитном карьере Павловского горно-обогатительного комбината [Силина, 2005б; Zhiltzova, 2012; Prokin et al., 2015].

Обитает в малых равнинных реках и ручьях, родниках, иногда торфяных озёрах и прудах, обычно на корягах, корнях, опаде и детрите, избегает быстрого течения [Чертопруд и др., 2025].

Рекомендуем внести в Красную книгу ВО как индикатор ненарушенных малых водотоков с категорией 3 – редкий вид.

Notonecta viridis Delcourt, 1909.

Суббореально-субтропический транспалеарктический вид, заходящий в Ориентальное царство (Индия, Пакистан).

Впервые указывается для ВО. В России на север доходит до Белгородской области, откуда был известен из окр. п. Борисовка (участок «Лес на Ворскле» государственного природного заповедника «Белогорье») [Канюкова, 2006, 2024].

Предпочитает солоноватые водоёмы, в том числе близ морских побережий. Зимует в фазе имаго, спаривание и откладка яиц весной, яйца откладывает в ткани растений [Poisson, 1957]. На Северо-Западном Кавказе обитает в мелководных, хорошо прогреваемых водоёмах и водотоках, включая временные [Шаповалов и др., 2017].

Для многих видов с суббореальным и субтропическим широтным ареалом в современных условиях потепления климата наблюдается активное саморасселение на север, что уже отмечалось нами на территории Воронежской области [Прокин, 2013; Прокин, Решетников, 2013]. Считаем, что охрана подобных видов не целесообразна, как и охрана видов, известных по единичным находкам. Эта точка зрения поддержана в «Методических рекомендациях...» [2006, с. 13]: «В Красную книгу субъекта не рекомендуется вносить виды с нерегулярным (случайным) пребыванием в пределах территории субъекта Российской Федерации».

Sigara stagnalis pontica Jaczewski, 1961.

Эвксинский западнокавказский вид.

Впервые указывается для ЦЧР и ВО. При успешной натурализации на юге Восточно-европейской равнины ареал подвида на новом этапе можно будет считать суббореальным европейским.

На Северо-Западном Кавказе обитает в прудах, временных водоёмах и оросительных каналах [Шаповалов и др., 2017].

Охрана не целесообразна по тем же причинам, что для предыдущего вида.

Haliplus lineatocollis (Marsham, 1802).

Суббореальный панатлантический вид.

ВО: Петропавловский р-н., окр. д. Березняги, р. Матюшина [Прокин, 2010].

Питаются нитчатыми водорослями, обитают в малых водотоках, часто минерализованных [Holmen, 1987; Кирейчук, Грамма, 2001].

Рекомендуем внести в Красную книгу ВО как индикатор ненарушенных малых степных водотоков с категорией 3 – редкий вид.

Elodes sp.

Для ВО ранее был указан вид *Elodes minutus* (Linnaeus, 1767) [Негробов и др., 2005]. Возможно нахождение здесь и других видов, но определение по личинке до видового уровня невозможно.

Личинки представителей рода обитают на твёрдых субстратах (камни, древесина) в ручьях и родниках. Некоторые виды достигают высокой численности в водотоках, преобразованных бобром. Имаго на растительности вблизи воды [Klaunnitzer, 2009].

Виды рода редки и служат хорошими индикаторами ненарушенных малых водотоков. Однако, их определение по личинкам невозможно, а по имаго возможно лишь по признакам гениталий, что не позволяет рекомендовать внесение видов данного рода в Красную книгу ВО.

Dixa maculata Meigen, 1818.

Бореально-суббореальный европейский вид.

Впервые указывается для ВО. В ЦЧР известен из Белгородской области, где обнаружен в ручье в окр. п. Ровеньки и в ручье в балке Суры на участке «Ямская степь» государственного природного заповедника «Белогорье» [Силина, 2023].

Личинки – фильтраторы поверхностной плёнки воды, обитают в мелких лесных ручьях на верхних поверхностях камней и других плотных субстратах в зоне контакта с атмосферным воздухом. Взрослые комары встречаются вблизи воды [Пржиборо, 1999].

Единичная находка вида не дает возможности оценить региональные особенности его биологии и экологии, многолетнюю стабильность популяции и, таким образом, не может быть основанием для придания ему охранного статуса. К тому же, представители семейства на любых стадиях развития мелкие и трудно идентифицируемые, что не позволяет рекомендовать внесение вида в Красную книгу ВО.

