

УДК 591.9:574.587(282.247.211.1)

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДОННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ВОДОТОКОВ БАСЕЙНА ОЗЕРА ВОДЛОЗЕРО И РЕКИ ВОДЛЫ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ВОДЛОЗЕРСКИЙ»)

И. А. Барышев<sup>1\*</sup>, А. А. Фролов<sup>2</sup>, Е. В. Кулебякина<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»  
(ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910),  
\*e-mail: i\_baryshev@mail.ru

<sup>2</sup> Мурманский морской биологический институт РАН (ул. Владимирская, 17,  
Мурманск, Россия, 183010)

<sup>3</sup> Национальный парк «Водлозерский» (ул. Парковая, 44, Петрозаводск,  
Республика Карелия, Россия, 185002)

Впервые представлен видовой список донных беспозвоночных рек бассейна оз. Водлозеро и р. Водлы, находящихся на территории национального парка «Водлозерский» и его буферной зоны. В летний период 2019 и 2022 гг. обследованы реки Илекса, Верхняя Охтома, Новгуда, Келка, Охтома, Сухая Водла, Вама, Лепручей и Водла. В составе донных сообществ выявлено 159 таксонов, из которых 112 определены до вида. По видовому богатству преобладают насекомые (126 таксонов, 79,2 % от списка), среди них особенно разнообразны двукрылые (70 таксонов). Впервые для фауны национального парка «Водлозерский» установлено обитание 116 таксонов, из которых 88 определены до вида. Значительным видовым богатством отличаются пороговые участки по сравнению с плесами.

Ключевые слова: макрозообентос; ООПТ; поденки; веснянки; ручейники; хирономиды

Для цитирования: Барышев И. А., Фролов А. А., Кулебякина Е. В. Таксономический состав донных беспозвоночных водотоков бассейна озера Водлозеро и реки Водлы (национальный парк «Водлозерский») // Труды Карельского научного центра РАН. 2023. № 5. С. 93–103. doi: 10.17076/bg1764

Финансирование. Работа выполнена в рамках бюджетной темы ИБ КарНЦ РАН FMEN-2022-0007, государственного задания ММБИ РАН и при поддержке ФГБУ «Национальный парк «Водлозерский».

**I. A. Baryshev<sup>1\*</sup>, A. A. Frolov<sup>2</sup>, E. B. Kulebyakina<sup>3</sup>. TAXONOMIC COMPOSITION OF BENTHIC INVERTEBRATES IN WATERCOURSES IN THE CATCHMENT OF LAKE VODLOZERO AND RIVER VODLA (VODLOZERSKY NATIONAL PARK)**

<sup>1</sup> Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia), \*e-mail: i\_baryshev@mail.ru

<sup>2</sup> Murmansk Marine Biological Institute, Russian Academy of Sciences (17 Vladimirskaia St., 183010 Murmansk, Russia)

<sup>3</sup> Vodlozersky National Park (44 Parkovaya St., 185002 Petrozavodsk, Karelia, Russia)

The article provides for the first time a species list of benthic invertebrates inhabiting watercourses in the catchment of Lake Vodlozero and River Vodla, situated in Vodlozersky National Park and its buffer zone. Rivers Ilekksa, Verkhnyaya Okhtoma, Novguda, Kelka, Okhtoma, Sukhaya Vodla, Vama, Lepruchej, and Vodla were surveyed in the summer periods of 2019 and 2022. Their benthic communities were found to comprise 159 taxa, 112 of which were identified down to species. Prevalence in terms of species richness belonged to insects (126 taxa, 79.2 % of the checklist), the most diverse group among them being dipterans (70 taxa). Newly recorded for the fauna of the Vodlozersky National Park were 116 taxa, of which 88 were identified down to species. Rapid sections feature substantial species richness compared to pools.

Keywords: macrozoobenthos; protected areas; mayflies; stoneflies; caddisflies; chironomids

For citation: Baryshev I. A., Frolov A. A., Kulebyakina E. B. Taxonomic composition of benthic invertebrates in watercourses in the catchment of Lake Vodlozero and River Vodla (Vodlozersky National Park). *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2023. No. 5. P. 93–103. doi: 10.17076/bg1764

Funding. The studies were carried out budget-funded research theme of IB KarRC RAS FMEN-2022-0007, state assignment to MMBI RAS, and with support from Vodlozersky National Park.

## Введение

Биологическое разнообразие является основой устойчивости экосистем и в настоящее время подвергается большой опасности в связи с изменением климата и возрастанием влияния человека на природу [Доклад..., 2017; Kunming-Montreal..., 2022]. Создание и развитие заповедных территорий – действенный способ сохранения биологического разнообразия [Кревер и др., 2009]. При этом на территории выделенных ООПТ необходимо выполнять фаунистические исследования, позволяющие проводить мониторинг природных экосистем и отслеживать происходящие изменения. Национальный парк «Водлозерский» – одно из уникальных мест, примечательное не только практически ненарушенной природой. Он расположен на восточном краю Фенноскандии, где каменистые ландшафты Балтийского кристаллического щита встречаются с равнинами осадочных пород Восточно-Европейской платформы [Милановский, 1996]. Вместе с тем изменения климата имеют глобальное влияние и затрагивают даже удаленные от густозаселенных регионов экосистемы. В частности, ранее

в рыбном населении оз. Водлозеро были обнаружены изменения, предположительно связанные с потеплением климата [Георгиев, 2014].

