



DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.1.4>

UDC 574.52

LBC 28.680



**SPECIES COMPOSITION OF MACROZOOBENTHOS OF WATER BODIES
OF THE KHALYNSKY NATIONAL PARK (SARATOV REGION, RUSSIA)**

Anastasia A. Lebedeva

N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Saratov, Russian Federation;
State Scientific Center of the Russian Federation, All-Russian Scientific Research Institute
of Fisheries and Oceanography, Saratov Branch, Saratov, Russian Federation

Maxim Yu. Voronin

N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Saratov, Russian Federation

Alina A. Tkacheva

N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Saratov, Russian Federation;
State Scientific Center of the Russian Federation, All-Russian Scientific Research Institute
of Fisheries and Oceanography, Saratov Branch, Saratov, Russian Federation

Abstract. In 2021–2022, a benthic survey was conducted in eight small water bodies within the protected and recreational zones of the Khvalynsky National Park (Saratov region): the Blagodatny spring, a pond near the Solnechnaya Polyana tourist complex, Losinoe Lake, the Bely Klyuch pond, the Yeleshnikovsky pond, a small temporary water body, the Balalayka pond, and the Steklyashka pond. A total of 76 hydrobiont taxa were recorded: oligochaetes – 3, leeches – 3, bivalves – 2, gastropods – 7, crustaceans – 2, water mites – 1, stonefly larvae – 1, mayfly larvae – 4, dragonfly larvae – 6, beetle larvae – 4, true bug larvae – 2, moth larvae – 1, humpbacked fly larvae – 1, alderfly larvae – 1, chironomid larvae – 29, phantom midge larvae – 1, marsh fly larvae – 1, stiletto fly larvae – 1, moth fly larvae – 1, biting midge larvae – 1, horsefly larvae – 1, crane fly larvae – 1, and caddisflies – 2. In the studied water bodies, the dominant species included the oligochaete *Limnodrilus hoffmeisteri* (Claparède, 1862), the leech *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758), the bivalve *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), the gastropods *Lymnaea atra* (Schränk, 1803) and *Lymnaea truncatula* (O.F. Müller, 1774), the dragonfly *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758), the mayfly *Caenis horaria* (Linnaeus, 1758), and chironomids – *Chironomus* sp. The highest species diversity was found in the pond near the Solnechnaya Polyana tourist complex. Springs were dominated by rheophilic and oxyphilic species, such as those from the genera *Stygobromus* and *Prodiamesa*, while ponds were characterized by species associated with vegetation or silty substrates. Among the identified species, the beautiful demoiselle (*Calopteryx virgo* Linnaeus, 1758) is listed in the Red Book of Saratov region.

Key words: macrozoobenthos, specially protected natural territories, Saratov region, Khvalynsky National Park.

Citation. Lebedeva A.A., Voronin M.Yu., Tkacheva A.A. Species Composition of Macrozoobenthos of Water Bodies of the Khvalynsky National Park (Saratov Region, Russia). *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2025, vol. 15, no. 1, pp. 36–45. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.1.4>

УДК 574.52

ББК 28.680

ВИДОВОЙ СОСТАВ МАКРОЗООБЕНТОСА ВОДОЕМОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ХВАЛЫНСКИЙ» (САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)

Анастасия Александровна Лебедева

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация;

Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства
и океанографии, г. Саратов, Российская Федерация

Максим Юрьевич Воронин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация

Алина Алексеевна Ткачева

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация;

Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства
и океанографии, г. Саратов, Российская Федерация

