

Материалы к фауне пресноводных двустворчатых моллюсков водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала

С.И. АНДРЕЕВА¹, Н.И. АНДРЕЕВ², Е.С. БАБУШКИН^{3,4}

¹Омский государственный медицинский университет, ул. Ленина, 12, Омск 644043, РОССИЯ. E-mail: siandreeva@yandex.ru

²Омский государственный университет путей сообщения, пр. Маркса, 35, Омск 644046, РОССИЯ. E-mail: nik_andreyev@mail.ru

³Санкт-Петербургский государственный университет. Лаборатория макроэкологии и биогеографии беспозвоночных, Университетская набережная, 7–9, Санкт-Петербург 199034, РОССИЯ. E-mail: babushkines@mail.ru

⁴Сургутский государственный университет, пр. Ленина, 1, Сургут 628403, РОССИЯ.

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена фауне двустворчатых моллюсков (семейство Sphaeriidae) водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала, которая до настоящего времени оставалась практически не изученной. Целью работы является выявление видового состава двустворчатых моллюсков и публикация иллюстративного материала по идентифицированным видам. Материал получен из бентосных проб, качественных сборов и желудков рыб, при определении видов особое значение уделено конхологическим признакам, строению замков раковин. Идентифицирован 31 вид пресноводных двустворчатых моллюсков из трех подсемейств семейства Sphaeriidae, приведены аннотированный список видов и фотографии раковин, дана краткая зоогеографическая характеристика фауны. Отмечено ограниченное распространение большинства видов моллюсков. Обсуждаются причины расхождения видовых списков в опубликованных источниках.

A contribution to the fauna of freshwater Bivalvia of waterbodies and watercourses of the Eastern slope of the Polar and Pre-Polar Urals

S.I. ANDREEVA¹, N.I. ANDREEV²,
E.S. BABUSHKIN^{3,4}

¹Omsk State Medical University. 12, Lenin street, 644099, Omsk, RUSSIA. E-mail: siandreeva@yandex.ru

²Omsk State Transport University. 35, Marks avenue, 644046, Omsk, RUSSIA. E-mail: nik_andreyev@mail.ru

³Laboratory of Macroecology and Biogeography of Invertebrates, Saint Petersburg State University. 7–9, Universitetskaya emb. 199034, Saint Petersburg, RUSSIA. E-mail: babushkines@mail.ru

⁴Surgut State University. 1, Lenina avenue, 628403, Surgut, Tyumen Region, RUSSIA.

ABSTRACT. The article is devoted to the fauna of Bivalvia (family Sphaeriidae) of waterbodies and watercourses of the eastern slope of the Polar and Pre-Polar Urals. The fauna of freshwater clams of this region remains practically unexplored. This study is aimed at identification of the species composition of Bivalvia and publication of images of the shells. We analyzed both qualitative and quantitative samples of molluscs

as well as fish stomach contents. The identification of the material was based on conchological features, including the hinge structure. In total, 31 sphaeriid species is reported, and the annotated check-list, brief zoogeographic characteristics of the fauna, and shell images are provided. Most species demonstrate a limited spatial distribution within the studied area. The causes of discrepancies between published lists of sphaeriid species are discussed.

Введение

В настоящее время под Полярным Уралом понимают ту часть Уральского хребта, которая начинается у берегов Карского моря горой Константинов Камень (68°30'N) и заканчивается у верховьев р. Хулга (65°40'N); к Приполярному Уралу относят часть Урала между верховьями р. Хулга и широтным участком течения р. Щугор (65°40' – 64°00'N) [Matveev, 1990].