Макрозообентос оз. Водлозеро ранее изучали неоднократно, в его составе выявлено более 100 видов [Озера..., 1959; Гордеева-Перцева, 1963; Новосельцев и др., 1983; Петрова, 2003; Оценка..., 2006]. Изучена и наземная энтомофауна, в составе которой присутствуют имаго видов, на стадии личинки обитающих в реках [Хумала, Полевой, 2009]. Однако о том, какие виды формируют макрозообентос рек на территории парка, данные до сих пор отсутствуют. Цель нашей работы – изучение таксономического состава донных беспозвоночных водотоков бассейна оз. Водлозеро и р. Водлы, находящихся на территории национального парка «Водлозерский» и его буферной зоны.

## Материалы и методы

Материал для исследования собирали в девяти реках бассейна оз. Водлозеро и р. Водлы (Илекса, Верхняя Охтома, Новгуда, Келка, Охтома, Сухая Водла, Вама, Лепручей, Водла)

Таблица 1. Характеристика рек и станций отбора проб, 2019 и 2022 гг.

Table 1. Description of rivers and sampling stations, 2019 and 2022

Река River	Длина, км Length, km	№ No	Биотоп Biotope	Координаты станции Station coordinates
Верхняя Охтома Verkhnyaya Okhtoma	25	1	Плес / Pool	62°36'32" с.ш. 36°36'55" в.д.
Илекса Ileksa	155	2	Порог / Riffle	62°35'02" с.ш. 37°01'56" в.д.
		4	Плес / Pool	62°32'31" с.ш. 37°00'26" в.д.
Новгуда Novguda	25	3	Порог / Riffle	62°32'38" с.ш. 37°01'39" в.д.
Келка Kelka	6	5	Порог / Riffle	62°29'39" с.ш. 36°35'30" в.д.
		6	Порог / Riffle	62°26'58" с.ш. 36°46'47" в.д.
		7	Плес / Pool	62°26'57" с.ш. 36°46'57" в.д.
Сухая Водла Sukhaya Vodla	38	8	Порог / Riffle	62°24'41" с.ш. 37°06'12" в.д.
Охтома Okhtoma	27	9	Порог / Riffle	62°22'23" с.ш. 36°38'47" в.д.
		10	Плес / Pool	62°22'23" с.ш. 36°53'47" в.д.
		11	Плес / Pool	62°20'03" с.ш. 36°46'07" в.д.
Вама Vama	25	12	Порог / Riffle	62°13'26" с.ш. 37°04'46" в.д.
		13	Порог / Riffle	62°13'37" с.ш. 37°23'43" в.д.
Лепручей Lepručhei	12	14	Порог / Riffle	62°09'14" с.ш. 37°25'12" в.д.
		15	Плес / Pool	62°09'14" с.ш. 37°25'14" в.д.
Водла Vodla	149	16	Порог / Riffle	62°03'50" с.ш. 37°26'19" в.д.
		17	Плес / Pool	62°03'41" с.ш. 37°26'30" в.д.

Примечание. \* № станции в соответствии с рисунком

Note. \* Station number in accordance with Figure

(табл. 1) в 2019 и 2022 гг. в летний период (вторая половина июля и первая половина августа). Всего обследовано 17 станций. Район исследования охватывает значительную часть национального парка «Водлозерский» и его буферной зоны (рис.).

Обследованы основные речные биотопы – пороги (10 станций) и плесы (7 станций). Пороги отличаются каменистыми грунтами с преобладанием гальки и мелкого валуна и значительными скоростями течения (0,2–0,5 м/с). Для плесов, напротив, характерно медленное течение (менее 0,2 м/с) и мягкие грунты с преобладанием ила, детрита и мелкого песка.

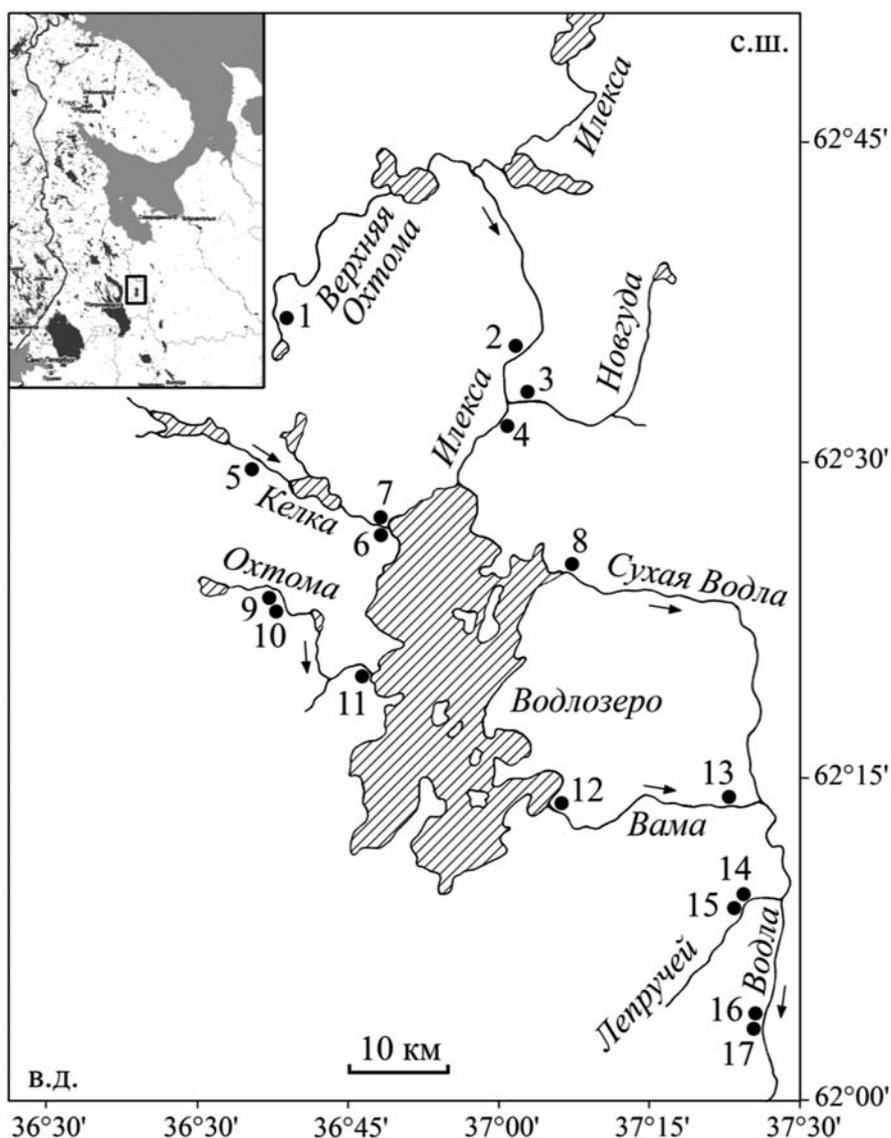
Сбор беспозвоночных проводили тотально – с изъятием грунта и его последующей промывкой (путем взмучивания и сливания в сачок из мельничного газа с отверстием ячеи 250 мкм). Площадь облова составляла 0,10–0,12 м<sup>2</sup> на каждой станции. Пробы фиксировали этиловым спиртом.

