

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(1.5.12. Зоология, 1.5.14. Энтомология,
1.5.16. Гидробиология)

ZOOLOGICAL RESEARCH

(1.5.12. Zoology, 1.5.14. Entomology,
1.5.16. Hydrobiology)

УДК 574.589(470.12)

DOI 10.52575/2712-9047-2026-8-1-55-71

EDN VOTONHW

Видовой состав макрозообентоса малых рек восточной части Вологодской области по данным 2016–2018 гг.

К.Н. Ивичева¹, И.В. Филоненко², А.С. Комарова^{3, 4}

¹ Санкт-Петербургский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии,

Россия, 199053, г. Санкт-Петербург, ул. Набережная Макарова, 26

² Вологодский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии,

Россия, 160012, г. Вологда, ул. Левичева, 5

³ Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
Россия, 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, 109

⁴ Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, Россия,
119071, г. Москва, Ленинский пр-кт, 33

E-mail: ksenya.ivicheva@gmail.com; igor_filonenko@mail.ru; komarova.as90@yandex.ru

Поступила в редакцию 17.12.2025; поступила после рецензирования 17.02.2026;
принята к публикации 11.03.2026

Аннотация. В 2016–2018 годах проведены исследования макрозообентоса 44 малых рек восточной части Вологодской области (север Европейской России), относящихся к Волжскому и Северодвинскому бассейнам стока и расположенных в семи ландшафтных районах. Всего зафиксировано 174 таксона водных макробеспозвоночных, причём на отдельных водотоках их разнообразие сильно варьировалось (от 8 до 84 видов). Удельное число видов в пробе составляло от 2,3 до 10. Наибольшая встречаемость отмечена для: *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparède, 1862 (93 % водотоков), *Orthocladius* sp. (77 %), *Procladius* sp. (77 %), *Tanytarsus* sp. (72 %), *Polypedilum scalaenum* Schrank, 1803 (68 %) и *Microtendipes pedellus* (De Geer, 1776) (54 %). В реках со скоростью течения выше 0,3 м/с отмечено большее число видов Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera. В реках же с низкой скоростью течения (менее 0,1 м/с) преобладают Oligochaeta и Mollusca. На участках рек, заболоченных или расположенных вблизи населённых пунктов, отмечено наименьшее видовое богатство.

Ключевые слова: водные беспозвоночные, зообентос, видовой состав, малые реки, Вологодская область

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» № 076-00005-25-00 и ИБВВ РАН № 124032500016-4.

Для цитирования: Ивичева К.Н., Филоненко И.В., Комарова А.С. 2026. Видовой состав макрозообентоса малых рек восточной части Вологодской области по данным 2016–2018 гг. *Полевой журнал биолога*, 8(1): 55–71. DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-1-55-71 EDN: VOTONHW

Species Composition of Macrozoobenthos of Small Rivers in the Eastern Part of the Vologda Region According to Data from 2016 to 2018

Ksenya N. Ivicheva¹, Igor V. Filonenko², Aleksandra S. Komarova^{3,4}

¹ Saint Petersburg branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography",
26 Naberezhnaya Makarova St, Saint Petersburg 199053, Russia

² Vologda branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography",
5 Levicheva St, Vologda 160012, Russia

³ Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia

⁴ A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences,
33 Leninsky Ave, Moscow 119071, Russia

E-mail: ksenya.ivicheva@gmail.com; igor_filonenko@mail.ru; komarova.as90@yandex.ru

Received December 17, 2025; Revised February 17, 2026; Accepted March 11, 2026

Abstract. From 2016 to 2018, macrozoobenthos studies were conducted in 44 small rivers in the eastern part of the Vologda Region (Northern European Russia), belonging to the Volga and the Northern Dvina basins. The studied rivers are located in seven landscape zones. A total of 174 species of aquatic macroinvertebrates were recorded, with their abundance varying significantly in individual objects (from eight to 84 species). The specific number of species per sample ranged from 2.3 to 10. The highest abundance was noted for: *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparède, 1862 (93 % водотоков), *Orthocladius* sp. (77 %), *Procladius* sp. (77 %), *Tanytarsus* sp. (72 %), *Polypedilum scalaenum* Schrank, 1803 (68 %), and *Microtendipes pedellus* (De Geer, 1776) (54 %). In rivers with flow velocities above 0.3 m/s, a higher number of species from the Ephemeroptera, Plecoptera, and Trichoptera taxa were recorded. In rivers with low flow velocities (less than 0.1 m/s), Oligochaeta and Mollusca predominate. A small number of species are also observed in rivers flowing near populated areas and through mires.

Keywords: aquatic invertebrates, zoobenthos, species composition, small rivers, Vologda Region

Funding: the research was carried out within the framework of the state assignment, projects no. 076-00005-25-00 (VNIRO) and no. 124032500016-4 (IBIW RAS).

For citation: Ivicheva K.N., Filonenko I.V., Komarova A.S. 2026. Species Composition of Macrozoobenthos of Small Rivers in the Eastern Part of the Vologda Region According to Data from 2016 to 2018. *Field Biologist Journal*, 8(1): 55–71. DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-1-55-71 EDN: BOTOHW

Введение

Изучение биоразнообразия водных экосистем охватывает преимущественно крупные водные объекты, имеющие хозяйственное и промысловое значение. Вместе с тем, именно малые реки вносят существенный вклад в видовое богатство территории – поскольку в них имеется значительное число разнообразных биотопов, благоприятных для развития тех или иных видов. Биоразнообразие малых рек во многом зависит от гидрологических условий территории [Vannote et al., 1980; Elosegí et al., 2010; Алимов и др., 2013; Ивичева и др., 2024; Гончаров и др., 2025; и др.]. Специфическое влияние на видовой состав малых рек оказывает также антропогенная нагрузка [Безматерных, 2007; Особенности..., 2011; Петров, Якушева, 2022; Лобуничева и др., 2023; Ивичева и др., 2024; и др.].

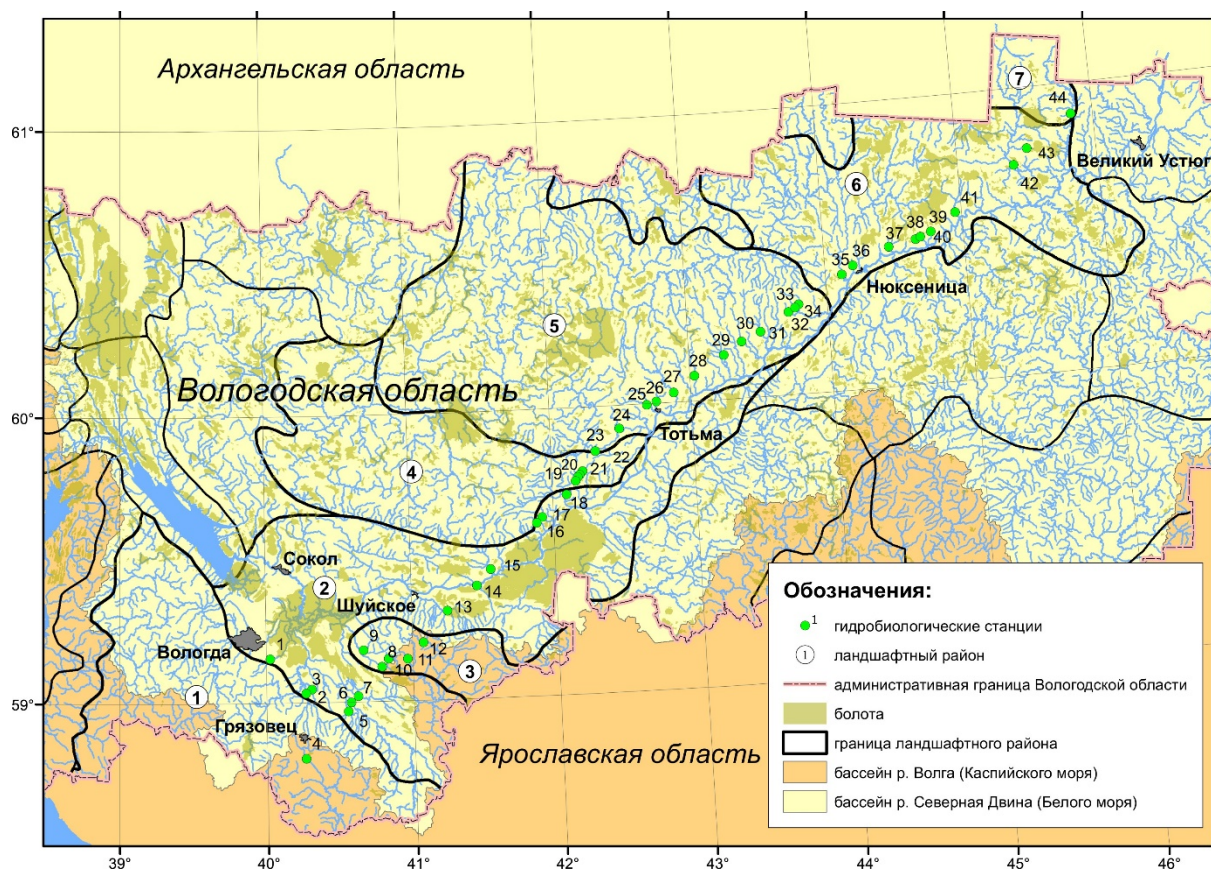
Наиболее изучены малые реки центральной части России, что обусловлено близостью к крупным научным центрам. Биоразнообразие малых рек северной границы Волжского бассейна изучено гораздо слабее [Лоскутова и др., 2024]. Малые реки бассейна Северной Двины в большей степени изучены вблизи г. Сыктывкара [Батурина и др., 2017], а также на Карельском перешейке [Барышев, 2019; Комулайнен, Барышев, 2024]. Мало информации имеется о реках вдоль границы Волжского и Северодвинского бассейнов. Ранее ряд водотоков этой территории был уже изучен авторами [Ивичева, 2019].