Несмотря на многолетние исследования водоемов Полярного и Приполярного Урала, фауна двустворчатых моллюсков этого региона практически не выявлена. На сегодняшний день име-

ются лишь немногочисленные сведения о фауне Bivalvia водоемов и водотоков, расположенных севернее или восточнее описываемого района [Khokhutkin, 1966, 1969; Dolgin, Novikova, 1984; Dolgin, 2001; Stepanov, 2008, 2016; Besspalaya *et al.*, 2018]. Собственно для водоемов восточного склона Полярного Урала в начале прошлого века Lindholm [1919] указал пять видов двустворчатых моллюсков (названия видов приведены как в оригинале): *Sphaerium* (*s. str.*) *nitidum* (Cless.) West., *Sphaerium* (*s. str.*) *transversale* West., *Pisidium* (*s. str.*) *amnicum* (Mull.), *Pisidium* (*Fossarina*) *fontinale* C. Pf. и *Pisidium* (*Fossarina*) *pulchellum* Jen. Отождествление этих видов с видами, принимаемыми в современной системе [Vinarski, Kantor, 2016], довольно затруднительно, поскольку в работе [Lindholm, 1919] отсутствует иллюстративный материал, а исследователями XIX и начала XX века эти виды понимались широко и в их состав могли включаться формы, ныне выделенные в самостоятельные виды.

Двустворчатые моллюски семейства Sphaeriidae в связи с немногочисленностью диагностических признаков, малыми размерами и высокой изменчивостью раковин достаточно сложны в определении. Отсутствие описаний видов и иллюстраций раковин мелких двустворок в большинстве цитированных выше работ не всегда даёт возможность понять, с каким материалом работали их авторы. Поэтому иногда [Prozorova, Slugina, 2009] виды, приведенные в работах опубликованных более 30 лет назад, но не обнаруженные в собственных сборах, просто не включаются в состав фауны. Это затрудняет обобщение информации, как по отдельным видам, так и по фауне в целом, и усугубляет ситуацию с определением видов и зоогеографической характеристикой фауны.

Дополнительные трудности создаёт отсутствие единой системы пресноводных двустворчатых моллюсков. Российские малакологи конца XX и начала XXI века применяли дробное, иногда излишне дробное, выделение видов [Starobogatov *et al.*, 2004], не поддерживаемое западноевропейскими и американскими малакологами. В широко используемых сейчас электронных базах данных MolluscaBase (<http://www.molluscabase.org/>) и MUSSEL Project (<http://www.mussel-project.net/>) [Graf, Cummings, 2020] многие виды, признаваемые российскими исследователями, рассматриваются как синонимы. При этом в последней из них прямо указано, что её составители специально не изучали коллекции моллюсков из водоемов России. Мы считаем, что как необоснованное дробление, так и укрупнение видов вредно, причем укрупнение гораздо хуже. Публикация сведений о локальной фауне с перечнем «элементарных видов» и хорошими



РИС. 1. Карта-схема мест сборов двустворчатых моллюсков (объяснения в Табл. 1).

FIG. 1. A map of collection sites (explanations in the Table 1).

иллюстрациями полезнее, чем публикация неаннотированных списков видов, трактуемых чрезмерно широко. При изменении системы «элементарные виды» легко сводятся в синонимы, тогда как при ревизии «широкого» вида, требуется пересмотр коллекций или новое изучение фауны региона, а ранее опубликованные видовые списки становятся малопригодными. Большинство видов мелких двустворчатых моллюсков, принимаемых в отечественной систематике [Starobogatov *et al.*, 2004], до сих пор не были ревизованы, и к каждому из них нужен индивидуальный подход.

Целью нашей работы является выявление видового состава двустворчатых моллюсков (Mollusca, Bivalvia) водоемов восточного склона Полярного и Приполярного Урала и публикация иллюстративного материала по идентифицированным нами видам. Авторы считают, что публикация данных материалов может послужить подспорьем при изучении малакофауны водоемов восточного склона Полярного и Приполярного Урала, а также сопредельных территорий и восполнит дефицит знаний по фауне данного региона.

Материал и методы

Материалом для данного сообщения послужили сборы двустворчатых моллюсков, выполненные в последние десятилетия М.В. Винарским, А.В. Каримовым, Д.М. Палатовым и Л.Н. Степа-

Таблица 1. Характеристика пунктов сбора двустворчатых моллюсков.

Table 1. Characteristics of the sampled localities.