Определение видов проводили в лаборатории под бинокулярными микроскопами при различном увеличении (7,5–400 крат) по современным руководствам [Пирогов, Старобогатов, 1974; Старобогатов, 1977; Старобогатов, Кор-

нюшин, 1989; Korniushev, 1994; Корнюшин, 1996; Определитель..., 1997, 1999, 2001, 2016; Янковский, 2002]. Для определения представителей Oligochaeta, сем. Sphaeriidae (Bivalvia), рода *Baetis* (Ephemeroptera), сем. Simuliidae и Chironomidae (Diptera) были изготовлены временные препараты. Названия видов сверены с онлайн-базой данных Global Biodiversity Information Facility [GBIF..., 2023], кроме *Bivalvia*, таксономия которых приведена по [Vinarski, Kantor, 2016].

## Результаты и обсуждение

В макрозообентосе водотоков бассейна оз. Водлозеро и р. Водлы выявлено 159 таксонов, из которых 112 определены до вида (табл. 2). Обнаруженный нами состав донных сообществ вполне обычен для рек южной части Восточной Фенноскандии [Барышев, 2023]. Особи рода *Elmis* в сборах были представлены личинками, по которым точное определение вида невозможно (для Восточной Фенноскандии известно обитание *E. aenea* (Müller, 1806) и *E. maugetii* Latreille, 1802). Также видовое определение по личинке затруднено для многих представителей Diptera.



Карта-схема расположения станций сбора материала. Характеристики станций (1–17) приведены в табл. 1. Стрелками указано направление течения  
 Schematic map of the sampling stations location. The description of stations (1–17) is given in Table 1. Arrows show the flow direction

Таблица 2. Фауна макрозообентоса водотоков бассейна оз. Водлозеро и р. Водлы (2019 и 2022 гг.) и распределение видов по биотопам

Table 2. Fauna of macrozoobenthos in the watercourses of the basin of Lake Vodlozero and the Vodla River (2019 and 2022) and distribution of species by biotopes

Таксон Taxon	Станции Stations	Попор Riffle	Плес Pool
Bryozoa			
<i>Cristatella mucedo</i> Cuvier, 1798 •	8	+	–
<i>Plumatella fungosa</i> (Pallas, 1768) •	8, 9	+	–
Oligochaeta			
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826) •	2, 5	+	–
Enchytraeidae g. sp. •	3, 6, 7, 9	+	+
<i>Lamprodrilus isoporus</i> Michaelsen, 1901 •	12	+	–
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparède, 1862 •	4, 11, 17	–	+

Продолжение табл. 2  
Table 2 (continued)