Цель данной работы – изучить видовой состав малых рек на границе Волжского и Северодвинского бассейнов (в восточной половине Вологодской области).

Материал и методы исследования

Вологодская область расположена в трёх бассейнах стока: Атлантического океана, Северного Ледовитого океана и внутреннего стока. Исследования макрозообентоса проводили на малых реках в восточной части Вологодской области, расположенной в двух бассейнах стока: реки Северной Двины (41 река) и реки Волги (3 реки). Территориально реки разных бассейнов стока расположены близко друг к другу. В пределах одного ландшафтного района реки могут относиться к разным бассейнам стока. По ландшафтному районированию Вологодской области [Максимова, Воробьев, 2007] исследованные реки относятся к семи ландшафтам: Вологодско-Грязовецкому, Верхнесухонскому, Авнигскому, Харовскому, Кулойскому, Нижнесухонскому и Устьянскому. Реки расположены в подзонах средней и южной тайги. Водосборы исследованных рек в значительной степени залесены, также отмечается высокая доля болот [Филоненко, Филиппов, 2013].

Отбор проб зообентоса проводили в июле – сентябре 2016–2018 гг. на 44 реках (см. рисунок). Количество проб и характеристики водных объектов обобщены в таблице 1. Для отбора проб использовали штанговый дночерпатель ГР-91, каждая проба состояла из трёх повторностей, а также в ряде случаев проводили смывы с камней. В полевых условиях пробы промывали через сито ячейкой 250 мкм и фиксировали 4 %-ным раствором формальдегида. Камеральную обработку проб и видовую идентификацию извлечённых особей проводили в лабораторных условиях в Вологодском филиале Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»). Для установления видовой принадлежности использовали «Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» [1994, 1997, 1999, 2001, 2004] и «Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России» [2016]. Видовые названия пиявок указаны в соответствии с «World Register of Marine Species» [WoRMS, 2026], остальных таксонов – в соответствии с «Global Biodiversity Information Facility» [GBIF Secretariat, 2023], с уточнениями некоторых таксонов по «Dyntaxa» [Backlund, 2026]. Границы болот приведены на основе векторного слоя «Болота Вологодской области» [Филоненко, Филиппов, 2013].



Гидробиологические станции сбора макрозообентоса на малых реках Вологодской области (названия ландшафтных районов и характеристику станций см. в таблице 1)

Hydrobiological sites for collecting macrozoobenthos on small rivers of the Vologda Region (for the names of landscape areas and station characteristics, see Table 1)

Таблица 1
Table 1

Характеристика станций отбора проб макрозообентоса на малых реках Вологодской области
Characteristics of macrozoobenthos sampling stations on small rivers of the Vologda Region

| Ландшафтный район (номер на карте) / Landscape area (number on the map) | № станции / Site number | Река / River | L | H | h | V | Грунт / Soil | n |
|---|-------------------------|----------------|-----|---------|---------|------|---------------------------------|---|
| Бассейн р. Волга (Каспийского моря) | | | | | | | | |
| Вологодско-Грязовецкий (1) | 4 | Нурма | 33 | 5 | 1 | 0,15 | песок, ил, галька | 4 |
| Авнигский (3) | 11 | Шингарь | 49 | 5 | 0,9 | 0,05 | глина, песок | 4 |
| | 12 | Монза | 96 | 7 | 1 | 0,1 | песок, глина | 4 |
| Бассейн р. Северная Двина (Белого моря) | | | | | | | | |
| Верхнесухонский (2) | 1 | Лоста | 38 | 4 | 0,8 | 0,01 | ил, детрит | 6 |
| | 2 | Комья | 39 | 7 | 0,5 | 0,01 | песок, детрит | 7 |
| | 3 | Лухта | 31 | 5 | 0,5 | 0,01 | песок, детрит | 7 |
| | 5 | Шохма | 14 | 1,2 | 0,5 | 0,01 | глина, ил | 4 |
| | 6 | Лежа | 178 | 20 | 1,8 | 0,2 | глина | 4 |
| | 7 | Великая | 47 | 15 | 0,5 | 0,1 | песок, ил, галька | 4 |
| | 13 | Шуя | 54 | 3 | 1 | 0,19 | песок, глина | 4 |
| | 14 | Везгуниха | 3 | 3 | 1 | 0,1 | песок, глина | 4 |
| | 15 | Стрелица | 57 | 4 | 0,4 | 0,45 | каменисто-песчаный | 4 |
| | 16 | Турица | 15 | 1–1,5 | 0,3–0,5 | 0,17 | песчаный, крупные камни, детрит | 4 |
| | 17 | Шонтас | 36 | 5 | 0,7–1 | 0,11 | песчано-илистый | 4 |
| | 18 | Тиксна | 51 | 20 | 2 | 0,63 | песчано-каменистый | 4 |
| Авнигский (3) | 8 | Черный Шингарь | 21 | 5,5 | 1,5 | 0,08 | песок, глина, ил | 4 |
| | 9 | Белый Шингарь | 19 | 3 | 0,3 | 0,3 | песок | 8 |
| | 10 | Тиновка | 21 | 4 | 1,5 | 0,01 | глина, ил | 4 |
| Харовский (4) | 19 | Вопра | 29 | 3 | 1 | 0,25 | ил, песок | 4 |
| | 20 | Толокнянка | 6 | 1,5–2 | 0,3–0,6 | 0,1 | песчано-каменистый | 4 |
| | 21 | Обрубновка | 6 | 2–2,5 | 0,5 | 0,05 | песчаный | 4 |
| | 22 | Великовка | 4 | 1,5 | 0,5 | 0,21 | песчано-каменистый | 4 |
| Кулойский (5) | 23 | Царева | 46 | 25 | 1,5 | 0,25 | песок, ил | 4 |
| | 24 | Кобаньга | 62 | 5 | 1 | 0,79 | песчано-каменистый | 4 |
| | 25 | Песья Деньга | 26 | 7 | 1 | 0,47 | каменисто-песчаный | 4 |
| | 26 | Ковда | 15 | 4,5 | 0,8 | 0,08 | песчано-каменистый | 4 |
| | 27 | Еденьга | 93 | 20 | 1–1,5 | 0,29 | песчано-каменистый | 4 |
| | 28 | Малая Нореньга | 30 | 2–4 | 0,1–0,5 | 0,25 | песок, щебень | 4 |
| | 29 | Пельшма | 82 | 6–8 | 0,4–1 | 0,3 | песчано-каменистый | 4 |
| | 30 | Кирженьга | 33 | 5–7 | 0,5 | 0,3 | песок | 4 |
| | 31 | Коченьга | 42 | 12–15 | 0,5–0,8 | 0,18 | плотный стланец | 4 |
| | 32 | Сивеж | 10 | 4–6 | 1–1,2 | 0,05 | песок | 4 |
| | 33 | Саковеж | 7 | 0,4–0,7 | 0,2–0,4 | 0,05 | песок | 4 |
| | 34 | Саланга | 40 | 5–8 | 0,7–1 | 0,06 | песок, щебень, галька, валуны | 4 |