№	Водоем, водоток	Координаты	Дата	Коллектор
1	Старица Хартым	64°19.43'N, 60°54.36'E	08.2003	Л.Н. Степанов
2	Р. Манья	64°23.58'N, 60°45.25'E	08.2004	Л.Н. Степанов
3	Старица в верхнем течении р. Ляпин	64°24.31'N, 60°45.12'E	08.2004	Л.Н. Степанов
4	Безымянное озеро к юго-востоку от г. Лабытнанги	66°40.45'N, 66°31.10'E	07.2007	М.В. Винарский, А.В. Каримов
5	Р. Щучья в окрестностях пос. Щучье	67°15.85'N, 68°39.71'E	09.07.2011	М.В. Винарский, Д.М. Палатов
6	Р. Танлавайаха	67°16.45'N, 68°42.44'E	16.07.2011	М.В. Винарский, Д.М. Палатов
7	Р. Тарседаяха	67°18.17'N, 68°41.51'E	12.07.2011	М.В. Винарский, Д.М. Палатов
8	Безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха	67°18.58'N, 68°41.86'E	14.07.2011	М.В. Винарский, Д.М. Палатов
9	Оз. Мынгорманто	67°38.10'N, 67°36.42'E	08.2016	Л.Н. Степанов
10	Оз. Тэвасито	67°38.37'N, 67°48.22'E	08.2016	Л.Н. Степанов
11	Оз. Неруццо	67°40.33'N, 68°05.02'E	08.2019	Л.Н. Степанов
12	Оз. Юнто	67°41.10'N, 67°59.46'E	08.2019	Л.Н. Степанов
13	Р. Щучья, исток	67°50.31'N, 66°22.40'E	08.2002	Л.Н. Степанов
14	Безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата	68°01.19'N, 67°37.59'E	08.2014	Л.Н. Степанов
15	Нижнее течение р. Байдарата из проб на питание пыжьяна <i>Coregonus pidschian</i> (Gmelin, 1789)	68°05.49'N, 68°17.03'E	08.2017	Л.Н. Степанов

новым и переданные нам для определения. Моллюски были отобраны из бентосных проб, материалов по питанию рыб и качественных сборов. Места сборов материала расположены на восточном склоне Полярного и Приполярного Урала и принадлежат бассейнам рек Щучья, Байдарата, Ляпин (левый приток р. Северная Сосьва) (Рис. 1, Табл. 1).

Видовая диагностика проводилась с использованием определителя [Starobogatov *et al.*, 2004] и отдельных работ [Pirogov, Starobogatov, 1974; Krivosheina, 1978; Slugina *et al.*, 1994]. Особое значение при определении видов уделялось строению замка и морфологическим особенностям кардинальных зубов обеих створок. Определения сверены с фотографиями типовых и эталонных материалов коллекций Зоологического ин-

ститута РАН (Санкт-Петербург, Россия) и Зоологического Музея Университета им. Гумбольдта (Берлин, Германия).

Всего определено 361 экз. и 10 отдельных створок из 15 водоемов. Материал хранится на кафедре биологии Омского государственного медицинского университета. Даты сборов, координаты и характеристика мест обитания (характер грунта, глубина) приведены по данным этикеток (в большинстве указаны только месяц и год).

Таксономическое положение моллюсков дано по «Аналитическому каталогу континентальных моллюсков России и сопредельных стран» [Vinarski, Kantor, 2016].

Фотографии сделаны с помощью фотокамеры Canon EOS 500D, объектив Canon EF 100mm f/2.8 Macro USM с удлинительными кольцами.

Результаты

Аннотированный список видов

Пресноводные двустворчатые моллюски в водоемах и водотоках восточного склона Полярного и Приполярного Урала представлены 31 видом из 3 подсемейств семейства Sphaeriidae: Sphaeriinae (11 видов), Pisidiinae (2), Euglesinae (18).

Family Sphaeriidae Deshayes, 1855
Subfamily Sphaeriinae Deshayes, 1855
Genus *Sphaerium* Scopoli, 1777
Subgenus *Sphaerium* s. str.