Таксон Taxon	Станции Stations	Порог Riffle	Плес Pool
<i>Lumbriculus variegatus</i> (Müller, 1774)	2, 3, 12, 13, 14, 15	+	+
<i>Nais simplex</i> Piguët, 1906 •	5, 7, 11	+	+
<i>Spirosperma ferox</i> Eisen, 1879	2, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 15	+	+
<i>Stylaria lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	2	+	–
<i>Stylodrilus heringianus</i> Claparède, 1862	14	+	–
<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)	1	–	+
<i>Uncinaiis uncinata</i> (Ørsted, 1842) •	5	+	–
Hirudinea			
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)	2, 3, 8, 9, 12, 16	+	–
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)	2, 16	+	–
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	7	–	+
<i>Piscicola</i> sp.	3	+	–
Bivalvia			
<i>Anodonta</i> sp.	7	–	+
<i>Euglesa (Euglesa) ponderosa</i> (Stelfox, 1918) •	1, 3, 5, 6	+	+
<i>E. (Henslowiana) henslowiana</i> (Leach in Sheppard, 1823)	5	+	–
<i>E. (Hiberneuglesa) normalis</i> (Stelfox, 1929) •	5, 9	+	–
<i>E. (Pulchelleuglesa) pulchella</i> (Jenyns, 1832) •	9	+	–
<i>Euglesa</i> sp.	13, 14, 15, 16, 17	+	+
<i>Pisidium</i> sp.	1, 2, 3, 9, 11	+	+
<i>Sphaerium (Sphaerium) westerlundi</i> Clessin, 1873 •	1, 2, 10, 14, 16	+	+
Gastropoda			
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller, 1774 •	13, 16	+	–
<i>Bathyomphalus crassus</i> (Da Costa, 1778) •	10	–	+
<i>Gyraulus stelmachotius</i> (Bourguignat, 1860) •	2	+	–
<i>Valvata (Cincinna) andreaei</i> Menzel, 1904 •	10	–	+
<i>V. sibirica</i> Middendorff, 1851 •	15	–	+
<i>Valvata</i> sp. •	17	–	+
Malacostraca			
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	9, 15	+	+
Acari			
Hydracarina g. spp.	2, 5, 8, 13	+	–
Plecoptera			
<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus, 1758) •	6, 14, 16	+	–
<i>D. nanseni</i> (Kempny, 1900) •	13	+	–
<i>Isoperla difformis</i> (Klapálek, 1909) •	16	+	–
<i>I. obscura</i> (Zetterstedt, 1840) •	13	+	–
<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus, 1758) •	2, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 16	+	–
<i>Nemoura</i> sp. •	9	+	–
<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (Linnaeus, 1758) •	9, 13	+	–
Odonata			
<i>Aeshna</i> sp.	15	–	+
<i>Calopteryx splendens</i> Harris, 1780	9, 14	+	–
<i>Gomphus vulgatissimus</i> Linnaeus, 1758	14	+	–
<i>Onychogomphus forcipatus</i> Linnaeus, 1758	2, 5	+	–
<i>Platycnemis pennipes</i> Pallas, 1771	3	+	–
<i>Somatochlora metallica</i> Vander Linden, 1825 •	10, 15	–	+
Ephemeroptera			
<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761) •	2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 16	+	+
<i>B. rhodani</i> (Pictet, 1843) •	13, 16	+	–
<i>B. vernus</i> Curtis, 1834 •	6, 9, 13, 14	+	–
<i>Caenis macrura</i> Stephens, 1835 •	1	–	+
<i>Centroptilum luteolum</i> Müller, 1776 •	16	+	–
<i>Dacnogenia coeruleans</i> (Rostock, 1878)	13	+	–
<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884 •	14	+	–
<i>Heptagenia dalecarlica</i> Bengtsson, 1912 •	13	+	–
<i>H. sulphurea</i> (Müller, 1776)	2, 5, 6, 9, 12, 16	+	–

Продолжение табл. 2  
Table 2 (continued)

Таксон Taxon	Станции Stations	Порог Riffle	Плес Pool
<i>Nigrobaetis niger</i> (Linnaeus, 1761) •	13	+	–
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens, 1835) •	3, 5, 14, 15	+	+
<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)	6, 8, 12, 13, 16	+	–
<i>Siphonurus</i> sp.	15	–	+
Hemiptera			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1794) •	2, 13, 16	+	–
Coleoptera			
<i>Elmis</i> sp. •	2, 5, 13, 14, 16	+	–
<i>Elodes</i> sp. •	14	+	–
<i>Gyrinus</i> sp. •	3	+	–
<i>Hydraena gracilis</i> Germar, 1823 •	14, 16, 17	+	+
<i>Limnius volckmari</i> (Panzer, 1793) •	5, 6, 13, 16	+	–
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (Müller, 1806) •	2, 3, 5	+	–
Megaloptera			
<i>Sialis sordida</i> Klingstedt, 1933 •	1, 15	–	+
Trichoptera			
<i>Arctopsyche ladogensis</i> (Kolenati, 1859) •	13, 16	+	–
<i>Athripsodes</i> sp. •	6	+	–
<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curtis, 1834 •	2, 3, 6, 8, 13, 16	+	–
<i>Ceraclea</i> sp. •	2	+	–
<i>Ceratopsyche newae</i> (Kolenati, 1858) •	2, 12, 13, 14, 15	+	+
<i>C. silfvenii</i> (Ulmer, 1906) •	16	+	–
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (Pictet, 1834) •	2, 6, 9, 13, 14	+	–
<i>Cyrnus</i> sp.	5	+	–
<i>Halesus tessellatus</i> (Rambur, 1842) •	9	+	–
<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis, 1834) •	5, 9	+	–
<i>H. contubernalis</i> McLachlan, 1865 •	2, 6, 8, 12, 13, 14, 16	+	–
<i>H. pellucidula</i> (Curtis, 1834) •	2, 3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 16	+	–
<i>H. siltalai</i> Doehler, 1963 •	13	+	–
<i>Hydroptila</i> sp. •	2	+	–
<i>Ithytrichia lamellaris</i> Eaton, 1873 •	5, 13	+	–
<i>Micrasema setiferum</i> (Pictet, 1834) •	13	+	–
<i>Neureclipsis bimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	2, 3, 5, 6, 8, 9, 12	+	–
<i>Oxyethira frici</i> Klapalek, 1891 •	2	+	–
<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834) •	15	–	+
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	2, 14	+	–
<i>Rhyacophila nubila</i> Zetterstedt, 1840	6, 9, 12, 13, 16	+	–
<i>Ylodes</i> sp. •	7	–	+
Diptera: Simuliidae			
<i>Simulium</i> ( <i>Archsimulium</i> ) <i>polare</i> Rubzov, 1940 •	13, 14, 16	+	–
<i>S. (Argentisimulium) noelleri</i> Friedrichs, 1920 •	9	+	–
<i>S. (Odagmia) argyreatum</i> (Meigen, 1838)	5	+	–
<i>S. (Wilhelmia) equinum</i> (Linnaeus, 1758) •	6, 13	+	–
<i>Simulium</i> sp.	3, 5, 6, 9	+	–
Diptera: Chironomidae			
<i>Ablabesmyia</i> sp.	2, 3, 7, 9, 12	+	+
<i>Chaetocladius</i> sp. •	3	+	–
<i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	7, 11, 17	–	+
<i>Cladopelma goetghebueri</i> Spies & Saether, 2004 •	1, 11	–	+
<i>Cladotanytarsus</i> sp.	6, 7	+	+
<i>Corynoneura coronata</i> Edwards, 1924 •	5	+	–
<i>Cricotopus bicinctus</i> (Meigen, 1818) •	3, 5, 8, 9, 12	+	–
<i>C. flavocinctus</i> (Kieffer, 1924) •	3, 11	+	+
<i>Cricotopus</i> sp.	14	+	–
<i>Cryptochironomus obreptans</i> (Walker, 1856) •	4	–	+
<i>Cryptochironomus</i> sp.	4	–	+
<i>Demicryptochironomus</i> sp. •	12	+	–