Окончание таблицы 1
 End of Table 1

| Ландшафтный район (номер на карте) / Landscape area (number on the map) | № станции / Site number | Река / River | L | Н | h | V | Грунт / Soil | n |
|---|-------------------------------|---------------------|-----|---------|----------|------|-----------------------------------|----|
| Нижнесухонский (6) | 35 | Уфтюга | 117 | 20–30 | 1–1,5 | 0,09 | песок, валуны | 6 |
| | 36 | Кичуга | 10 | 10 | 2 | 0,01 | песок | 4 |
| | 37 | Малая Сельменьга | 11 | 5 | 0,1–0,5 | 0,21 | песок, мелкие камни, валуны | 4 |
| | 38 | Левая Кичуга | 10 | 0,5–1 | 0,5 | 0,01 | ил, песок, глина | 4 |
| | 39 | Маля Бобровка | 14 | 2–3 | 0,7–1 | 0,01 | глина, песок | 4 |
| | 40 | Кобыла | 7 | 0,1–0,3 | 0,1–0,15 | 0,2 | ил, глина | 4 |
| | 41 | Левая Сученьга | 28 | 4–6 | 0,3–0,5 | 0,25 | песчано-каменистый | 4 |
| | 42 | Верхняя Ёрга | 140 | 20 | 0,5–1 | 0,45 | песок, щебень, галька, валуны | 13 |
| | 43 | Барачиха | 12 | 1,5 | 1–1,5 | 0,17 | камни, песок | 3 |
| Устьянский (7) | 44 | Нижняя Ёрга | 135 | 20 | 2,5 | 0,1 | песчано-каменистый | 2 |

Примечание: L – длина, км; Н – ширина водотока на участке отбора проб, м; h – глубина, м; V – скорость течения, м/с; n – количество проб.

Note: L – length, km; Н – width of the watercourse at the sampling site, m; h – depth, m; V – current velocity, m/s; n – number of samples.

Результаты и их обсуждение

Ниже приводится список водных макробеспозвоночных, выявленных в пробах, отобранных на гидробиологических станциях на малых реках восточной части Вологодской области (табл. 2). Всего в 44 исследованных водотоках зафиксировано 174 вида и таксона более высокого ранга донных организмов. Из двукрылых наиболее богато представлено семейство Chironomidae (комары-звонцы) – 47 вид. Помимо них, также выявлено 15 других таксонов отряда Diptera. Кроме этого, обнаружены: не идентифицированные до вида гидры (Hydrozoa), 14 видов Oligochaeta (малощетинковые черви), 8 – Hirudinea (пиявки), 13 – Mollusca (моллюски), 16 – Ephemeroptera (подёнки), 11 – Odonata (стрекозы), 11 – Coleoptera (жуки), 1 – Megaloptera (большекрылки) и 31 – Trichoptera (ручейники), не идентифицированные до вида Hydrachnidia (водяные клещи), Plecoptera (веснянки), Heteroptera (клопы) и Lepidoptera (бабочки). Наибольшая встречаемость отмечена для следующих видов: *Limnodrilus hoffmeisteri* (93 % водотоков), *Orthocladius* sp. (77 %), *Procladius* sp. (77 %), *Tanytarsus* sp. (72 %), *Polypedilum scalaenum* (68 %) и *Microtendipes pedellus* (54 %). *Asellus aquaticus* и *Sialis* sp. отмечены преимущественно в реках, протекающих по территории Присухонской низины (соответствует Верхнесухонскому ландшафту). В реках этой низины отмечено наибольшее число видов стрекоз (9 из 10). Почти во всех реках встречаются пиявки и двустворчатые моллюски.

Наибольшее число видов (84) отмечено в р. Верхней Ёрге (№ 42) (табл. 3). Большое количество видов зафиксировано в реках Уфтюга (№ 35 – 58 видов), Белый Шингарь (№ 9 – 45), Великая (№ 7 – 40), а также в реках Еденьга (№ 27 – 34) и Кирженьга (№ 30 – 32). Все эти реки характеризуются высокой скоростью течения (выше 0,3 м/с) и значительным

числом микробиотопов на участке отбора проб. Например, в реках Уфтюга и Верхняя Ёрга пробы в том числе были отобраны в зарослях водного мха *Fontinalis antipyretica* Hedw., который формирует микроместообитания для целого ряда водных макробеспозвоночных. К тому же в р. Верхней Ёрге было отобрано большее по сравнению с другими реками число проб (13) (см. табл. 1). Наибольшее число видов в пробе (см. табл. 3) было отмечено в реках Великая (10), Уфтюга (9,7) и Шохма (№ 5) (9).

Таблица 2
Table 2

Видовой состав макрозообентоса, выявленный на гидробиологических станциях
на малых реках восточной части Вологодской области
Species composition of macrozoobenthos identified at hydrobiological stations
on the small rivers in the eastern part of the Vologda Region

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------------------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Hydrozoa | | | | | | | |
| <i>Hydra</i> sp. | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Oligochaeta | | | | | | | |
| Enchytraeidae spp. | – | 5 | 9 | 21; 22 | 26 | 35; 40 | – |
| <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparède, 1862 | 4 | 1–3; 5–7; 12–18 | 8; 10; 11 | 19–22 | 24–34 | 35–38; 40–43 | 44 |
| <i>Lumbriculus variegatus</i> (Müller, 1774) | – | 3; 7; 13; 16; 18 | 9; 11 | 20; 21 | 23–25; 28; 30; 34 | 35; 37; 39; 40; 42; 43 | 44 |
| <i>Nais barbata</i> Müller, 1774 | – | – | – | – | 24 | 42 | – |
| <i>N. pseudobtusa</i> Piguet, 1906 | – | – | – | – | – | 35; 37; 42 | – |
| <i>N. communis</i> Piguet, 1906 | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Ophidonais serpentina</i> (Müller, 1774) | – | – | – | 21 | – | 35 | – |
| <i>Potamothrix hammoniensis</i> (Michaelsen, 1901) | – | 1–3 | – | – | – | – | – |
| <i>Slavina appendiculata</i> (d'Udekem, 1855) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| <i>Spirosperma ferox</i> Eisen, 1879 | – | 13; 14 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Stylaria lacustris</i> (Linnaeus, 1758) | – | 5; 6; 14 | – | 21 | 23; 27 | 35 | – |
| <i>Tubifex newaensis</i> (Michaelsen, 1903) | – | – | – | – | – | 40 | – |
| <i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774) | 4 | 1; 3; 7; 12–17 | 8 | 19–22 | 24; 26–28; 30; 32; 33 | 35–36; 38–40; 42 | – |
| <i>Uncinaiis uncinata</i> (Ørsted, 1842) | – | – | 11 | – | 27 | 35 | – |
| Hirudinea | | | | | | | |
| <i>Alboglossiphonia heteroclita</i> (Linnaeus, 1761) | – | – | – | – | 33 | – | – |
| <i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758) | – | 3; 5–7; 13; 14; 16; 17 | 8–11 | 19 | 27; 28; 32; 34 | 42 | – |
| <i>Erpobdella</i> sp. | – | 2; 6 | – | – | – | 35 | – |
| <i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758) | – | 1–3; 5; 7; 13; 14 | 8–10 | 19 | 29; 34 | 35; 42 | – |
| <i>Haemopsis sanguisuga</i> (Linnaeus, 1758) | – | 13 | – | – | 26; 33 | – | – |