Обсуждение

ВО располагается в зоне недостаточного увлажнения, кроме того, область является одной из наименее обеспеченных водой (на 1 км^2 и на 1 жителя) не только в ЦЧР, но и в России [Курдов, 1995]. В период с 1950 по 2008 год на территории области исчез 31 водоток. Утраченная длина речной сети составляет 510 км, что сопоставимо с длиной Дона на территории области [Дмитриева, 2008].

Обследованные нами в 2025 году водотоки относятся к Чернокалитвинскому и Подгоренскому родниковым районам, с преимущественным питанием грунтовыми водами мергельно-меловой сенонской толщи верхнего мела. Густота речной сети здесь составляет всего 0,16 и 0,10 км/км^2, среднегодовой сток 80 и 55 мм, среднегодовое испарение с водной поверхности 700 и 770 мм соответственно. В Подгоренском районе малые водотоки ежегодно пересыхают и перемерзают, что обусловлено минимальными для области снегозапасами и осадками при максимальном испарении [Курдов, 2000].

Водотоки принадлежат к бассейнам IV и V типов по условиям развития природных процессов [Смольянинов и др., 2007]. Здесь высокая крутизна склонов и слабая залесённость вызывают интенсивные почвенно-эрозионные процессы, а повышенная фильтрационная способность рельефообразующих пород препятствует развитию поверхностных водоёмов. По антропогенной нагрузке они принадлежат ко II типу (интенсивное воздействие на земельные и водные ресурсы) и к III по последствиям хозяйственной деятельности, для которого характерно максимальное ухудшение качества земельных ресурсов и наивысшая площадь эродированных земель [Смольянинов и др., 2007]. Бассейн р. Ольховатки входит в группу бассейнов ВО с максимальным риском деградации речной сети, истощением водных ресурсов вместе с бассейном р. Богучарки [Смольянинов и др., 2007].

Таким образом, обсуждаемые водотоки находятся в угрожаемом состоянии и нуждаются в охране, чему способствовало бы придание им статуса ООПТ. Усилиями местных жителей проводится благоустройство водотоков, которое, по нашим наблюдениям, не всегда положительно сказывается на их дебите и всегда отрицательно влияет на животное население. Источники часто обустраиваются без соблюдения существующих рекомендаций [см.: Курдов, 2000], что может приводить к их полному исчезновению. Расчистка и

спрямление русел малых водотоков лишает макробеспозвоночных подходящих микробиотопов и субстратов, в результате чего мы можем потерять важный компонент регионального биоразнообразия.

Следует указать на недостаточное внимание, уделённое водным и амфибиотическим беспозвоночным в последнем издании Красной книги ВО [2018]: из вошедших в основную часть 275 видов беспозвоночных животных лишь 19 (7 %) относятся к этим группам. Такая ситуация значительно снижает эффективность использования Красной книги для: охраны редких водных видов животных и гидроэкосистем в целом, проведения экологических экспертиз, оценки воздействия на окружающую среду, мониторинговых исследований водных экосистем области [Прокин, 2020].

Заключение

Очередное издание Красной книги Воронежской области запланировано на 2028 год. Учитывая недостаточное внимание к водным и амфибиотическим беспозвоночным в прошлых изданиях, следует активизировать гидробиологические исследования, направленные на поиск видов, характерных для различных типов водных экосистем региона и соответствующих критериям и принципам для включения в охранные списки.

На основе данных, полученных в ходе обследований малых водотоков, проведённых в 2025 году, мы предлагаем включить в новое издание Красной книги Воронежской области четыре вида, один из которых (*Myxas glutinosa*) сокращает численность по всему ареалу, другие – служат индикаторами ненарушенных малых водотоков на всей территории области (*Ampullaceana fontinalis*, *Nemurella pictetii*) либо ее степной части (*Haliplus lineatocollis*).

Вопрос о необходимости и возможности охраны медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis*) требует дальнейшего обсуждения и специальных исследований не только на территории Воронежской области, но и Российской Федерации в целом.

Автор благодарит за организацию и помощь в проведении исследований Е.А. Негробову (Воронежский государственный университет) и Д.А. Квасова (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»).

Список литературы

Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. 2021. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 358 с.