Окончание табл. 2  
Table 2 (continued)

Таксон Taxon	Станции Stations	Порог Riffle	Плес Pool
<i>Endochironomus</i> sp.	6	+	–
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck, 1898) •	8	+	–
<i>Eukiefferiella</i> sp. •	2, 9, 14, 16	+	–
<i>Glyptotendipes glaucus</i> (Meigen 1818) •	1, 3, 6, 7	+	+
<i>Harnischia curtilamellata</i> (Malloch, 1915) •	17	–	+
<i>Hydrobaenus</i> sp. •	2, 3, 8	+	–
<i>Micropsectra</i> sp. •	2, 14	+	–
<i>Microtendipes pedellus</i> (De Geer, 1776) •	1, 2, 6, 13	+	+
<i>Monopelopia tenuicalcar</i> (Kieffer, 1915) •	6	+	–
<i>Nanocladius rectinervis</i> (Kieffer, 1911) •	2, 9, 12	+	–
<i>Neozavrelia</i> sp. •	2	+	–
<i>Nilotanypus</i> sp. •	1, 2, 3, 5, 6, 9, 12, 16	+	+
<i>Omisus caledonicus</i> (Edwards, 1932) •	15	–	+
<i>Orthocladius dentifer</i> Brundin, 1947 •	2	+	–
<i>Orthocladius</i> sp.	6, 16	+	–
<i>Parachironomus varus</i> (Goetghebuer, 1921) •	3, 5	+	–
<i>P. vitiosus</i> (Goetghebuer, 1921) •	12	+	–
<i>Paracladopelma nais</i> (Townes, 1945) •	11	–	+
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer, 1912) •	9	+	–
<i>Paralauterborniella nigrohalteralis</i> (Malloch, 1915) •	9	+	–
<i>Parametriocnemus</i> sp. •	4, 11	–	+
<i>Paratrissocladius excerptus</i> (Walker, 1856) •	14	+	–
<i>Polypedilum bicrenatum</i> Kieffer, 1921 •	9	+	–
<i>P. convictum</i> (Walker, 1856) •	11	–	+
<i>P. nubeculosum</i> (Meigen, 1804)	15	–	+
<i>P. nubifer</i> Skuse, 1889 •	5	+	–
<i>P. pedestre</i> (Meigen, 1830) •	3, 6	+	–
<i>P. scalaenum</i> (Schrank, 1803)	2, 4, 5, 6, 7	+	+
<i>Potthastia gaedii</i> (Meigen, 1838) •	2	+	–
<i>P. longimana</i> (Kieffer, 1922)	5, 12	+	–
<i>Procladius</i> sp.	1, 13, 14, 15, 16	+	+
<i>Psectrocladius bisetus</i> Goetghebuer, 1942 •	1	–	+
<i>P. flavus</i> (Johannsen, 1905) •	5, 14, 15	+	+
<i>Psectrocladius</i> sp. •	5	+	–
<i>Rheocricotopus robacki</i> (Beck et Beck, 1964) •	3	+	–
<i>Rheocricotopus</i> sp. •	5, 9, 13	+	–
<i>Rheotanytarsus</i> sp. •	9, 13, 14, 16	+	–
<i>Saetheria</i> sp. •	11	–	+
<i>Sergentia coracina</i> (Zetterstedt, 1850) •	1, 10, 15, 17	–	+
<i>Stictochironomus crassiforceps</i> (Kieffer, 1922)	1, 3, 7	+	+
<i>Synorthocladius semivirens</i> (Kieffer, 1909) •	5	+	–
<i>Tanypus</i> sp.	14, 17	+	+
<i>Tanytarsus</i> sp.	1, 2, 3, 6, 11, 17	+	+
<i>Thienemanniella</i> sp. •	2, 13, 14, 16	+	–
<i>Tribelos intextus</i> (Walker, 1856) •	1	–	+
<i>Tvetenia</i> sp. •	2, 12, 13, 16	+	–
<i>Xenochironomus xenolabis</i> (Kieffer, 1916) •	8	+	–
Diptera: прочие			
<i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798) •	5, 6, 9, 16	+	–
Ceratopogonidae g. sp. •	1, 3, 4, 5, 7, 14	+	+
<i>Eloeophila</i> sp. •	5	+	–
<i>Hemerodromia</i> sp. •	16	+	–
<i>Prionocera</i> sp.	14	+	–
Tabanidae g. sp.	3	+	–
Количество таксонов / Number of taxa	–	136	58

Примечание. • – вид выявлен впервые на территории национального парка «Водлозерский».

Note. • – the species was found for the first time on the territory of the Vodlozersky National Park.

Указанный в таблице *Hydropsyche contubernalis* отличается широким ареалом и большой изменчивостью, в связи с чем авторы выделяют несколько подвидов (иногда трактуемых как виды), неотличимых по личинке. Ранее для наших сборов из других рек бассейна Онежского озера В. Д. Ивановым (СПбГУ) было выполнено видовое определение *H. contubernalis borealis* Martynov, 1926 по имаго (личное сообщение). Обращает на себя внимание обнаружение *H. angustipennis*, поскольку этот вид ранее не обнаруживался нами в реках Восточной Финноскандии, несмотря на указанное в литературе широкое распространение. Представитель хирономид *Xenochironomus xenolabis* является паразитом губок. В наших сборах губок не отмечено, что, вероятно, связано с недостатками методики сбора материала. Интересной находкой можно считать обнаружение *Dacnogenia coeruleans*, который находится здесь на северной границе ареала и редко встречается в южной части Восточной Финноскандии.