Аннотация. В охраняемой и рекреационной зонах Национального парка «Хвалынский» (Саратовская область) в 2021 – 2022 годах была проведена бентосъёмка на восьми небольших водоемах: родник Благодатный, пруд около туристического комплекса «Солнечная поляна», озеро Лосиное, пруд Белый ключ, пруд Елешниковский, небольшой временный водоем, пруд Балалайка, пруд Стекляшка. Было отмечено 76 таксонов гидробионтов: олигохет – 3, пиявок – 3, двустворчатых моллюсков – 2, брюхоногих моллюсков – 7, ракообразных – 2, водяных клещей – 1, личинок веснянок – 1, личинок поденок – 4, личинки стрекоз – 6, личинок жесткокрылых – 4, личинок полужесткокрылых – 2, личинок чешуекрылых – 1, личинок горбатов – 1, личинок большекрылых – 1, личинок комаров-звонцов – 29, личинки перистоусых комаров – 1, личинок болотниц – 1, личинок лвынок – 1, личинок бабочниц – 1, личинок мокрецов – 1, личинок слепней – 1, личинок комаров-долгоножек – 1, ручейников – 2. В исследованных водных объектах доминировали: олигохета *Limnodrilus hoffmeisteri* (Claparède, 1862), пиявка *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758), двустворчатые моллюски *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), брюхоногие – *Lymnaea atra* (Schranck, 1803), *Lymnaea truncatula* (O.F. Müller, 1774), стрекозы – *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1775), поденки – *Caenis horaria* (Linnaeus, 1758), комары-звонцы – *Chironomus* sp. Наибольшее видовое разнообразие было отмечено в пруду около туристического комплекса «Солнечная поляна». В родниках доминировали ручьевые оксифильные виды, например, представители родов *Stygobromus* и *Prodiamesa*, в фауне прудов – виды, обитающие на растительности или илистых грунтах. Из числа обнаруженных один вид стрекоз, красотка-девушка (*Calopteryx virgo*, Linnaeus, 1758) занесен в Красную книгу Саратовской области.

Ключевые слова: макрозообентос, особо охраняемые природные территории, Саратовская область, национальный парк «Хвалынский».

Цитирование. Лебедева А. А., Воронин М. Ю., Ткачева А. А. Видовой состав макрозообентоса водоемов национального парка «Хвалынский» (Саратовская область, Россия) // Природные системы и ресурсы. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 36–45. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.1.4>

Введение

Национальный парк «Хвалынский» – единственная особо охраняемая природная территория федерального значения в Саратов-

ской области. Был создан в 1994 г. для сохранения уникальных природных комплексов широколиственных лесов, однако, помимо их на территории парка расположены несколько родников, которые дают начало ручьям. До об-

разования национального парка сток некоторых ручьев был перекрыт дамбами, образующими пруды. В лесу встречаются временные водоемы, остающиеся после снеготаяния, и небольшое озеро. Тем не менее до настоящего времени исследование макрозообентоса водоемов национального парка ранее не проводилось.

Целью нашей работы было изучение видового состава макрозообентоса водоемов охраняемой и рекреационной зон национального парка «Хвалынский».

Материалы и методы исследования

Отбор качественных проб для выявления видового состава осуществляли гидробиологическим скребком с шириной полосы захвата 0,2 м от уреза воды и до глубины 1 м [4] на следующих водоемах:

1) родник Благодатный (52,4867802 с.ш., 48,0448614 в.д.) – отобрано четыре пробы 28.06.2021, 21.10.2021 и 30.06.2022;

2) родник и пруд около туристического комплекса «Солнечная поляна» (52,4877489 с.ш., 48,0485441 в.д.) – отобрано четыре пробы 29.06.2021, 21.10.2021 и 30.06.2022;

3) озеро Лосиное (52,492976 с.ш.; 48,015531 в.д.) – отобрано шесть проб 01.07.2021;

4) пруд Белый ключ (52,5346262 с.ш., 47,9955430 в.д.) – отобрано три пробы 01.07.2021;

5) пруд Елешниковский (52,5441124 с.ш., 48,0312680 в.д.) – отобрано три пробы 02.07.2021;

6) небольшой временный водоем (52°28'25" с. ш. 48°02'53" в. д.) – три пробы отобраны 02.07.2021 [16];

7) пруд Балалайка (52,4929194 с.ш. 48,0762528 в.д.) – отобрана одна проба 03.07.2022;

8) пруд Стекляшка (52,4907833 с.ш. 48,0584639 в.д.) – отобрана одна проба 03.07.2022.