Дмитриева В.А. 2008. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков. Воронеж, издательство Воронежского государственного университета, 225 с.

Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. 2005. О.П. Негробов (ред.). Воронеж, издательство Воронежского государственного университета, 825 с.

Канюкова Е.В. 2006. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран. Владивосток, Дальнаука, 297 с.

Канюкова Е.В. 2024. Инфраотряд Nepomorpha. *В кн.:* Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) европейской части России и Урала. Санкт-Петербург, Зоологический институт РАН: 64–105.

Кирейчук А.Г., Грамма В.Н. 2001. Семейство Haliplidae (Плавунчики). *В кн.:* Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. Санкт-Петербург, Наука: 103–119, 464–495.

Кияшко П.В., Солдатенко Е.В., Винарский М.В. 2016. Пресноводные моллюски Севера и Северо-запада России. Класс Брюхоногие моллюски. *В кн.:* Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос. Москва–Санкт-Петербург, Товарищество научных изданий КМК: 335–438.

Красная книга Воронежской области. Т. 2. Животные. 2018. О.П. Негробов, А.Д. Нумеров (ред.). Воронеж, Центр духовного возрождения Черноземного края, 448 с.

Крылов А.В., Прокин А.А., Хлызова Н.Ю., Болотов С.Э., Петрухин Ю.К. 2010. Зарастание, зоопланктон и макрозообентос низовьев притоков Дона и Хопра и зон смешения их вод (Воронежская область). *В кн.:* Экология и морфология беспозвоночных континентальных водоемов. Махачкала, «Наука ДНЦ»: 203–244.

Курдов А.Г. 1995. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. Воронеж, издательство Воронежского государственного университета, 224 с.

Курдов А.Г. 2000. Родники Воронежской области: формирование, экология, охрана. Воронеж, издательство Воронежского государственного университета, 128 с.

Лукин Е.И. 1976. Фауна СССР. Пиявки. Т. 1. Пиявки пресных и солоноватых водоёмов. Ленинград, Наука, 484 с.

Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации. 2006. Москва, 20 с.

Молоканова Л.В., Силина А.Е., Хицова Л.Н. 2011. Зооперифитон малой реки Девица на искусственных субстратах. *Проблемы региональной экологии*, 5: 95–99.

Негробов С.О., Цуриков М.Н., Логвиновский В.Д., Фомичев А.И., Прокин А.А., Гильмутдинов К.С. 2005. Отряд Coleoptera. *В кн.:* Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. Воронеж, Изд-во Воронежского государственного университета: 534–673.

Пржиборо А.А. 1999. Dixidae – Земноводные комары. *В кн.:* Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. Санкт-Петербург, Наука: 120–127, 494–499.

Прокин А.А. 2005. Попытка биоиндикации состояния водных экосистем в южных районах Воронежской области по составу и структуре фауны водных насекомых (Coleoptera; Heteroptera). *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 19: 91–104.

Прокин А.А. 2010. К изучению фауны водных и амфибиотических жесткокрылых (Coleoptera) малых рек Воронежской области. *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 24: 89–97.

Прокин А.А. 2013. Интересные находки водных насекомых (Insecta: Heteroptera, Coleoptera) в среднерусской лесостепи в аномально теплый период 2010–2011 гг. *В кн.:* Биоразнообразие. Биоконсервация. Биомониторинг. Материалы Международной научно-практической конференции. Майкоп, Изд-во Адыгейского государственного университета: 64–66.

Прокин А.А. 2020. Редкие и нуждающиеся в охране водные и амфибиотические беспозвоночные лесного участка БУНЦ ВГУ «Веневитиново». *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 32: 7–21.

Прокин АА., Дубов П.Г., Селезнев Д.Г. 2011. Формирование сообществ макробеспозвоночных в агрегациях рясковых (Lemnaceae) и искусственном поверхностно-плавающем субстрате. *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 25: 98–112.

Прокин А.А., Дубов П.Г. 2012. Фауна и структурно-функциональная характеристика сообществ водных макробеспозвоночных агрегаций рясковых (Lemnaceae) водоемов юго-западной части Усманского бора. *Труды Воронежского государственного заповедника*, 27: 103–126.

Прокин А.А., Решетников А.Н. 2013. Фауна водных макробеспозвоночных пойменных озер Хоперского заповедника. *Труды Хоперского государственного заповедника*, 8: 137–157.