Продолжение таблицы 2
 Continuation of Table 2

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------|--------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758) | – | 5; 7 | – | – | 25 | 42 | – |
| <i>Hemiclepsis marginata</i> (O.F.Müller, 1773) | – | 13 | – | – | – | – | – |
| <i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus, 1761) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Mollusca | | | | | | | |
| <i>Ampullaceana balthica</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | – | – | 34 | 35; 42 | – |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> O.F.Müller, 1774 | 4 | 17 | – | 19 | 23; 29 | 35; 42 | – |
| <i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758) | – | 3; 6; 7; 13 | – | – | 27 | 42 | – |
| Bivalvia spp. | 4 | 1–3; 5–7; 12–18 | 9; 11 | 19–22 | 23–34 | 35–37; 39; 40; 42; 43 | – |
| Lymnaeidae spp. | – | 5; 7; 16 | 8; 10; 11 | – | 25; 28; 29; 31; 34 | 38; 42 | – |
| <i>Myxas glutinosa</i> (O.F.Müller, 1774) | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Peregriana peregra</i> (O.F.Müller, 1774) | – | – | – | – | 29; 30 | – | – |
| <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Planorbidae spp. | – | 16; 18 | 9 | – | 23; 27; 34 | 42 | – |
| <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758) | – | 6; 7 | 8; 10; 11 | – | 28; 29; 31; 34 | 35 | – |
| <i>Planorbis</i> spp. | – | – | – | – | 33 | 40; 41; 42 | – |
| <i>Valvata</i> spp. | 4 | 6 | 8 | – | – | – | – |
| <i>Unio</i> sp. | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Hydrachnidia | | | | | | | |
| Hydrachnidia spp. | – | 2; 6; 7; 17 | 8 | – | 24; 25; 27 | 35; 41; 42 | – |
| Isopoda | | | | | | | |
| <i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758) | – | 2; 3; 6; 7; 12; 14; 15 | 8 | – | – | – | – |
| Ephemeroptera | | | | | | | |
| <i>Arthroplea congener</i> Bengtsson, 1908 | – | – | – | – | 24 | – | – |
| <i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834 | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Baetidae spp. | 4 | 3; 5–7; 12; 14; 16–18 | 8; 9 | 19–22 | 23–27; 29–34 | 35; 37; 41; 42 | 44 |
| <i>Caenis horaria</i> (Linnaeus, 1758) | – | 13; 15 | 8 | – | 23; 24; 27; 29; 31 | 35; 37; 42 | – |
| <i>C. macrura</i> Stephens, 1835 | – | 18 | – | – | 23; 31 | 35; 42 | – |
| <i>Centroptilum luteolum</i> Müller, 1776 | – | 1–3 | 9 | – | – | – | – |
| <i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus, 1758 | – | 2; 3; 5; 6; 13; 15; 17 | 9 | 21 | 23–27; 29; 31; 34 | 35; 37; 42 | – |
| <i>Ephoron virgo</i> (Olivier, 1791) | – | 5; 16 | – | – | 24 | – | – |
| <i>Habrophlebia fusca</i> (Curtis, 1834) | – | – | – | 20 | – | – | – |
| <i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776) | – | 13 | – | 19; 22 | 24; 25; 27; 34 | 35; 37; 41; 42 | – |

Продолжение таблицы 2
Continuation of Table 2

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------|-------|----|--------------------------------|---------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens, 1835) | – | 14 | – | 22 | 25 | – | 44 |
| <i>P. cincta</i> (Retzius, 1783) | – | – | 9 | – | – | 42 | – |
| <i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus, 1767) | – | – | – | – | 24 | – | – |
| <i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761) | – | 18 | 9 | – | 26; 34 | 35; 42 | – |
| <i>Siphonurus alternatus</i> (Say, 1824) | – | – | – | 19 | – | – | – |
| <i>S. lacustris</i> Eaton, 1870 | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Plecoptera | | | | | | | |
| Plecoptera spp. | 4 | 12; 16; 18 | 8; 9 | – | 24; 26; 27; 29–31; 34 | 35; 42 | 44 |
| Megaloptera | | | | | | | |
| <i>Sialis</i> spp. | – | 1–3; 5–7; 12–15 | 8; 11 | – | 24; 25; 30; 32 | – | – |
| Lepidoptera | | | | | | | |
| Lepidoptera spp. | – | 2; 3; 18 | – | – | 25; 30 | – | – |
| Odonata | | | | | | | |
| <i>Anax imperator</i> Leach, 1815 | – | – | – | – | 32 | – | – |
| <i>Aeschna affinis</i> Vander Linden, 1820 | – | 2 | – | – | – | – | – |
| <i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764) | – | 6 | – | – | 33 | – | – |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758) | – | 13 | – | – | 23 | – | – |
| <i>Libellula fulva</i> Müller, 1764 | – | 2 | – | – | – | – | – |
| Odonata spp. | – | 2–6; 13; 14 | – | – | – | 35 | – |
| <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) | – | 6 | – | – | – | – | – |
| <i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825) | – | 16 | 11 | – | – | – | – |
| <i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820) | – | 2; 13 | – | – | – | – | – |
| <i>Sympetrum</i> sp. | – | – | – | – | 28 | – | – |
| Trichoptera | | | | | | | |
| <i>Anabolia laevis</i> (Zetterstedt, 1840) | – | – | – | – | 28; 30; 31 | 37 | – |
| <i>Athripsodes cinereus</i> (Curtis, 1834) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| <i>Brachycentrus subnubilis</i> Curtis, 1834 | – | – | – | – | – | 35; 42 | – |
| <i>B. maculatum</i> (Fourcroy, 1785) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| <i>Ceraclea annulicornis</i> (Stephens, 1836) | – | – | – | – | – | 41 | – |
| <i>Cheumatopsyche lepida</i> (Pictet, 1834) | – | – | – | – | – | 35; 42 | – |
| <i>Glyptotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783) | – | – | – | – | 25 | – | – |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis, 1834) | – | 3 | 9 | – | – | 35; 41; 42 | – |
| <i>H. ornatula</i> MacLachlan, 1878 | – | 6; 7 | – | – | – | – | – |
| <i>Hydroptila tineoides</i> Dalman, 1819 | – | – | – | – | 24 | – | – |
| <i>Hydroptila</i> sp. | – | 17 | – | – | 25; 31; 34 | 35; 41; 42 | – |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i> Eaton, 1873 | – | – | – | – | 24 | 42 | – |
| <i>Leptocerus tineiformis</i> Curtis, 1834 | – | 7 | – | – | – | – | – |