Девять количественных проб были отобраны с лодки дночерпателем ДАК-250 с пло-

щадью захвата 1/40 м², на озере Лосиное 22.10.2022 г.

Пробы промывали на месте сбора через мельничный газ № 21. Животных фиксировали в 70%-ном растворе этилового спирта. Видовое определение осуществлялось по специальным ключам [6–11].

Результаты и их обсуждение

В составе макрозообентоса водоемов национального парка «Хвалынский» нами было отмечено 76 таксонов гидробионтов (см. таблицу). Ранее были опубликованы данные только по отдельным группам [5; 17].

Как и в большинстве небольших водоемов Саратовской области, значительная часть разнообразия фауны бентоса представлена гетеротопными насекомыми [1]. Это личинки хирономид и стрекоз [12; 13; 15]. Биологические особенности развития этих гетеротопных насекомых также могут повлиять на полноту изученности видового состава. Отсутствие ряда видов в составе сообщества на момент проведения исследования может объясняться вылетом имаго или нахождением личинок в состоянии 1 или 2 возраста [2]. В изученных нами водоемах наиболее разнообразен бентос в относительно крупных прудах. В родниках и временных водоемах видовое богатство ожидается ниже [14].

Заключение

По результатам исследования водоемов на территории национального парка «Хвалынский» было отмечено 76 таксонов макрозообентоса. В родниках доминировали ручьевые оксифильные виды, например, представители родов *Stygobromus* и *Prodiamesa*, в фауне прудов – виды, обитающие на растительности или илистых грунтах. Из числа обнаруженных видов один – стрекоза красотка-девушка (*Calopteryx virgo*) включен основной список Красной книги Саратовской области (категория V) [3].

**Таксономический состав макрозообентоса водоемов национального парка
«Хвалынский» по результатам обработки проб 2021–2022 годов**

№	Таксон Taxa	Родник Благо- датный Blago- datnyi Spring	Пруд около «Сол- нечной поляны» The pond at The Sol- nechna poliana	Озеро Лосиное Lake Losinoe	Пруд Белый ключ Bely Kluch Pond	Пруд Елеш- ников- ский Yeleshnikov- sky Pond	Вре- менный водоем Tempo- rary wa- ter body	Пруд Стек- ляшка Steklya- shka Pond	Пруд Бала- лайка Balalai- ka Pond
Oligochaeta									
1	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparede, 1862	+	+	+	+	–	–	–	–
2	<i>Limnodrilus udekemianus</i> Claparede, 1862	–	–	+	+	–	–	+	–
3	<i>Isochaetides newaensis</i> (Michaelsen, 1902)	–	–	–	–	–	–	–	+
Hirudinea									
4	<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	+
5	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	–	+	+	–	–	–	–	–
6	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus, 1761)	–	–	+	–	+	–	–	–
Mollusca, Bivalvia									
7	<i>Musculium ryckholti</i> Normand, 1844	–	–	–	–	–	–	+	–
8	<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	+	+	–	–	–	–	–	–
Gastropoda									
9	<i>Choanomphalus ross- maessleri</i> (A. Schmidt, 1851)	–	–	–	–	–	–	+	–
10	<i>Choanomphalus riparius</i> (Westerlund, 1865)	–	–	–	–	–	–	–	+
11	<i>Lymnaea atra</i> (Schranck, 1803)	–	–	+	–	–	+	–	–
12	<i>Lymnaea lagotis</i> (Schranck, 1803)	–	–	–	–	–	–	+	–
13	<i>Lymnaea truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)	+	+	–	–	–	–	–	–
14	<i>Valvata cristata</i> O.F. Müller, 1774	–	–	–	–	–	–	–	+
15	<i>Valvata pulchella</i> Studer, 1820	–	–	–	–	–	–	–	+
Hydrachnidae									
16	Hydrachnidae sp.	–	–	–	–	–	–	+	–
Crustacea									
17	<i>Asellus aquaticus</i> Linnaeus 1758	–	–	–	–	–	–	+	–
18	<i>Stygobromus derzhavini</i> (Behning, 1928)	+	–	–	–	–	–	–	–
Insecta, Odonata									
19	<i>Aeschna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	+	–	–	–	–	–
20	<i>Calopteryx virgo</i> Linnaeus, 1758	–	–	+	–	–	–	–	–
21	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	–	–	–	–	–	–	–	+