Прокин А.А., Силина А.Е. 2007. Материалы к изучению террасных водоемов Усманского бора (III): макрозообентос. *Труды Воронежского государственного заповедника*, 24: 300–367.

Прокин А.А., Цветков А.И. 2013. Макрозообентос узлов слияния рек. *Поволжский экологический журнал*, 2: 200–217.

Сент-Илер К.К. 1925. Фауна водоемов Воронежской губернии по обследованиям 1922-1925 гг. *Труды Воронежского государственного университета*, 2(2): 230–361.

Силина А.Е. 2003. К изучению макрозообентоса водоема-охладителя Нововоронежской АЭС. *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 16: 98–114.

Силина А.Е. 2005а. Фауна водных макробеспозвоночных водоемов юга Воронежской области. *Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи*, 19: 112–128.

Силина А.Е. 2005б. Отряд Plecoptera. *В кн.:* Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. Воронеж, Воронежский государственный университет: 212.

Силина А.Е. 2013. Донная макрофауна р. Дон и ее притоков на юге Воронежской области. *В кн.:* Проблемы водной энтомологии России. Материалы X (2) Трихоптерологического симпозиума. Владикавказ, Изд-во Северо-Осетинского государственного университета: 96–113.

Силина А.Е. 2023. Водная макрофауна беспозвоночных бассейна верхнего Айдара. Воронеж, АО «Воронежская областная типография», 466 с.

Силина А.Е., Шишлова Ю.В., Селиванова О.Н., Негробов О.П. 2005. Водные моллюски. *В кн.:* Кадастр беспозвоночных Воронежской области. Воронеж, Воронежский государственный университет: 118–134.

Смольянинов В.М., Дегтярев С.Д., Щербинина С.В. 2007. Эколого-гидрологическая оценка состояния речных водосборов Воронежской области. Воронеж, Изд-во «Истоки», 133 с.

Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С., Палатов Д.М. 2025. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод Восточной Европы и Кавказа. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 496 с.

Шаповалов М.И., Сапрыкин М.А., Прокин А.А. 2017. Водные полужесткокрылые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) северо-западного Кавказа: фауна, зоогеография, экология. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 186 с.

Шишлова Ю.В. 2003. К изучению фауны моллюсков Воронежского водохранилища. *Труды молодых ученых Воронежского государственного университета*, 1: 107–109.

Berezina N.A. 2001. Influence of ambient pH on freshwater invertebrates under experimental conditions. *Russian Journal of Ecology*, 32: 343–351. DOI: 10.1023/A:1011978311733

Briers R.A. 2003. Range size and environmental calcium requirements of British freshwater gastropod. *Global Ecology and Biogeography*, 12: 47–51. DOI: 10.1046/j.1466-822X.2003.00316.x

Carlsson R. 2000. Ecology and lifecycle of *Myxas glutinosa* (Müller) in lakes on the Åland Islands, southwestern Finland. *Journal of Conchology*, 37(2): 1–13. DOI: 10.5962/p.408072

Carlsson R. 2001. Freshwater snail communities and lake classification. An example from the Åland Islands, southwestern Finland. *Limnologica*, 31: 129–138. DOI: 10.1016/S0075-9511(01)80007-4

Holmen M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 20: 1–168.

IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-2. Available at: https://www.iucnredlist.org/ (accessed October 30, 2025).

Klausnitzer B. 2009. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 20/17. Insecta: Coleoptera: Scirtidae. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 326 p.

Moog O., Hartmann A. (eds.). 2017. Fauna Aquatica Austriaca, 3. Edition 2017. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienna, 700 p.

Nesemann H., Neubert E. 1999. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 6. Annelida. 2. Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. Heidelberg-Berlin: Spectrum Academischer Verlag GmbH., 178 p.

Petrauskienė L., Utevska O., Utevsky, S. 2009. Can different species of medicinal leeches (*Hirudo* spp.) interbreed? *Invertebrate Biology*, 128: 324–331. DOI: 10.1111/j.1744-7410.2009.00180.x

Pisaryev S.M., Utevsky S.Yu. 2022. First molecularly substantiated records of the pond snail *Ampullaceana fontinalis* in the Siverskyi Donets River Basin, Ukraine (Gastropoda: Lymnaeidae). *Ecologica Montenegrina*, 55: 54–68. DOI: 10.37828/em.2022.55.8

Poisson R. 1957. Hétéroptères aquatiques. *Faune France*, 61: 1–263.