Продолжение таблицы 2
 Continuation of Table 2

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----------|------------------------------|-------------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Leptoceridae sp. | – | – | – | – | – | 42 | – |
| <i>Limnephilus</i> sp. | 4 | 7; 16 | 9; 11 | 19 | 25; 26 | 37; 42 | – |
| Limnephilidae spp. | – | 5; 18 | – | 20 | 23–27 | – | – |
| <i>Lype phaeopa</i> (Stephens, 1836) | – | 17 | 8 | – | 24 | 35; 42 | – |
| <i>Molanna</i> spp. | – | 3; 17 | 8 | – | 27; 28 | – | – |
| <i>Odontocerum albicorne</i> (Scopoli, 1763) | – | 3 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Orthotrichia costalis</i> (Curtis, 1834) | – | – | – | – | – | 35; 42 | 44 |
| <i>Phryganea bipunctata</i> Retzius, 1783 | – | 3 | – | – | – | – | – |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834) | – | 2; 3 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Potamophylax rotundipennis</i> (Brauer, 1857) | – | – | – | – | 26 | – | – |
| <i>Psychomyia pusilla</i> (Fabricius, 1781) | – | – | – | – | – | 35; 37; 41 | – |
| <i>Rhyacophila nubila</i> Zetterstedt, 1840 | – | 3 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Semblis phalaenoides</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | 9 | – | – | – | – |
| <i>Sericostoma personatum</i> (Kirby & Spence, 1826) | – | – | – | – | – | 35; 42 | – |
| <i>Stenophylax sequax</i> (McLachlan, 1875) | – | – | – | 20 | – | – | – |
| <i>Tinodes waeneri</i> (Linnaeus, 1758) | – | 6; 13 | – | – | 25 | – | – |
| Trichoptera spp. | – | 15 | 8 | – | 26; 28; 30 | 35; 42 | 44 |
| <i>Wormaldia subnigra</i> McLachlan, 1865 | – | – | – | – | 27 | – | – |
| Heteroptera | | | | | | | |
| <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1794) | – | 7 | – | – | – | – | – |
| Heteroptera spp. | 4 | 3; 5; 6; 18 | 8 | 21 | 23–25; 27; 30 | 35; 41; 42 | – |
| Coleoptera | | | | | | | |
| Coleoptera spp. | – | 2; 5; 6; 15; 18; | 9 | – | 24; 25 | 35; 37; 42 | 44 |
| <i>Donacia</i> spp. | – | 1–3 | 9 | – | 27; 30 | – | – |
| <i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758 | – | 5 | – | – | – | 33 | – |
| <i>Dytiscus</i> spp. | – | 6 | 9 | – | – | 35; 40; 42 | – |
| <i>Elmis maugetii</i> Latreille, 1802 | – | 7 | 8 | – | 26; 30; 31 | 35; 41; 42 | – |
| Elmidae sp. | – | 3; 18 | – | – | 27 | – | – |
| <i>Orectochilus villosus</i> (O.F.Müller, 1776) | – | 7 | – | – | – | – | – |
| <i>Haliphus</i> spp. | – | 6 | 11 | – | 29; 31; 33 | – | – |
| <i>Helophorus</i> sp. | – | – | – | – | – | 38 | – |
| Hydrophilidae sp. | – | – | – | – | – | 33 | – |
| <i>Limnius volckmari</i> (Panzer, 1793) | – | 6; 7; 13; 15; 18 | – | – | 28–32; 34 | 35; 36; 41; 42 | – |
| Diptera | | | | | | | |
| <i>Antocha vitripennis</i> (Meigen, 1830) | – | – | 9 | – | – | 41; 42 | – |
| <i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798) | – | 13 | 9 | 21 | 34 | 42 | – |
| Ceratopogonidae spp. | 4 | 1–3; 5–7; 13; 14; 16; 17 | 8–11 | 19; 20 | 23; 26; 27; 29; 30; 33 | 35; 37; 42 | – |

Продолжение таблицы 2
Continuation of Table 2

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|----------------------|----------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Chaoborus</i> spp. | – | 5 | 11 | – | – | 39; 42 | – |
| <i>Dicranota bimaculata</i> (Schummel, 1829) | 4 | – | – | 20–22 | 31 | 36; 37; 42; 43 | – |
| Dixidae spp. | – | – | 9 | – | – | 33 | – |
| <i>Eloeophila</i> spp. | – | – | – | – | 34 | 42 | – |
| <i>Hexatoma</i> spp. | – | 14 | – | – | – | 42 | – |
| Limoniidae spp. | – | – | 9 | – | 27 | – | – |
| <i>Pedicia rivosa</i> (Linnaeus, 1758) | – | – | – | – | – | 42 | – |
| Rhagionidae sp. | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Scleroprocta sororcula</i> (Zetterstedt, 1851) | – | – | – | – | 23 | – | – |
| Simuliidae spp. | 4 | 5; 7; 10; 13–17 | 9 | 19 | 23; 28–31 | 35; 37–39; 42 | 44 |
| <i>Tabanus</i> spp. | – | 14 | 9 | – | 30 | 42 | – |
| <i>Tipula</i> sp. | – | – | – | – | – | 35 | – |
| Chironomidae | | | | | | | |
| <i>Brillia</i> sp. | – | 13 | – | 20 | – | – | – |
| <i>Chaetocladius vitellinus</i> (Kieffer & Thienemann, 1908) | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Chironomus</i> spp. | 4 | 1; 4; 5; 7; 12; 13; 18; | 8; 10; 11 | 20 | 25–28; 30; 32; 33 | 38–41 | – |
| <i>Cladotanytarsus mancus</i> (Walker, 1856) | – | 1; 15; 18 | 8; 9; 11 | – | 23–25; 27–31; 33; 34 | 36; 41; 42 | – |
| <i>Clinotanypus nervosus</i> (Meigen, 1818) | – | 1–3 | – | – | – | – | – |
| <i>Corynoneura scutellata</i> Winnertz, 1846 | – | 2; 7; 16; 17 | – | – | 23; 25; 30 | 38; 39; 42 | – |
| <i>Cricotopus</i> spp. | – | 2; 5; 15; 17; 18 | 9; 10 | – | 29 | 35; 37; 42 | – |
| <i>Cryptochironomus defectus</i> (Kieffer, 1913) | – | 5 | 8; 9; 11 | – | 23; 27; 28 | 37; 41 | – |
| <i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zetterstedt, 1838) | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Dicrotendipes nervosus</i> (Staeger, 1839) | 4 | – | – | 19 | – | 42 | – |
| <i>Einfeldia</i> sp. | – | – | – | – | – | 33 | – |
| <i>Endochironomus tendens</i> (Fabricius, 1775) | – | 2; 6 | 10 | 21 | – | – | – |
| <i>Epoicocladius flavens</i> (Malloch, 1915) | – | 3; 5; 7 | – | – | – | – | – |
| <i>Eukiefferiella gracei</i> (Edwards, 1929) | 4 | 2; 5; 17 | 9; 11 | 20 | 4; 26; 28; 33 | 35; 37; 42 | – |
| <i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer, 1913) | – | – | – | 20 | 23; 30 | – | – |
| <i>Harnischia curtilamellata</i> (Malloch, 1915) | – | 7; 18 | 9 | 19–20 | 27–29 | 37; 42 | – |
| <i>Hydrobaenus</i> spp. | – | 5; 7; 16; 18 | – | 19–20; 22 | 30; 31 | 35; 39; 42; 43 | – |
| <i>Limnophyes</i> sp. | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Microchironomus tener</i> (Kieffer, 1918) | – | 7 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Microtendipes pedellus</i> (De Geer, 1776) | – | 1–3; 5–7; 12; 13; 15; 17; 18 | 9; 10 | – | 23; 25–28; 30; 32 | 35–37; 42 | – |

Окончание таблицы 2
 End of Table 2

| Таксоны / Taxa | Ландшафтные районы / Landscape areas | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|--------------|-------|-----------------------------|--------------------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Monodiamesa bathyphila</i> (Kieffer, 1918) | – | – | 9; 11 | – | 28; 30 | 36; 37; 42 | – |
| <i>Nanocladius dichromus</i> (Kieffer, 1906) | – | 3 | – | – | – | 42 | – |
| <i>Odontomesa fulva</i> (Kieffer, 1919) | – | 13 | – | – | – | – | – |
| <i>Orthocladius</i> spp. | 4 | 2; 5; 12; 13; 15–18 | 8–11 | 19–21 | 23–27; 29–33 | 35–39; 41–43 | – |
| <i>Pagastiella orophila</i> (Edwards, 1929) | – | – | – | – | 27 | – | – |
| <i>Parachironomus gracilior</i> (Kieffer, 1918) | – | – | – | – | 31 | – | – |
| <i>Paralauterborniella nigrohalterale</i> (Malloch, 1915) | – | 7 | – | – | – | 32 | – |
| <i>Paratanytarsus</i> spp. | 4 | 3; 5–7; 12; 13; 15; 18 | 8–11 | 20 | 23; 25; 27; 29; 31 | 35; 36; 42 | – |
| <i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen, 1804) | – | 1; 5; 7; 13; 16 | 9 | 20 | – | – | – |
| <i>Phaenopsectra flavipes</i> (Meigen, 1818) | – | 12 | – | – | – | – | – |
| <i>Polypedilum scalaenum</i> Schrank, 1803 | – | 2; 3; 5–7; 12; 13; 15– 18 | 9–11 | 19 | 23; 25–27; 29–34 | 35–37; 41; 42 | – |
| <i>P. convictum</i> (Walker, 1856) | – | 2; 3; 13 | 9 | – | 23; 24; 33 | – | 44 |
| <i>P. exsectum</i> (Kieffer, 1916) | – | 7; 14 | 8 | 19 | – | – | – |
| <i>Potthastia gaedii</i> (Meigen, 1838) | – | – | 9; 10 | – | 24; 31 | – | – |
| <i>Procladius</i> spp. | – | 1–3; 5–7; 12–17 | 8–11 | 19 | 23–30; 32; 33 | 36–42 | – |
| <i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen, 1818) | – | 16 | 10 | 20 | – | 36 | – |
| <i>P. rufovittata</i> Goetghebuer, 1932. | 4 | – | – | – | – | – | – |
| <i>Propilocerus danubialis</i> Botnariuc, 1956 | – | – | 9 | – | – | – | – |
| <i>Psectrocladius</i> spp. | 2 | 2–4, 17 | 9 | 20 | 30; 31 | 35; 37; 39; 42; 43 | – |
| <i>Rheocricotopus</i> spp. | – | 12; 13; 16 | 8; 10; 11 | – | 23 | 36; 38; 42 | – |
| <i>Stempellinella edwardsi</i> Spies & Saether, 2004 | – | – | – | – | 29 | – | – |
| <i>Stenochironomus gibbus</i> (Fabricius, 1794) | – | – | – | – | – | 35 | – |
| <i>Stictochironomus crassiforceps</i> (Kieffer, 1922) | – | 2; 3; 17; 18 | 9; 11 | – | 24; 27; 29–31; 33; 34 | 36; 37; 41 | – |
| <i>Synorthocladius semivirens</i> (Kieffer, 1909) | – | 7 | – | – | – | 35 | – |
| <i>Synorthocladius</i> sp. | – | 18 | 9 | – | 26 | 42 | – |
| <i>Tanytarsus</i> spp. | 4 | 1; 5; 7; 12–16; 18 | 8–11 | 20 | 23; 25–28; 30–34 | 35–37; 39; 42; 43 | – |