Продолжение таблицы

№	Таксон Taxa	Родник Благо- датный Blago- datnyi Spring	Пруд около «Сол- нечной поляны» The pond at The Sol- nechna poliana	Озеро Лосиное Lake Losinoe	Пруд Белый ключ Bely Kluch Pond	Пруд Елеш- ников- ский Yele- shnikov- sky Pond	Вре- менный водоем Tempo- rary wa- ter body	Пруд Стек- ляшка Steklya- shka Pond	Пруд Бала- лайка Balalai- ka Pond
Insecta, Odonata									
22	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	+	–	–	–	–
23	<i>Platynemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	–	–	–	–	–	–	–	+
24	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1775)	–	+	+	–	–	–	–	–
Plecoptera									
25	<i>Leuctra</i> sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Ephemeroptera									
26	<i>Baetis</i> sp.	–	–	–	–	–	–	–	+
27	<i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	+	–
27	<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	+	+
29	<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764	–	+	–	–	–	–	–	–
Hemiptera									
30	<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	+	–	–
31	<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758	–	–	–	–	–	–	+	–
Lepidoptera									
32	<i>Acentria ephemerella</i> (Muller, 1892)	–	–	+	–	–	–	–	–
Megaloptera									
33	<i>Sialis</i> sp.	–	–	+	+	–	–	–	–
Coleoptera									
34	Dytiscidae sp.	+	+	–	–	–	–	–	–
35	Hydraenidae sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
36	Scirtidae sp.	–	+	–	–	–	–	–	–
37	Silphidae sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Diptera, Limoniidae									
38	<i>Dicranota bimaculata</i> Schummel, 1829	+	–	–	–	–	–	–	–
Stratiomyidae									
39	<i>Odontomyia angulata</i> (Panzer, 1798)	+	–	+	–	–	–	–	–
Psychodidae									
40	Psychodidae sp.	+	+	–	–	–	–	–	–
Ceratopogonidae									
41	Ceratopogonidae sp.	+	–	+	–	–	–	–	+
Phoridae									
42	Phoridae sp.	–	+	–	–	–	–	–	–
Chironomidae									
43	<i>Alotanipus venustus</i> (Coquillett, 1902)	–	+	–	–	–	–	–	–
44	<i>Chironomus</i> sp.	–	+	+	+	–	–	–	–
45	<i>Cryptochironomus</i> gr. <i>de- fectus</i>	–	+	–	–	–	–	–	+