Выявленный нами в реках парка «Водлозерский» список видов включает около половины от состава донных сообществ водотоков Восточной Финноскандии, где ранее обнаружено 286 таксонов [Барышев, 2023]. При этом недавнее формирование фауны после отступления ледника (8–14 тыс. лет назад) и относительно суровый климат обуславливают бедность таксономического состава пресноводных экосистем по сравнению с другими территориями [Яковлев, 2005; Чертопруд, 2010 и др.].

Большая часть выявленных нами видов и таксонов донных беспозвоночных (126) – насекомые. Среди насекомых разнообразны двукрылые (70 таксонов), что составляет 44 % от общего списка. Значительная доля насекомых в фауне макрозообентоса рек парка «Водлозерский» (почти 80 %) также характерна и для донных сообществ текучих вод других территорий [Шубина, 2006; Чебанова, 2009; Тиунова и др., 2013; Барышев, 2023].

Обследование речных донных сообществ национального парка «Водлозерский» ранее не проводили. Однако часть выявленных нами видов (43) уже обнаруживали на территории парка. Во-первых, в макрозообентосе оз. Водлозеро; во-вторых – при изучении наземной энтомофауны (имаго ряда видов на стадии личинки обитают в реках). Впервые для территории национального парка «Водлозерский» (по сравнению с неопубликованной базой данных, подготовленной отделом экологического мониторинга и сохранения историко-культур-

ного наследия парка и интегрирующей видовой списки, имеющиеся в литературе) нами установлено обитание 116 таксонов, из которых 88 определены до вида. Нет сомнений, что дальнейшие исследования позволят выявить еще ряд видов донных беспозвоночных, однако приведенный список вполне отражает состав широко распространенных в речных биотопах представителей макрозообентоса.

Сопоставление количества видов и таксонов из различных биотопов речного дна (плес и порог) выявило существенную разницу. Для плесов отмечено 58 видов, в то время как для порогов – 136. Только на порогах встречается 81 вид, а только на плесах – 31. Известно, что пороги отличаются высокой мозаичностью факторов среды, в частности состава грунта, что обуславливает большое разнообразие микробиотопов и условий обитания [Thorp et al., 2006; Buffagni, 2019]. Наибольшее число видов выявлено в р. Илексе на пороге Сиговец (ст. 2, см. рис.) – 41 вид; на пороге в верхнем течении р. Келка (ст. 5) – 39 видов; на пороге в реке Вама (ст. 13) – 38 видов.

## Заключение

Проведенное впервые исследование состава донных сообществ рек бассейна р. Водлы и оз. Водлозеро выявило 159 таксонов. Из них 116 ранее не отмечены на этой территории и являются новыми для списка фауны национального парка «Водлозерский». В составе макрозообентоса преобладают насекомые – 80 % таксонов. Наибольшим видовым богатством отличаются пороги в реках Илекса, Келка и Вама.

## Литература

Акентьева Е. М., Александров Е. И., Алексеев Г. В., Анисимов О. А., Балонишникова Ж. А., Булыгина О. Н., Георгиевский В. Ю., Докукин М. Д., Ефимов С. В., Иванов Н. Е., Калов Х. М., Катцов В. М., Киселев А. А., Клепиков А. В., Ключева М. В., Кобышева Н. В., Оганесян В. В., Павлова В. Н., Павлова Т. В., Постнов А. А., Стадник В. В., Солдатенко С. А., Хлебникова Е. И., Шалыгин А. Л., Школьник И. М. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб.: Росгидромет, 2017. 106 с.

Александров Б. М., Зыцарь Н. А., Новиков П. И., Покровский В. В., Правдин И. Ф. Озера Карелии. Петрозаводск: Госиздат КАССР, 1959. 618 с.

Барышев И. А. Макрозообентос рек Восточной Финноскандии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2023. 334 с.

Георгиев А. П. Трансформация ихтиофауны оз. Водлозеро (Карелия) в условиях изменения климата // Рыбное хозяйство. 2014. № 1. С. 67–69.

Гордеева-Перцева Л. И. Бентос Водлозера и использование его рыбами // Вопросы гидробиологии водоемов Карелии. Ученые записки Карельского педагогического института. Петрозаводск, 1963 [изд. 1964]. Т. 15. С. 131–148.

Корнюшин А. В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidioidea Палеарктики. Фауна, систематика, филогения. Киев: Институт зоологии НАНУ, 1996. 176 с.

Кревер В. Г., Стишов М. С., Онуфрени И. А. Особо охраняемые природные территории России. Современное состояние и перспективы развития. М.: Орбис Пиктус, 2009. 456 с.

Милановский Е. Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии): Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1996. 448 с.

Новосельцев Г. Е., Новосельцева Р. И., Шустова Н. К. Гетеротрофы и вторичная продукция // Водлозерское водохранилище: Сборник научных трудов СеврыбНИИпроекта. Мурманск: ПИНРО, 1983. с. 37–55.

Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос / Ред. В. Р. Алексеев, С. Я. Цалолыхин (ред.). М.; СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2016. 457 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные и низшие насекомые / Ред. С. Я. Цалолыхин. СПб.: Наука, 1997. 440 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые / Ред. С. Я. Цалолыхин. СПб.: Наука, 1999. 1000 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые (ручейники, чешуекрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, большекрылые, перепончатокрылые) / Под общ. ред. С. Я. Цалолыхина. СПб.: Наука, 2001. 836 с.