Примечание: расшифровка нумерации ландшафтных районов и гидробиологических станций приведена в таблице 1.

Note: the key to the numbering of landscape areas and hydrobiological stations is given in Table 1.

Таблица 3
Table 3

Распределение числа видов разных таксонов по гидробиологическим станциям
Distribution of the number of species of different taxa among hydrobiological stations

| № станции / Station number | Mollusca | Oligochaeta | Hirudinea | Ephemeroptera | Odonata | Trichoptera | Coleoptera | Chironomidae | Прочие Diptera | Прочие | Всего / Total | Число видов в пробе / Number of spe- cies in sample |
|-------------------------------|----------|-------------|-----------|---------------|---------|-------------|------------|--------------|----------------|--------|------------------|---|
| 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | – | – | 1 | 7 | 1 | 1 | 16 | 2,7 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 12 | 2 | 3 | 30 | 4,4 |
| 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 | 11 | 1 | 4 | 36 | 5,1 |
| 4 | 3 | 2 | – | 1 | 1 | 1 | – | 9 | 4 | 1 | 22 | 5,8 |
| 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 14 | 4 | 1 | 35 | 9 |
| 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 4 | 28 | 7 |
| 7 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 15 | 2 | 4 | 40 | 10 |
| 8 | 4 | 2 | 2 | 2 | – | 3 | 1 | 9 | 1 | 5 | 29 | 7,3 |
| 9 | 2 | 2 | 2 | 5 | – | 3 | 3 | 20 | 7 | 1 | 45 | 5,6 |
| 10 | 2 | 1 | 2 | – | – | – | – | 12 | 2 | – | 19 | 4,8 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | – | 1 | 1 | 1 | 12 | 2 | 1 | 25 | 6,3 |
| 12 | 1 | 2 | – | 1 | – | – | – | 9 | – | 3 | 16 | 4 |
| 13 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 13 | 3 | 1 | 35 | 8,8 |
| 14 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | – | – | 4 | 4 | 2 | 20 | 5 |
| 15 | 1 | 2 | – | 2 | – | 1 | 2 | 9 | 1 | 2 | 20 | 5 |
| 16 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | – | 10 | 2 | 1 | 24 | 6 |
| 17 | 2 | 2 | 1 | 2 | – | 3 | – | 10 | 2 | 2 | 24 | 6 |
| 18 | 2 | 2 | – | 4 | – | 1 | 3 | 13 | – | 3 | 28 | 7 |
| 19 | 2 | 2 | 2 | 2 | – | 1 | – | 9 | 2 | – | 20 | 5 |
| 20 | 1 | 3 | – | 2 | – | 2 | – | 12 | 2 | – | 22 | 5,5 |
| 21 | 1 | 6 | – | 2 | – | – | – | 2 | 2 | 1 | 14 | 3,5 |
| 22 | 1 | 3 | – | 3 | – | – | – | 1 | 1 | – | 9 | 2,3 |
| 23 | 3 | 2 | – | 4 | 1 | 1 | – | 12 | 3 | 1 | 27 | 6,8 |
| 24 | 1 | 4 | – | 7 | – | 4 | 1 | 7 | – | 4 | 28 | 7 |
| 25 | 3 | 2 | 1 | 4 | – | 5 | 1 | 9 | – | 4 | 29 | 7,3 |
| 26 | 1 | 3 | 1 | 3 | – | 4 | 1 | 9 | 1 | 1 | 24 | 6 |
| 27 | 3 | 4 | 1 | 4 | – | 3 | 2 | 12 | 2 | 3 | 34 | 8,5 |
| 28 | 3 | 3 | 1 | – | 1 | 3 | 1 | 9 | 1 | – | 22 | 5,5 |
| 29 | 5 | 1 | 1 | 3 | – | – | 2 | 10 | 2 | 1 | 25 | 6,3 |
| 30 | 2 | 3 | – | 1 | – | 2 | 3 | 14 | 3 | 4 | 32 | 8 |
| 31 | 3 | 1 | – | 4 | – | 2 | 3 | 10 | 2 | 1 | 26 | 6,5 |
| 32 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | – | 1 | 7 | – | 1 | 15 | 3,8 |
| 33 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | – | 3 | 10 | 2 | – | 23 | 5,8 |
| 34 | 5 | 3 | 2 | 4 | – | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 24 | 6 |
| 35 | 5 | 9 | 2 | 6 | 1 | 9 | 4 | 15 | 4 | 3 | 58 | 9,7 |
| 36 | 1 | 2 | – | – | – | – | 1 | 11 | 1 | – | 16 | 4 |
| 37 | 1 | 3 | – | 4 | – | 3 | 1 | 13 | 3 | – | 28 | 7 |

Окончание таблицы 3
 End of Table 3

| № станции / Station number | Mollusca | Oligochaeta | Hirudinea | Ephemeroptera | Odonata | Trichoptera | Coleoptera | Chironomidae | Прочие Diptera | Прочие | Всего / Total | Число видов в пробе / Number of spe- cies in sample |
|-------------------------------|----------|-------------|-----------|---------------|---------|-------------|------------|--------------|-------------------|--------|------------------|---|
| 38 | 1 | 2 | – | – | – | – | 1 | 5 | 1 | – | 10 | 2,5 |
| 39 | 1 | 2 | – | – | – | – | – | 7 | 2 | – | 12 | 3 |
| 40 | 2 | 5 | – | – | – | – | 1 | 2 | – | – | 10 | 2,5 |
| 41 | 1 | 1 | – | 2 | – | 4 | 2 | 7 | 1 | 2 | 20 | 5 |
| 42 | 9 | 7 | 4 | 9 | 1 | 16 | 4 | 20 | 10 | 4 | 84 | 6,5 |
| 43 | 1 | 2 | – | – | – | – | – | 4 | 1 | – | 8 | 2,7 |
| 44 | – | 2 | – | 2 | – | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 5 |

Примечание: расшифровка нумерации гидробиологических станций приведена в таблице 1.
 Note: the key to the numbering of hydrobiological stations is given in Table 1.