Продолжение таблицы

№	Таксон Taxa	Родник Благо- датный Blago- datnyi Spring	Пруд около «Сол- нечной поляны» The pond at The Sol- nechna poliana	Озеро Лосиное Lake Losinoe	Пруд Белый ключ Bely Kluch Pond	Пруд Елеш- ников- ский Yele- shnikov- sky Pond	Вре- менный водоем Tempo- rary wa- ter body	Пруд Стек- ляшка Steklya- shka Pond	Пруд Бала- лайка Balalai- ka Pond
Chironomidae									
46	<i>Cryptochironomus ussou- riensis</i> Goetghebuer, 1933	–	–	–	–	–	–	+	–
47	<i>Dicrotendipes fusconota- tus</i> (Kieffer, 1922)	–	–	–	–	–	–	–	+
48	<i>Dicrotendipes modestus</i> (Say, 1823)	–	–	–	–	+	–	–	–
49	<i>Endochironomus albipennis</i> (Meigen, 1830)	–	+	–	–	–	–	–	–
50	<i>Endochironomus impar</i> (Walker, 1856)	–	–	–	–	–	–	–	+
51	<i>Glyptotendipes barbipes</i> (Staeger, 1839)	–	–	–	–	+	–	–	–
52	<i>Glyptotendipes cauliginel- lus</i> (Kieffer, 1913)	–	–	–	–	–	–	+	–
53	<i>Glyptotendipes glaucus</i> (Meigen, 1818)	–	–	–	–	+	–	–	–
54	<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer, 1913)	–	–	+	–	–	–	–	–
55	<i>Glyptotendipes mancunianus</i> (Edwards 1929)	–	–	+	–	–	–	–	–
56	<i>Glyptotendipes paripes</i> (Edwards 1929)	–	–	+	–	–	–	–	–
57	<i>Microchironomus tener</i> (Kieffer, 1918)	–	–	–	–	–	–	–	+
58	<i>Monopelopia tenuicalcar</i> (Kieffer, 1918)	–	+	–	–	–	–	–	–
59	<i>Orthocladiinae</i> sp.	–	+	–	–	–	–	–	–
60	<i>Parachironomus varus</i> gr. <i>arcuatus</i> (Goetghebuer, 1921)	–	–	+	–	–	–	–	–
61	<i>Paratendipes albimanus</i> Meigen, 1818	–	+	–	–	–	–	–	–
62	<i>Polypedilum convictum</i> (Walker, 1856)	–	–	–	–	–	–	–	+
63	<i>Polypedilum nubeculosum</i> (Meigen, 1804)	–	–	+	–	–	–	–	–
64	<i>Polypedilum scalaenum</i> (Schränk, 1803)	–	–	–	+	–	–	–	–
65	<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen, 1818)	–	+	–	–	–	–	–	–
66	<i>Psectrocladius barbima- nus</i> Edwards 1929	+	–	–	–	–	–	–	–
67	<i>Pseudodiamesa</i> gr. <i>nivosa</i>	–	+	–	–	–	–	–	–
68	<i>Psectrocladius ventricosus</i> Kieffer, 1925	+	–	–	–	–	–	–	–
69	<i>Tanypodinae</i> sp.	+	–	–	–	–	–	–	–

Окончание таблицы

№	Таксон Taxa	Родник Благо- датный Blago- datnyi Spring	Пруд около «Сол- нечной поляны» The pond at The Sol- nechna poliana	Озеро Лосиное Lake Losinoe	Пруд Белый ключ Bely Kluch Pond	Пруд Елеш- ников- ский Yele- shnikov- sky Pond	Вре- менный водоем Tempo- rary wa- ter body	Пруд Стек- ляшка Steklya- shka Pond	Пруд Бала- лайка Balalai- ka Pond
Chironomidae									
70	<i>Tanytarsus mendax</i> (Kieffer, 1925)	–	–	–	–	–	–	–	+
71	<i>Tanytarsus verralli</i> Goetghebuer, 1856	+	+	–	–	–	–	+	+
Chaoboridae									
72	<i>Chaoborus</i> sp.	–	–	+	–	–	–	–	–
Trichoptera									
73	Hydroptilidae sp.	–	–	+	–	–	–	–	+
74	<i>Mystacides azurea</i> Linnaeus, 1761	–	–	–	–	–	–	–	+
Tabanidae									
75	Tabanidae sp.	+	–	–	–	–	–	+	–
Tipulidae									
76	Tipulidae sp.	+	+	–	–	–	–	–	–

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демина, И. В. Сообщества макрозообентоса пойменных озер долины р. Волги (окр. г. Энгельса) / И. В. Демина, М. В. Ермохин, Н. В. Полуконова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. – 2013. – Т. 13, вып. 1. – С. 83–96.