Prokin A.A., Dubov P.G., Bolotov S.E. 2015. Formation of macroinvertebrate communities in duckweed (Lemnaceae) and artifitial surface-floating substrate: results of the experiment under natural conditions. *Inland Water Biology*, 8(4): 373–383. DOI: 10.1134/S1995082915040136

Vinarski M.V., Kantor Y.I. 2016. Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. Moscow, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, 544 p.

Vinarski M.V., Grebennikov M.E., Shishkoedova O.S. 2013. Past and present distribution of *Myxas glutinosa* (O.F. Müller, 1774) in the waterbodies of the Urals and Siberia. *Journal of Limnology*, 72(2): 336–342. DOI: 10.4081/663

Willing M.J., Holyoak D.T., Holyoak G.A. 2014. Ecology and annual cycle of *Myxas glutinosa* (O.F. Müller) (Gastropoda: Lymnaeidae) in Llyn Tegid, North Wales. *Journal of Conchology*, 41(6): 673–683.

Whitfield M., Carlsson R., Biggs J., Walker D., Corfield A., Fox G., Williams P. 1998. The ecology and conservation of the glutinous snail *Myxas glutinosa* (Müller) in Great Britain: A review. *Journal of Conchology*, Special publication No.2: 209–222.

Yemel'yanov A.F. 1974. Proposals on the classification and nomenclature of ranges. *Entomological Review*, 53(3): 11–26.

Zhiltzova L.A. 2012. Contribution to the stone-fly (Plecoptera) fauna of the Volga and Don river basins. *Entomological Review*, 92: 55–57. DOI: 10.1134/S0013873812010058

References

Golub V.B., Tsurikov M.N., Prokin A.A. 2021. Kollekcii nasekomyh: sbor, obrabotka i hranenie materiala [Insect collections: sampling, processing and storage of material]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 358 p.

Dmitrieva V.A. 2008. Gidrologicheskaja izuchennost' Voronezhskoj oblasti. Katalog vodotokov [Hydrological study of the Voronezh Region. Catalog of watercourses.]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House, 225 p.

Kadastr bespozvonochnyh zhivotnyh Voronezhskoj oblasti [Cadastre of invertebrate animals of the Voronezh Region]. 2005. O.P. Negrobov (ed.). Voronezh, Voronezh State University Publishing House, 825 p.

Kanyukova E.V. 2006. Aquatic and semiaquatic bugs (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of the fauna of Russia and neighbouring countries. Vladivostok, Dalnauka, 297 p. (in Russian).

Kanyukova E.V. 2024. Infraorder Nepomorpha. *In:* Catalogue of the Heteroptera of the European part of Russia and Ural. Saint Petersburg, Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences: 64–105 (in Russian).

Kirejtshuk A.G., Gramma V.N. 2001. Family Haliplidae. *In:* Key to Freshwater Invertebrates of Russia and adjacent lands. Vol. 5. Higher Insects. Saint Petersburg, Nauka: 103–119, 464–495 (in Russian).

Kijashko P.V., Soldatenko M.V., Vinarski M.V. 2016. Presnovodnye molljuski Severa i Severo-zapada Rossii. Klass Brjuhonogie molljuski [Freshwater mollusks of the North and Northwest of Russia. Class Gastropoda]. *In:* Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnyh vod Evropejskoj Rossii. T.2. Zoobentos [Guide to zooplankton and zoobenthos of fresh waters of European Russia. Vol. 2. Zoobenthos]. Moscow – Saint Petersburg, KMK Scientific Press Ltd.: 335–438.

Red Data Book of the Voronezh Region. 2018. Vol. 2. Animals. O.P. Negrobov, A.D. Numerov (eds.). Voronezh, Centr duhovnogo vozrozhdenija Chernozemnogo kraja, 448 p. (in Russian).

Krylov A.V., Prokin A.A., Khlyzova N.Yu., Bolotov S.E., Petrukhin Yu.K. 2010. Zarastanie, zooplankton i makrozoobentos nizov'ev pritokov Dona i Hopra i zon smeshenija ih vod (Voronezhskaja oblast') [Overgrowth, zooplankton and macrozoobenthos of the lower reaches of the tributaries of the Don and Khopyor Rivers and their confluence areas (Voronezh Region)] *In:* Ekologija i morfologija bespozvonochnyh kontinental'nyh vodoemov [Ecology and morphology of invertebrates of continental waters]. Makhachkala, Nauka DNC: 203–244.