Литвиненко А. В., Куликова Т. П., Лозовик П. А., Рябинкин А. В. Оценка современного состояния и динамики экосистемы Водлозера в условиях изменившегося гидрологического режима. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 28 с.

Петрова Л. П., Кудерский Л. А. Водлозеро: природа, рыбы, рыбный промысел. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 182 с.

Пирогов В. В., Старобогатов Я. И. Мелкие двустворчатые моллюски семейства Pisidiidae ильменя Большой Карабулак в дельте Волги // Зоол. журн. 1974. № 53. Вып. 3. С. 325–338.

Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые моллюски Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л.: Гидрометеоздат, 1977. С. 123–151.

Старобогатов Я. И., Корнюшин А. В. О составе подрода *Hiberneuglesa* рода *Euglesa* (Bivalvia, Pisidioidea, Euglesidae) в фауне СССР (с описанием нового вида подрода *Pulchelleuglesa*) // Зоол. журн. 1989. № 68. Вып. 10. С. 13–19.

Тиунова Т. М., Тесленко В. А., Макаренченко М. А., Сиротский С. Е. Структура сообществ донных беспозвоночных в экосистемах рек бассейна реки

Тимптон (Южная Якутия) // Жизнь пресных вод. Владивосток: Биол.-почв. ин-т ДВО РАН, 2013. С. 187–198.

Хумала А. Э., Полевой А. В. К фауне насекомых юго-востока Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. 2009. № 4. С. 53–75.

Чебанова В. В. Бентос лососевых рек Камчатки. М.: ВНИРО, 2009. 172 с.

Чертопруд М. В. Биогеографическое районирование пресных вод Евразии по фауне макробентоса // Журн. общ. биол. 2010. Т. 71, № 2. С. 144–162.

Шубина В. Н. Бентос лососевых рек Урала и Тимана. СПб.: Наука, 2006. 401 с.

Яковлев В. А. Пресноводный зообентос Северной Фенноскандии (разнообразие, структура и антропогенная динамика). Апатиты: КНЦ РАН, 2005. Ч. 1. 161 с.; Ч. 2. 145 с.

Янковский А. В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР). СПб.: ЗИН РАН, 2002. 570 с.

Buffagni A., Barca E., Erba S., Balestrini R. In-stream microhabitat mosaic depicts the success of mitigation measures and controls the Ecological Potential of benthic communities in heavily modified rivers // Sci. Total Environ. 2019. Vol. 673. P. 489–501. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.04.124.

GBIF.org. GBIF Home Page. 2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gbif.org> (дата обращения: 21.02.2023).

Korniushin A. V. Review of the European species of the genus *Sphaerium* (Mollusca, Bivalvia, Pisidioidea) // Ruthenica. 1994. Vol. 4, no. 1. С. 43–60.

Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbd.int/article/cop15-final-text-kunming-montreal-gbf-221222> (дата обращения: 24.03.2023).

Thorp J. H., Thoms M. C., Delong M. D. The riverine ecosystem synthesis: Biocomplexity in river networks across space and time // River Res. Appl. 2006. Vol. 22. P. 123–147. doi: 10.1002/rra.901

Vinarski M. V., Kantor Y. I. Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. Moscow: IPEE RAS, 2016. 544 p.

## References

Akent'eva E. M., Aleksandrov E. I., Alekseev G. V., Anisimov O. A., Balonishnikova Zh. A., Bulygina O. N., Georgievskii V. Yu., Dokukin M. D., Efimov S. V., Ivanov N. E., Kalov Kh. M., Kattsov V. M., Kiselev A. A., Klepikov A. V., Klyueva M. V., Kobysheva N. V., Oganesyan V. V., Pavlova V. N., Pavlova T. V., Postnov A. A., Stadnik V. V., Soldatenko S. A., Khlebnikova E. I., Shalygin A. L., Shkol'nik I. M. Report on climate risks in the Russian Federation. St. Petersburg: Roshydromet; 2017. 106 p. (In Russ.)

Alexandrov B. M., Zysar N. A., Novikov P. I., Pokrovsky V. V., Pravdin I. F. Lakes of Karelia. Petrozavodsk: Gosizdat KASSR; 1959. 618 p. (In Russ.)

Alekseev V. R., Tsalolikhin S. Ya. (eds.). Key to zooplankton and zoobenthos in fresh waters of European Russia. Vol. 2. Zoobenthos. Moscow-St. Petersburg: KMK; 2016. 457 p. (In Russ.)

Baryshev I. A. Macrozoobenthos of the rivers of Eastern Fennoscandia. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2023. 334 p. (In Russ.)

Buffagni A., Barca E., Erba S., Balestrini R. In-stream microhabitat mosaic depicts the success of mitigation measures and controls the Ecological Potential of benthic communities in heavily modified rivers. *Sci. Tot. Environ.* 2019;673:489–501. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.04.124.

Chebanova V. V. Benthos of salmon rivers of Kamchatka. Moscow: VNIRO; 2009. 172 p. (In Russ.)

Chertoprud M. V. Biogeographic zonation of the Eurasian fresh waters based on the macrobenthic faunas. *Zhurn. obshh. biol. = Biol. Bull. Reviews.* 2010;71(2):144–162. (In Russ.)

GBIF.org. Home Page. 2023. URL: <https://www.gbif.org> (accessed: 21.02.2023).

Georgiev A. P. Transformation of ichthyofauna of Lake Vodlozero (Karelia) under conditions of climate change. *Rybnoe khozyaistvo = Fisheries.* 2014;1:67–69. (In Russ.)