2. Демина, И. В. Фенология вылета и соотношение полов в популяциях гетеротопных насекомых пойменных озер долины реки Волги / И. В. Демина, М. В. Ермохин, Н. В. Полуконова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. – 2013. – Т. 13, вып. 2. – С. 89–95.

3. Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные / под науч. ред. Г. В. Шляхтина. – Саратов : Папирус, 2021. – 496 с.

4. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л., 1983. – 52 с.

5. Новые данные о макрозообентосе водоемов национального парка «Хвалынский» / А. А. Лебедева [и др.] // Научные труды национального парка «Хвалынский» : сб. науч. ст. IX Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2022. – С. 208–211.

6. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л., 1977. – 510 с.

7. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. – СПб. : Наука, 1995. – 628 с.

8. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. – СПб. : Наука, 1997. – 444 с.

9. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. – СПб. : Наука, 1999. – 1000 с.

10. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. Ручейники. Чешуекрылые. Жесткокрылые. Сетчатокрылые. Большекрылые. Перепончатокрылые. – СПб. : Наука, 2001. – 840 с.

11. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски. Полихеты. Немертины. – СПб. : Наука, 2004. – 528 с.

12. Сидорова, О. А. Зообентос как показатель экологического состояния ООПТ «Берендевка» / О. А. Сидорова, Т. М. Колесова // Белозеровские чтения : материалы Всерос. (с междунар. участием) науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения ученого-флориста П. И. Белозерова, Кострома, 5 июня 2020 года. – Кострома : Костром. гос. ун-т, 2020. – С. 155–159.

13. Силина, А. Е. Макрозообентос техногенного балочного пруда в охранной зоне участка «Ямская степь» заповедника «Белогорье» по дан-

ным 2017 года / А. Е. Силина, Р. П. Горбунов // Труды Хоперского государственного заповедника. Том Выпуск XI. – Воронеж : Науч. кн., 2018. – С. 212–222.

14. Силина, А. Е. Трофическая структура сообщества макрозообентоса водоемов в 30-км зоне влияния Лебединского ГОКа / А. Е. Силина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2011. – № 15 (110). – С. 19–31.

15. Современное состояние сообщества донных беспозвоночных воткинского пруда города Казани / Н. Ш. Ахметзянова [и др.] // Природа Симбирского Поволжья : сб. науч. тр. XXI Межрег. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2019. – С. 108–115.

16. Ткачева, А. А. Макрозообентос водоемов национального парка «Хвалынский» / А. А. Ткачева, А. А. Лебедева, М. Ю. Воронин // Научные труды национального парка «Хвалынский» : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Хвалынок, 21–22 октября 2021 года. Том Выпуск 13. – Саратов : Амирит, 2021. – С. 284–286.

17. Членистоногие национального парка «Хвалынский» / В. В. Аникин [и др.]. – Саратов : Амирит, 2021. – 348 с.

REFERENCES

1. Demina I.V., Ermohin M.V., Polukonova N.V. Soobshchestva makrozoobentosa pojmennyh ozer doliny r. Volgi (okr. g. Engelsa) [Macrozoobenthos Communities of Floodplain Lakes of the Volga River Valley (Environs of Engels)]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Himiya. Biologiya. Ekologiya* [News of Saratov University. New series. Series: Chemistry. Biology. Ecology], 2013, no. 13, iss. 1, pp. 83–96.