Небольшое число видов характерно для рек, где пробы были отобраны вблизи населённых пунктов или вблизи истока и на заболоченных участках (см. рисунок и табл. 3): р. Лоста (№ 1 – 16 видов) вблизи г. Вологды, р. Обрубновка (№ 21 – 14) и р. Великовка (№ 22 – 9) вблизи п. Юбилейный и р. Кичуга (№ 36 – 16) вблизи с. Нюксеница, рр. Левая Кичуга (№ 38 – 10) и Малая Бобровка (№ 39 – 12), а также рр. Сивеж (№ 32 – 15) и Кобыла (№ 40 – 10) на заболоченных участках. Наименьшее число видов в пробе (см. табл. 3) зафиксировано в реках Великовка (2,3), Левая Кичуга (2,5) и Кобыла (2,5). Небольшое число видов в р. Нижней Ёрге (№ 44 – 10) может быть связано с малым количеством отобранных здесь проб (2), так как среднее число видов в пробе (5) близко к среднему для всех изученных рек (5,7).

Связь обеднения видового состава с антропогенной нагрузкой на водосборы рек известна, в том числе для рассматриваемого региона [например: Безматерных, 2007; Ивичева, 2019; Лобуничева и др., 2023; и др.].

В реках с высокой скоростью течения – выше 0,3 м/с (Белый Шингарь (№ 9), Коченьга (№ 31), Уфтюга (№ 35) и Верхняя Ёрга (№ 42)) отмечена высокая численность видов из отрядов Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera, как это было показано ранее [Ивичева, 2019; Ивичева и др., 2019]. В реках, где отмечена скорость течения ниже 0,1 м/с или оно практически отсутствует, наблюдается большее число видов олигохет, моллюсков и стрекоз. Эта закономерность подтверждается и для других малых рек [Vannote et al., 1980; Алимов и др., 2013; Гончаров и др., 2025; и др.].

Ранее в исследовании гидробионтов рек Лоста, Комья, Лухта, Черный Шингарь и Белый Шингарь было отмечено 222 вида [Ивичева, 2019]. Это свидетельствует о неполноте полученных данных в настоящем исследовании. На данном этапе между реками, относящимися к разным бассейнам стока (Волга и Северная Двина), разницы в видовом составе нами не получено. Также не отмечено разницы в отличии видового состава рек, относящихся к разным ландшафтам.

Заключение

При обследовании малых рек восточной части Вологодской области, относящихся к двум бассейнам стока и семи ландшафтными районами, зарегистрировано 174 вида и таксона более высокого ранга донных макробеспозвоночных. В реках зафиксировано от 8 до 84 видов. Наибольшее число видов отмечено в реках со скоростью течения выше 0,3 м/с.

В этих же реках отмечено больше всего таксонов из отрядов Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera. В реках со скоростью течения ниже 0,1 м/с преобладают Oligochaeta и Mollusca. Виды *Asellus aquaticus* и *Sialis* sp. и стрекозы приурочены к Присухонской низине, которая соответствует Верхнесухонскому ландшафту. Небольшое число видов наблюдается в реках, протекающих вблизи населённых пунктов и там, где на водосборе присутствуют болота.

Список литературы

- Алимов А.Ф., Богатов В.В., Голубков С.М. 2013. Продукционная гидробиология. СПб., Наука, 342 с.
- Барышев И.А. 2019. Зообентос водотоков бассейна реки Ковда (состав, обилие, оценка разнообразия и сапробности). *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 85(88): 59–68. DOI: 10.24411/0320-3557-2019-10005
- Батурина М.А., Лоскутова О.А., Роговцова Е.К., Рафикова Ю.С. 2017. Использование структурных характеристик зообентоса для оценки экологического состояния малых рек в условиях долговременных рубок (на примере бассейна реки Вычегды). *Вестник института биологии Коми НЦ УрО РАН*, 1(199): 17–24.
- Безматерных Д.М. 2007. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири. *Экология. Серия аналитических обзоров мировой литературы*, 85: 1–86.
- Гончаров А.В., Палатов Д.М., Георгиади А.Г. 2025. Особенности донных биоценозов рек в разнотипных ландшафтах Верхней Волги. *Биология внутренних вод*, 18(1): 149–159. DOI: 10.31857/S0320965225010132
- Ивичева К.Н. 2019. Зообентос притоков Верней Сухоны в условиях антропогенного влияния на их водосборы. Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 142 с.
- Ивичева К.Н., Филиппов Д.А., Макаре́нкова Н.Н., Зайцева В.Л., Филоненко И.В., Зуев Ю.А. 2024. Влияние урбанизации на сообщества макрофитов, фито-, зоопланктона и макрозообентоса рек бассейна р. Сухоны. *Принципы экологии*, 15(3): 27–45. DOI: 10.15393/j1.art.2024.15164
- Ивичева К.Н., Филоненко И.В., Комарова А.С. 2025. Оценка качества вод притоков реки Сухоны (Вологодская область) по показателям зообентоса. *Принципы экологии*, 16(4): 43–56. DOI: 10.15393/j1.art.2025.16822
- Комулайнен С.Ф., Барышев И.А. 2024. Структура и динамика гидробиоценозов (фитоперифитон, зоопланктон, зообентос) рек карельского побережья Белого моря. *Труды Кольского научного центра РАН. Серия: Естественные и гуманитарные науки*, 3(1): 104–115. DOI: 10.37614/2949-1185.2024.3.1.012
- Лобуничева Е.В., Макаренкова Н.Н., Ивичева К.Н., Филоненко И.В., Литвин А.И., Попета Е.С., Думнич Н.В. 2023. Оценка экологического состояния малой реки урбанизированной территории по характеристикам фитопланктона, зоопланктона и зообентоса на примере р. Содема (Вологодская область). *Трансформация экосистем*, 6(4): 119–140. DOI: 10.23859/estr-230922
- Лоскутова О.А., Кононова О.Н., Батурина М.А., Пономарев В.И. 2024. Зообентос и зоопланктон малых рек бассейна реки Кобры (национальный парк «Койгородский»). *Теоретическая и прикладная экология*, 3: 210–216. DOI: 10.25750/1995-4301-2024-3-210-216
- Максутова Н.К., Воробьев Г.А. 2007. Ландшафты. В кн.: *Природа Вологодской области*. Вологда, ИД Вологжанин: 299–328.
- Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. 2016. Т. 2. Зообентос. М., СПб., Товарищество научных изданий КМК, 457 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1994. Т. 1. Низшие беспозвоночные: Губки, Книдарии, Турбеллярии, Коловратки, Гастротрихи, Нематоды, Волосатики, Олигохеты, Пиявки, Мшанки, Тихоходки. СПб., Наука, 396 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1997. Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. СПб., Наука, 444 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1999. Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. СПб., Наука, 1000 с.

- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 2001. Т. 5. Высшие насекомые. Ручейники. Чешуекрылые. Жесткокрылые. Сетчатокрылые. Большекрылые. Перепончатокрылые. СПб., Наука, 840 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 2004. Т. 6. Моллюски. Полихеты. Немертины. СПб., Наука, 528 с.
- Особенности пресноводных экосистем малых рек Волжского бассейна. 2011. Г.С. Розенберг, Т.Д. Зинченко (ред.). Тольятти, Кассандра, 322 с.
- Петров Д.С., Якушева А.М. 2022. Оценка экологического состояния малых водотоков Санкт-Петербурга по показателям зообентоса в 2019–2021 гг. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*, 67(3): 529–544. DOI: 10.21638/spbu07.2022.308
- Филоненко И.В., Филиппов Д.А. 2013. Оценка площади болот Вологодской области. *Труды Института*, 7(60): 3–11.
- Backlund M. 2026. Dyntaxa. Svensk taxonomisk databas. SLU Artdatabanken. Checklist dataset. DOI: 10.15468/j43wfc (accessed on February 10, 2026).
- Elosegi A., Díez J., Mutz M. 2010. Effects of hydromorphological integrity on biodiversity and functioning of river ecosystems. *Hydrobiologia*, 657, 199–215. DOI: 10.1007/s10750-009-0083-4
- GBIF Secretariat. 2023. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. DOI: 10.15468/39omei (accessed on February 10, 2026).
- Vannote R.L., Minshall G.W., Cummins K.W., Sedell J.R., Cushing C.E. 1980. The River Continuum Concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37(1): 130–137. DOI: 10.1139/f80-017
- WoRMS Editorial Board. 2026. World Register of Marine Species. Checklist dataset. DOI: 10.14284/170 (accessed on February 10, 2026).