Kurdov A.G. 1995. Vodnye resursy Voronezhskoj oblasti: formirovanie, antropogennoe vozdejstvie, ohrana i raschety [Water resources of the Voronezh Region: formation, anthropogenic impact, protection and calculations]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House, 224 p.

Kurdov A.G. 2000. Rodniki Voronezhskoj oblasti: formirovanie, jekologija, ohrana [Springs of the Voronezh Region: Formation, Ecology, and Protection]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House, 128 p.

Lukin E.I. 1976. Fauna SSSR. Pijavki. T. 1. Pijavki presnyh i solonovatyh vodojomov. [Fauna of the USSR. Leeches. Vol. 1. Leeches of fresh and brackish waters]. Leningrad, Nauka, 484 p.

Methodological recommendations for maintaining the Red Data Book of a constituent entity of the Russian Federation. 2006. Moscow, 20 p. (in Russian).

Molokanova L.V., Silina A.E., Khitsova L.N. Zooperiphyton small river Devitsa on artificial substrates. *Regional Environmental Issues*, 5: 95–99 (in Russian).

Negrobov S.O., Tsurikov M.N., Logvinovskyi V.D., Fomichev A.I., Prokin A.A., Gilmutdinov K.S. 2005. Otrjad Coleoptera [Order Coleoptera]. *In:* Kadastr bespozvonochnyh zhivotnyh Voronezhskoj oblasti [Cadastre of invertebrate animals of the Voronezh Region]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House: 534–673.

Przhiboro A.A. 1999. Family Dixidae. *In:* Key to Freshwater Invertebrates of Russia and adjacent lands. Vol. 4. Higher Insects. Diptera. Saint Petersburg, Nauka: 120–127, 494–499 (in Russian).

Prokin A.A. 2005. Popytka bioindikatsii sostoyaniya vodnykh ekosistem v yuzhnykh rayonakh Voronezhskoy oblasti po sostavu i strukture fauny vodnykh nasekomykh (Coleoptera; Heteroptera) [Attempt of bioindication of water ecosystems condition the southern part of the Voronezh Province on the base of structure of water insects fauna (Coleoptera; Heteroptera)]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 19: 91–104.

Prokin A.A. 2010. K izucheniju fauny vodnyh i amfibioticheskih zhestkokrylyh (Coleoptera) malyh rek Voronezhskoj oblasti [To study the fauna of aquatic and amphibious beetles (Coleoptera) of small rivers of the Voronezh Region]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 24: 89–97.

Prokin A.A. 2013. Interesnye nahodki vodnyh nasekomyh (Insecta: Heteroptera, Coleoptera) v srednerusskoj lesostepi v anomal'no teplyj period 2010-2011 gg. [Interesting findingss of aquatic insects (Insecta: Heteroptera, Coleoptera) in the Middle Russian forest-steppe during the abnormally warm period of 2010-2011]. *In:* Bioraznoobrazie. Biokonservacija. Biomonitoring [Biodiversity. Bioconservation. Biomonitoring]. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Maikop, Adygea State University Publishing House: 64–66.

Prokin A.A. 2020. Redkie i nuzhdajushhiesja v ohrane vodnye i amfibioticheskie bespozvonochnye lesnogo uchastka BUNC VGU "Venevitinovo" [Rare and protected aquatic and amphibious invertebrates of the forest area of the BESC VSU "Venevitinovo"]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 32: 7–21.

Prokin A.A., Dubov P.G., Seleznev D.G. 2011. Formirovaniye soobshchestv makrobespozvonochnykh v agregatsiyakh ryaskovykh (Lemnaceae) i iskusstvennom poverkhnostno-plavayushchem substrate [Forming of macroinvertebrate communities in duck-weed (Lemnaceae) aggregations and artificial surface-floating substrate]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 25: 98–112.