2. Demina I.V., Ermohin M.V., Polukonova N.V. Fenologiya vyleta i sootnoshenie polov v populyatsiyah geterotopnyh nasekomyh pojmennyh ozyor doliny reki Volgi [Phenology of Departure and Sex Ratio in Populations of Heterotopic Insects of Floodplain Lakes of the Volga River Valley]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Himiya. Biologiya. Ekologiya* [News of Saratov University. New Series. Series: Chemistry. Biology. Ecology], 2013, no. 13, iss. 2, pp. 89–95.

3. Shlyakhtin G.V., ed. *Krasnaya kniga Saratovskoy oblasti. Griby. Lishajniki. Rasteniya. Zhivotnye* [Red Book of Saratov Region. Mushrooms. Lichens. Plants. Animals]. Saratov, Papyrus Publ., 2021. 496 p.

4. *Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyakh na presnovodnykh vodoemakh. Zoobentos i ego produkcija* [Guidelines for Collection

and Processing of Materials for Hydrobiological Studies in Freshwater Reservoirs. Zoobenthos and Its Products]. Leningrad, 1983. 52 p.

5. Lebedeva A.A., Tkacheva A.A., Voronin M.Yu., Nikelshparg M.I. Novye dannye o makrozoobentose vodoemov nacionalnogo parka «Hvalynskij» [New Data on Macrozoobenthos in Reservoirs of the Khvalynsky National Park]. *Nauchnye trudy nacionalnogo parka «Hvalynskij»: sb. nauch. st. IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Scientific Works of the Khvalynsky National Park. The 9th International Scientific and Practical Conference]. Saratov, 2022, pp. 208–211.

6. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Evropejskoj chasti SSSR* [Key to Freshwater Invertebrates of the European Part of the USSR]. Leningrad, 1977. 510 p.

7. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredelnyh territorij. T. 2. Rakoobraznye* [Key to Freshwater Invertebrates in Russia and Adjacent Territories. Vol. 2. Crustaceans]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 1995. 628 p.

8. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredelnyh territorij. T. 3. Paukoobraznye. Nizshie nasekomye* [Key to Freshwater Invertebrates in Russia and Adjacent Territories. Vol. 3. Arachnids. Lower Insects]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 1997. 444 p.

9. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredelnyh territorij. T. 4. Vysshie nasekomye. Dvukrylye* [Key to Freshwater Invertebrates in Russia and Adjacent Territories. Vol. 4. Higher Insects. Diptera]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 1999. 1000 p.

10. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredelnyh territorij. T. 5. Vysshie nasekomye. Ruchejniki. Cheshuekrylye. Zhestkokrylye. Setchatokrylye. Bolshekrylye. Pereponchatokrylye* [Key to Freshwater Invertebrates in Russia and Adjacent Territories. Vol. 5. Higher Insects. Caddisflies. Lepidoptera. Coleoptera. Reticulate. Large-Winged. Hymenoptera]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2001. 840 p.

11. *Opredelitel presnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredelnyh territorij. T. 6. Mollyuski. Polihety. Nemertiny* [Key to Freshwater Invertebrates in Russia and Adjacent Territories. Vol. 6. Shellfish. Polychaetes. Nemertines]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2004. 528 p.

12. Sidorova O.A., Kolesova T.M. Zoobentos kak pokazatel ekologicheskogo sostoyaniya OOPT «Berendeevka» [Zoobenthos as an Indicator of the Ecological State of the Berendeyevka Protected Area]. *Belozorovskie chteniya: materialy Vseros. (s mezhdunar. uchastiem) nauch.-prakt. konf., posvyashch. 120-letiyu so dnya rozhdeniya uchenogo-florista P. I. Belozorova, Kostroma,*

5 iyunya 2020 goda [Belozerovskie Readings. Proceedings of the All-Russian (With International Participation) Scientific and Practical Conference Dedicated to the 120th Anniversary of the Birth of the Scientist-Florist P. I. Belozero, Kostroma, June 5, 2020]. Kostroma, Kostrom. gos. un-t, 2020, pp. 155-159.