References

- Alimov A.F., Bogatov V.V., Golubkov S.M. 2013. *Produksionnaya gidrobiologiya* [Production Hydrobiology]. Saint Petersburg, Nauka, 342 p.
- Baryshev I.A. 2019. Zoobenthos of watercourses of the Kovda River basin (composition, abundance, diversity and saprobity). *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 85(88): 59–68 (in Russian). DOI: 10.24411/0320-3557-2019-10005
- Baturina M.A., Loskutova O.A., Rogovcova E.K., Rafikova Yu.S. 2017. Using zoobenthos structural characteristics to assess small rivers ecological state in conditions of long-term cuttings (on the example of the Vychehda River basin). *Vestnik instituta biologii Komi nauchnogo tsentra UrO RAN*, 1(199): 17–24 (in Russian).
- Bezmaternykh D.M. 2007. Zoobentos as an indicator of water ecosystems state in Western Siberia. *Ekologiya. Seriya analiticheskikh obzоров mirovoy literatury*, 85: 1–86 (in Russian).
- Goncharov A.V., Palatov D.M., Georgiadi A.G. 2025. The Characteristics of Benthic Biocenoses of Rivers in Diverse Landscapes of the Upper Volga Basin. *Biologiya vnutrennikh vod*, 18(1): 149–159 (in Russian). DOI: 10.31857/S0320965225010132
- Ivicheva K.N. 2019. Zoobentos pritokov Verkhney Sukhony v usloviyakh antropogennogo vliyaniya na ikh vodosbory [Zoobenthos of the tributaries of the Upper Sukhona under anthropogenic influence on their catchments. Dis. ... cand. biol. sciences. Saint Petersburg, 142 p.
- Ivicheva K.N., Philippov D.A., Makarenkova N.N., Zaytseva V.L., Filonenko I.V., Zuev Yu.A. 2024. The impact of urbanization on the communities of macrophytes, phyto-, zooplankton and macrozoobenthos of the rivers of the Sukhona River basin. *Principy èkologii*, 15(3): 27–45 (in Russian). DOI: 10.15393/j1.art.2024.15164
- Ivicheva K.N., Filonenko I.V., Komarova A.S. 2025. Assessment of the water quality of the Sukhona river tributaries (Vologda oblast) according to zoobenthos indicators. *Principy èkologii*, 16(4): 43–56 (in Russian). DOI: 10.15393/j1.art.2025.16822
- Komulaynen S.F., Baryshev I.A. 2024. The structure and dynamics of hydrobiocenosis (phytoperiphyton, zooplankton, zoobenthos) of the rivers of the Karelian coast of the White Sea. *Transactions of the Kola Science Centre of RAS. Series: Natural Sciences and Humanities*, 3(1): 104–115 (in Russian). DOI: 10.37614/2949-1185.2024.3.1.012

- Lobunicheva E.V., Makarenkova N.N., Ivicheva K.N., Filonenko I.V., Litvin A.I., Popeta E.S., Dumnich N.V. 2023. Assessing the ecological state of a small river in the urbanized area in terms of phytoplankton, zooplankton and zoobenthos characteristics (the Sodema River of Vologda Oblast as a case study). *Ecosystem Transformation*, 6(4): 119–140 (in Russian). DOI 10.23859/estr-230922
- Loskutova O.A., Kononova O.N., Baturina M.A., Ponomarev V.I. 2024. Zoobenthos and zooplankton in small rivers of the Kobra River basin (National park "Koygorodsky"). *Theoretical and Applied Ecology*, 3: 210–216 (in Russian). DOI: 10.25750/1995-4301-2024-3-210-216
- Maksutova N.K., Vorobyev G.A. 2007. Landshafty [Landscapes]. In: *Priroda Vologodskoy oblasti* [Nature of the Vologda Region]. Vologda, Izd. Dom Vologzhanin: 299–328.
- Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Yevropeyskoy Rossii [Key to zooplankton and zoobenthos of fresh waters of European Russia]. 2016. T. 2. Zoobentos [Vol. 2. Zoobenthos]. Moscow, Saint Petersburg, KMK Scientific Press, 457 p.
- Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy [Key to Freshwater Invertebrates of Russia and Adjacent Lands]. 1994. T. 1. Nizshiye bespozvonochnyye: Gubki, Knidarii, Turbellarii, Kolovratki, Gastrotrichi, Nematody, Volosatiki, Oligokhety, Piyavki, Mshanki, Tihohodki [Vol. 1. Lower invertebrates: Sponges, Cnidarians, Turbellarians, Rotifers, Gastrotrichs, Nematodes, Gordiaceans, Oligochaetes, Leeches, Bryozoans, Tardigrades]. Saint Petersburg, Nauka, 396 p.
- Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy [Key to Freshwater Invertebrates of Russia and Adjacent Lands]. 1997. T. 3. Paukoobraznyye. Nizshiye nasekomye [Vol. 3. Arachnida. Lower Insecta]. Saint Petersburg, Nauka, 444 p.
- Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy [Key to Freshwater Invertebrates of Russia and Adjacent Lands]. 1999. T. 4. Vysshiye nasekomye. Dvukrylyye [Vol. 4. Higher Insecta. Diptera]. Saint Petersburg, Nauka, 1000 p.
- Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy [Key to Freshwater Invertebrates of Russia and Adjacent Lands]. 2001. T. 5. Vysshiye nasekomye. Rucheyniki. Cheshuyekrylyye. Zhestkokrylyye. Setchatokrylyye. Bol'shekrylyye. Pereponchatokrylyye [Vol. 5. Higher Insecta. Trichoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera, Megaloptera, Hymenoptera]. Saint Petersburg, Nauka, 840 p.
- Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy [Key to Freshwater Invertebrates of Russia and Adjacent Lands]. 2004. T. 6. Mollyuski. Polikhety. Nemertiny [Vol. 6. Mollusca, Polychaeta, Nemertea]. Saint Petersburg, Nauka, 528 p.
- Osobennosti presnovodnykh ekosistem malykh rek Volzhskogo basseyna [Features of freshwater ecosystems of small rivers of the Volga basin]. 2011. G.S. Rozenberg, Zinchenko T.D. (eds.). Tolyatti, Kassandra, 322 p.
- Petrov D.S., Yakusheva A.M. 2022. Assessment of the ecological state of small rivers of St. Petersburg according to the benthic macroinvertebrates indicators in 2019–2021. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*, 67(3): 529–544 (in Russian). DOI: 10.21638/spbu07.2022.308
- Filonenko I.V., Philippov D.A. 2013. Estimation of the area of mires in the Vologda Region. *Trudy Instorfa*, 7(60): 3–11 (in Russian).
- Backlund M. 2026. Dyntaxa. Svensk taxonomisk databas. SLU Artdatabanken. Checklist dataset. DOI: 10.15468/j43wfc (accessed on February 10, 2026).
- Elosegi A., Díez J., Mutz M. 2010. Effects of hydromorphological integrity on biodiversity and functioning of river ecosystems. *Hydrobiologia*, 657, 199–215. DOI: 10.1007/s10750-009-0083-4
- GBIF Secretariat. 2023. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. DOI: 10.15468/39omei (accessed on February 10, 2026).
- Vannote R.L., Minshall G.W., Cummins K.W., Sedell J.R., Cushing C.E. 1980. The River Continuum Concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37(1): 130–137. DOI: 10.1139/f80-017
- WoRMS Editorial Board. 2026. World Register of Marine Species. Checklist dataset. DOI: 10.14284/170 (accessed on February 10, 2026).

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ивичева Ксения Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, г. Санкт-Петербург, Россия

Филоненко Игорь Владимирович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Вологодский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, г. Вологда, Россия

Комарова Александра Сергеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская обл., Россия; старший научный сотрудник, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, г. Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ksenya N. Ivicheva, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Saint Petersburg Branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography", Saint Petersburg, Russia
ORCID: 0000-0002-4764-6138

Igor V. Filonenko, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Vologda Branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography", Vologda, Russia
ORCID: 0000-0001-9259-4261

Aleksandra S. Komarova, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia; Senior Researcher, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-3585-4669