Prokin A.A., Dubov P.G. 2012. Fauna i strukturno-funkcional'naja harakteristika soobshhestv vodnyh makrobespozvonochnyh agregacij rjaskovyh (Lemnaceae) vodoemov jugo-zapadnoj chasti Usmanskogo bora [Fauna and structural-functional characteristics of aquatic macroinvertebrate communities of duckweed (Lemnaceae) aggregations in water bodies of the southwestern part of the Usman pine forest]. *Trudy Voronezhskogo gosudarstvennogo zapovednika*, 27: 103–126.

Prokin A.A., Reshetnikov A.N. 2013. Fauna vodnyh makrobespozvonochnyh pojmennyh ozer Hoperskogo zapovednika [Fauna of aquatic macroinvertebrates of floodplain lakes of the Khopyor Nature Reserve]. *Trudy Hoperskogo gosudarstvennogo zapovednika*, 8: 137–157.

Prokin A.A., Silina A.Ye. 2007. Materialy k izucheniju terrasnyh vodoemov Usmanskogo bora (III): makrozoobentos [Materials for the study of terrace water bodies of the Usman pine forest (III): macrozoobenthos]. *Trudy Voronezhskogo gosudarstvennogo zapovednika*, 24: 300–367.

Prokin A.A., Tsvetkov A.I. 2013. Macrozoobenthos of the confluence areas of rivers. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, 2: 200–217 (in Russian).

Saint-Hilaire K.K. 1925. Fauna vodoemov Voronezhskoj gubernii po obsledovanijam 1922–1925 gg. [Fauna of water bodies of the Voronezh Province according to surveys of 1922–1925]. *Trudy Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2(2): 230–361.

Silina A.Ye. 2003. K izucheniju makrozoobentosa vodoema-ohladitelja Novovoronezhskoj AES [Towards a study of macrozoobenthos in the cooling pond of the Novovoronezh Nuclear Power Plant]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 16: 98–114.

Silina A.E. 2005a. Fauna vodnykh makrobespozvonochnykh vodoyemov yuga Voronezhskoy oblasti [Fauna of the water macroinvertebrates of water reservoirs of the south of the Voronezh Region]. *Sostoyaniye i problemy ekosistem srednerusskoy lesostepi*, 19: 112–128.

Silina A.Ye. 2005б. Otrjad Plecoptera [Order Plecoptera]. *In:* Kadastr bespozvonochnyh zhivotnyh Voronezhskoj oblasti [Cadastre of invertebrate animals of the Voronezh Region]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House: 212.

Silina A.Ye. 2013. Donnaja makrofauna r. Don i ee pritokov na juge Voronezhskoj oblasti [Bottom macrofauna of the Don River and its tributaries in the south of the Voronezh Region]. *In:* Problemy vodnoj jentomologii Rossii [Problems of aquatic entomology in Russia]. Proceedings of the X (2) Trichopterological Symposium. Vladikavkaz, North Ossetia State University Publishing House: 96–113.

Silina A.Ye. 2023. Vodnaja makrofauna bespozvonochnyh bassejna verhnego Ajdara [Aquatic macrofauna of invertebrates of the upper Aidar River basin]. Voronezh, Voronezh Regional Printing House, 466 p.

Silina A.Ye., Shishlova Yu.V., Selivanova O.N., Negrobov O.P. 2005. Vodnye molljuski [Aquatic mollusks]. *In* Kadastr bespozvonochnyh zhivotnyh Voronezhskoj oblasti [Cadastre of invertebrate animals of the Voronezh Region]. Voronezh, Voronezh State University Publishing House: 118–134.

Smolijaninov V.M., Degtyarev S.D., Shcherbinina S.V. 2007. Ekologo-gidrologicheskaja ocenka sostojanija rechnyh vodosborov Voronezhskoj oblasti [Ecological and hydrological assessment of the state of river catchments in the Voronezh Region]. Voronezh, Istoki, 133 p.

Chertoprud M.V., Chertoprud E.S., Palatov D.M. 2025. Kratkij opredelitel' bespozvonochnyh presnyh vod Vostochnoj Evropy i Kavkaza [A brief guide to freshwater invertebrates in Eastern Europe and the Caucasus]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 496 p.

Shapovalov M.I., Saprykin M.A., Prokin A.A. Aquatic and semiaquatic bugs (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of the North-West Caucasus: fauna, zoogeography and ecology. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 186 p. (in Russian).

Shishlova Yu.V. 2003. K izucheniju fauny molljuskov Voronezhskogo vodohranilishha [To the study of the mollusk fauna of the Voronezh Reservoir]. *Trudy molodyh uchenyh Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1: 107–109.