13. Silina A.E., Gorbunov R.P. Makrozoobentos tekhnogennogo balochnogo pruda v ohrannoj zone uchastka «Yamskaya step» zapovednika «Belogorye» po dannym 2017 goda [Macrozoobenthos of a Man-Made Beam Pond in the Protection Zone of the Yamskaya Steppe Section of the Belogorye Nature Reserve According to 2017 Data]. *Trudy Hoperskogo gosudarstvennogo zapovednika. Tom Vypusk XI* [Proceedings of the Khopersky State Nature Reserve. Volume Issue 11]. Voronezh, Nauch. kn. Publ., 2018, pp. 212-222.

14. Silina A.E. Troficheskaya struktura soobshchestva makrozoobentosa vodoemov v 30-km zone vliyaniya Lebedinskogo GOKa [Trophic Structure of the Macrozoobenthos Community of Reservoirs in the 30-km Zone of Influence of the Lebedinsky GOK]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki* [Scientific Bulletin of Belgorod State University. Series: Natural Sciences]. 2011, no. 15 (110), pp. 19-31.

15. Ahmetzyanova N.Sh., Granin A.V., Shakirov I.R., Grechuhina L.G. Sovremennoe sostoyanie soobshchestva donnyh bespozvonochnyh votkinskogo pruda goroda Kazani [Current State of the Community of Benthic Invertebrates of the Votkinsky Pond in Kazan]. *Priroda Simbirskogo Povolzhya: sb. nauch. trudov XXI mezhtregion. nauch.-prakt. konf.* [Nature of the Simbirsk Volga Region. Collection of Scientific Works of the 21st Interregional Scientific and Practical Conference]. Ulyanovsk, 2019, pp. 108-115.

16. Tkacheva A.A., Lebedeva A.A., Voronin M.Yu. Makrozoobentos vodoemov nacionalnogo parka «Hvalynskij» [Macrozoobenthos of Freshwater Waterbodies of Khvalynsky National Park]. *Nauchnye trudy nacionalnogo parka «Hvalynskij»: materialy VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Hvalynsk, 21–22 oktyabrya 2021 goda. Tom Vypusk 13* [Scientific Works of the Khvalynsky National Park: Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference, Khvalynsk, October 21–22, 2021. Volume Issue 13]. Saratov, Amirit Publ., 2021, pp. 284-286.

17. Anikin V.V., Astahov D.M., Voronin M.Yu. et al. *Chlenistonogie nacionalnogo parka «Hvalynskij»* [Arthropods of the Khvalynsky National Park], Saratov, Amirit Publ., 2021. 348 p.

Information About the Authors

Anastasia A. Lebedeva, Student, Biology Faculty, N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation; Specialist, Laboratory of Hydrobiology, State Scientific Center of the Russian Federation, All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography, Saratov Branch, Chernyshevskogo St, 152, 410002 Saratov, Russian Federation, voroninmj@yandex.ru

Maxim Yu. Voronin, Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, Department of Morphology and Ecology of Animals, N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation, voroninmj@yandex.ru

Alina A. Tkacheva, Student, Biology Faculty, N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation; Specialist, Laboratory of Hydrobiology, State Scientific Center of the Russian Federation, All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography, Saratov Branch, Chernyshevskogo St, 152, 410002 Saratov, Russian Federation, voroninmj@yandex.ru

Информация об авторах

Анастасия Александровна Лебедева, студент биологического факультета, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация; специалист лаборатории гидробиологии, Государственный научный центр Российской Федерации, Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, ул. Чернышевского, 152, 410002 г. Саратов, Российская Федерация, voroninmj@yandex.ru

Максим Юрьевич Воронин, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии и экологии животных, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация, voroninmj@yandex.ru

Алина Алексеевна Ткачева, студент биологического факультета, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация; специалист лаборатории гидробиологии, Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, ул. Чернышевского, 152, 410002 г. Саратов, Российская Федерация, voroninmj@yandex.ru