Gordeeva-Pertseva L. I. Benthos of Vodlozero and its use by fish. *Voprosy gidrobiologii vodoemov Karelii. Uchenye zapiski Karel'skogo pedagogicheskogo instituta = Problems of hydrobiology of reservoirs in Karelia. Proceedings of the Karelian Pedagogical Institute.* 1963;15:131–148. (In Russ.)

Humala A. E., Polevoi A. V. On the insects fauna of south-east Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS.* 2009;4:53–75. (In Russ.)

Korniushin A. V. Review on the European species of the genus *Sphaerium* (Mollusca Bivalvia Pisidioidae). *Ruthenica.* 1994;4(1):43–60.

Kornyushin A. V. Bivalves of the superfamily Pisidioidae of the Palearctic. Fauna, taxonomy, phylogeny. Kyiv: Institute of Zoology NAS of Ukraine; 1996. 176 p. (In Russ.)

Krever V. G., Stishov M. S., Onufrenya I. A. Specially protected natural territories of Russia. Current state and development prospects. Moscow: Orbis Pictus; 2009. 456 p. (In Russ.)

Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. 2022. URL: <https://www.cbd.int/article/cop15-final-text-kunming-montreal-gbf-221222> (accessed: 24.03.2023).

Litvinenko A. V., Kulikova T. P., Lozovik P. A., Ryabinkin A. V. Assessment of the current state and dynamics of the Vodlozero ecosystem under the conditions of a changed hydrological regime. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2006. 28 p. (In Russ.)

Milanovskii E. E. Geology of Russia and neighboring countries (Northern Eurasia): A textbook. Moscow: Moscow State University; 1996. 448 p. (In Russ.)

Novosel'tsev G. E., Novosel'tseva R. I., Shustova N. K. Heterotrophs and secondary production. *Vodlozerskoe vodokhranilishche: Sbornik nauchnykh trudov SevrybNIIproekta = Vodlozero Reservoir. Proceedings of the SevrybNIIproekt.* Murmansk: PINRO; 1983. P. 37–55. (In Russ.)

Petrova L. P., Kudersky L. A. Vodlozero: Nature, fish, fishery. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2006. 182 p. (In Russ.)

Pirogov V. V., Starobogatov Y. I. Small bivalves of the family Pisidiinae from the Bolshoi Karabulak bayou in the Volga delta. *Zool. Zhurn.* 1974;53(3):325–338. (In Russ.)

Shubina V. N. Benthos of the salmon rivers of the Urals and Timan. St. Petersburg: Nauka; 2006. 401 p. (In Russ.)

Starobogatov Y. I. Class Bivalvia. *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh evropeiskoi chasti SSSR = Key to freshwater invertebrates of the European part of the USSR.* Leningrad: Gidrometeoizdat; 1977. P. 123–151. (In Russ.)

Starobogatov Y. I., Korniyushin A. V. On the composition of the subgenus *Hiberneuglesa* of the genus *Euglesa* (Bivalvia, Pisidioidae, Euglesidae) in the fauna of the USSR (with a description of a new species of the subgenus *Pulchelleuglesa*). *Zool. Zhurn.* 1989;68(10):13–19. (In Russ.)

Thorp J. H., Thoms M. C., Delong M. D. The riverine ecosystem synthesis: Biocomplexity in river networks across space and time. *River Res. and Appl.* 2006;22:123–147. doi: 10.1002/rra.901

Tiunova T. M., Teslenko V. A., Makarchenko M. A., Sirotskii S. E. The structure of benthic invertebrate communities in river ecosystems of the Timpton River Basin (South Yakutia). *Zhizn' presnykh vod = Life of Fresh Water Bodies.* Vladivostok: DVO RAN; 2013. P. 187–198. (In Russ.)

Tsalolikhin S. Ya. (ed.). Key to freshwater invertebrates in Russia and adjacent territories. Vol. 3. Arachnids and lower insects. St. Petersburg: Nauka; 1997. 440 p. (In Russ.)

Tsalolikhin S. Ya. (ed.). Key to freshwater invertebrates in Russia and adjacent territories. Vol. 4. Higher insects. Diptera. St. Petersburg: Nauka; 1999. 1000 p. (In Russ.)

Tsalolikhin S. Ya. (ed.). Key to freshwater invertebrates in Russia and adjacent territories. Vol. 5. Higher insects (Trichoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera, Megaloptera, Hymenoptera) St. Petersburg: Nauka; 2001. 836 p. (In Russ.)

Vinarski M. V., Kantor Y. I. Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. Moscow: IPEE RAS, 2016. 544 p.

Yakovlev V. A. Freshwater zoobenthos of Northern Fennoscandia (diversity, structure, and anthropogenic dynamics). Apatity: KSC RAS; 2005. Part 1. 161 p.; part 2. 145 p. (In Russ.)

Yankovskii A. V. Key to blackflies (Diptera: Simuliidae) in Russia and adjacent territories (former USSR). St. Petersburg: ZIN RAN, 2002. 570 p. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 04.04.2023; принята к публикации / accepted: 19.05.2023.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

### **Барышев Игорь Александрович**

д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии рыб и водных беспозвоночных

*e-mail: i\_baryshev@mail.ru*

### **Фролов Александр Александрович**

канд. биол. наук, младший научный сотрудник лаборатории зообентоса

*e-mail: fly1616@yandex.ru*

### **Кулебякина Елена Викторовна**

канд. биол. наук, ведущий специалист по экологическому мониторингу отдела экологического мониторинга и сохранения историко-культурного наследия

*e-mail: vodloz\_no@mail.ru*

## **CONTRIBUTORS:**

### **Baryshev, Igor**

Dr. Sci. (Biol.), Leading Researcher

### **Frolov, Alexander**

Cand. Sci. (Biol.), Junior Researcher

### **Kulebyakina, Elena**

Cand. Sci. (Biol.), Leading Environmental Monitoring Specialist