Berezina N.A. 2001. Influence of ambient pH on freshwater invertebrates under experimental conditions. *Russian Journal of Ecology*, 32: 343–351. DOI: 10.1023/A:1011978311733

Briers R.A. 2003. Range size and environmental calcium requirements of British freshwater gastropod. *Global Ecology and Biogeography*, 12: 47–51. DOI: 10.1046/j.1466-822X.2003.00316.x

Carlsson R. 2000. Ecology and lifecycle of *Myxas glutinosa* (Müller) in lakes on the Åland Islands, southwestern Finland. *Journal of Conchology*, 37(2): 1–13. DOI: 10.5962/p.408072

Carlsson R. 2001. Freshwater snail communities and lake classification. An example from the Åland Islands, southwestern Finland. *Limnologica*, 31: 129–138. DOI: 10.1016/S0075-9511(01)80007-4

Holmen M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 20: 1–168.

IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-2. Available at: https://www.iucnredlist.org/ (accessed October 30, 2025).

Klausnitzer B. 2009. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 20/17. Insecta: Coleoptera: Scirtidae [Freshwater fauna of Central Europe. Vol. 20/17. Insecta: Coleoptera: Scirtidae]. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 326 p. (in German).

Moog O., Hartmann A. (eds.). 2017. Fauna Aquatica Austriaca, 3. Edition 2017. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienna, 700 p.

Nesemann H., Neubert E. 1999. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 6. Annelida. 2. Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea [Freshwater Fauna of Central Europe. Vol. 6. Annelida. 2. Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea]. Heidelberg-Berlin: Spectrum Academischer Verlag GmbH., 178 p. (in German).

Petrauskienė L., Utevska O., Utevsky, S. 2009. Can different species of medicinal leeches (*Hirudo* spp.) interbreed? *Invertebrate Biology*, 128: 324–331. DOI: 10.1111/j.1744-7410.2009.00180.x

Pisaryev S.M., Utevsky S.Yu. 2022. First molecularly substantiated records of the pond snail *Ampullaceana fontinalis* in the Siverskyi Donets River Basin, Ukraine (Gastropoda: Lymnaeidae). *Ecologica Montenegrina*, 55: 54–68. DOI: 10.37828/em.2022.55.8

Poisson R. 1957. Hétéroptères aquatiques [Aquatic Heteroptera]. *Faune France*, 61: 1–263 (in French).

P(Lemnaceae) and artifitial surface-floating substrate: results of the experiment under natural conditions. *Inland* rokin A.A., Dubov P.G., Bolotov S.E. 2015. Formation of macroinvertebrate communities in duckweed *Water Biology*, 8(4): 373–383. DOI: 10.1134/S1995082915040136

Vinarski M.V., Kantor Y.I. 2016. Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. Moscow, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, 544 p.

Vinarski M.V., Grebennikov M.E., Shishkoedova O.S. 2013. Past and present distribution of *Myxas glutinosa* (O.F. Müller, 1774) in the waterbodies of the Urals and Siberia. *Journal of Limnology*, 72(2): 336–342. DOI: 10.4081/663

Willing M.J., Holyoak D.T., Holyoak G.A. 2014. Ecology and annual cycle of *Myxas glutinosa* (O.F. Müller) (Gastropoda: Lymnaeidae) in Llyn Tegid, North Wales. *Journal of Conchology*, 41(6): 673–683.

Whitfield M., Carlsson R., Biggs J., Walker D., Corfield A., Fox G., Williams P. 1998. The ecology and conservation of the glutinous snail *Myxas glutinosa* (Müller) in Great Britain: A review. *Journal of Conchology*, Special publication No.2: 209–222.

Yemel'yanov A.F. 1974. Proposals on the classification and nomenclature of ranges. *Entomological Review*, 53(3): 11–26.

Zhiltzova L.A. 2012. Contribution to the stone-fly (Plecoptera) fauna of the Volga and Don river basins. *Entomological Review*, 92: 55–57. DOI: 10.1134/S0013873812010058

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.
Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

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

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Alexander A. Prokin, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Region, Russia; Leading Biologist, Biological Centre "Venevitinovo", Voronezh State University, Voronezh, Russia
ORCID: 0000-0002-9345-5607