1. *Sphaerium* (*Sphaerium*) *levinodis* Westerlund, 1876 (Рис. 2А)

Исследованный материал. Оз. Тэвасито (3 экз. и 2 створки), старица Хартым (5 экз.).

Распространение. Сибирский вид. Обитает в реках, ручьях, пойменных водоемах и озерах восточного макросклона Урала, Западной и Восточной Сибири, оз. Байкал [Starobogatov *et al.*, 2004; Prozorova, Slugina, 2009; Andreev *et al.*, 2010; Krasnogorova *et al.*, 2011].

Экология в изучаемом регионе. Вид найден на сильно заиленном песке с растительными остатками и заиленном песке с примесью гальки и камней.

2. *Sphaerium* (*Sphaerium*) *westerlundii* Clessin in Westerlund, 1873 (Рис. 2В)

Исследованный материал. Оз. Тэвасито (1 экз. и 2 створки).

Распространение. Североевропейско-сибирский вид. Обитает на участках рек и ручьев с замедленным течением, в пойменных водоемах и озерах севера Европы, Среднего Урала и Сибири [Starobogatov *et al.*, 2004; Prozorova, Slugina, 2009; Andreev *et al.*, 2010, 2018; Andreeva *et al.*, 2015b].

Экология в изучаемом регионе. Найден на заиленном песке с примесью гальки и камней на глубине 1,0 м.

3. *Sphaerium* (*Sphaerium*) *tamillanum* Westerlund, 1871 (Рис. 2С)

Исследованный материал. Оз. Тэвасито (1 экз. и 4 створки), старица Хартым (1 экз.), р. Манья (3 экз.), безымянное озеро к юго-востоку от г. Лабитнанги (7 экз.), оз. Неруццо (7 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает на участках рек и ручьев с замедленным течением, в водохранилищах, пойменных водоемах и озерах Европы и Западной Сибири [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010, 2011, 2018; Kuzmenkin, 2015].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на сильно заиленных песках с растительными остатками или среди макрофитов, заиленных песках с примесью гальки и камней.

4. *Sphaerium* (*Sphaerium*) *scaldianum* (Normand, 1844) (Рис. 2Д)

Исследованный материал. Р. Тарседаяха (41 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в реках, озерах и мелких постоянных и полупостоянных водоемах на заиленных песках и илах [Starobogatov *et al.*, 2004].

Экология в изучаемом регионе. Собран с заиленных песков.

- Subgenus *Cyrenastrum* Bourguignat, 1854

5. *Sphaerium* (*Cyrenastrum*) *asiaticum* (Martens, 1864) (Рис. 2Е)

Исследованный материал. Старица р. Ляпин (8 экз.), р. Танлаваяха (16 экз.), оз. Юнто (7 экз.).

Распространение. Европейско-сибирский вид. Обитает в реках и проточных озерах Сибири на восток до бассейна Колымы и в бассейнах рек Печоры и Камы на песчаных и песчано-галечниковых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Kuzmenkin, 2015; Vinarski, Kantor, 2016; Ovchankova, 2019].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на илистых грунтах.

6. *Sphaerium* (*Cyrenastrum*) *caperatum* Westerlund, 1897 (Рис. 2Ф)

Исследованный материал. Старица Хартым (4 экз.).

Распространение. Североевропейско-сибирский вид. Обитает в реках и проточных озерах севера Европы, Среднего Урала и Сибири на илистых и песчано-илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010; Krasnogorova, 2011; Kuzmenkin, 2015].

Экология в изучаемом регионе. Найден на сильно заиленном песке с растительными остатками.

- Subgenus *Nucleocyclus* Alimov et Starobogatov, 1968

7. *Sphaerium* (*Nucleocyclus*) *falsinucleus* (Novikov in Starobogatov et Korniushev, 1986 [1987]) (Рис. 2Г)

Исследованный материал. Р. Щучья в окрестностях пос. Щучье (20 экз.).

Распространение. Западносибирский вид. Обитает в реках и придаточных водоемах на или-

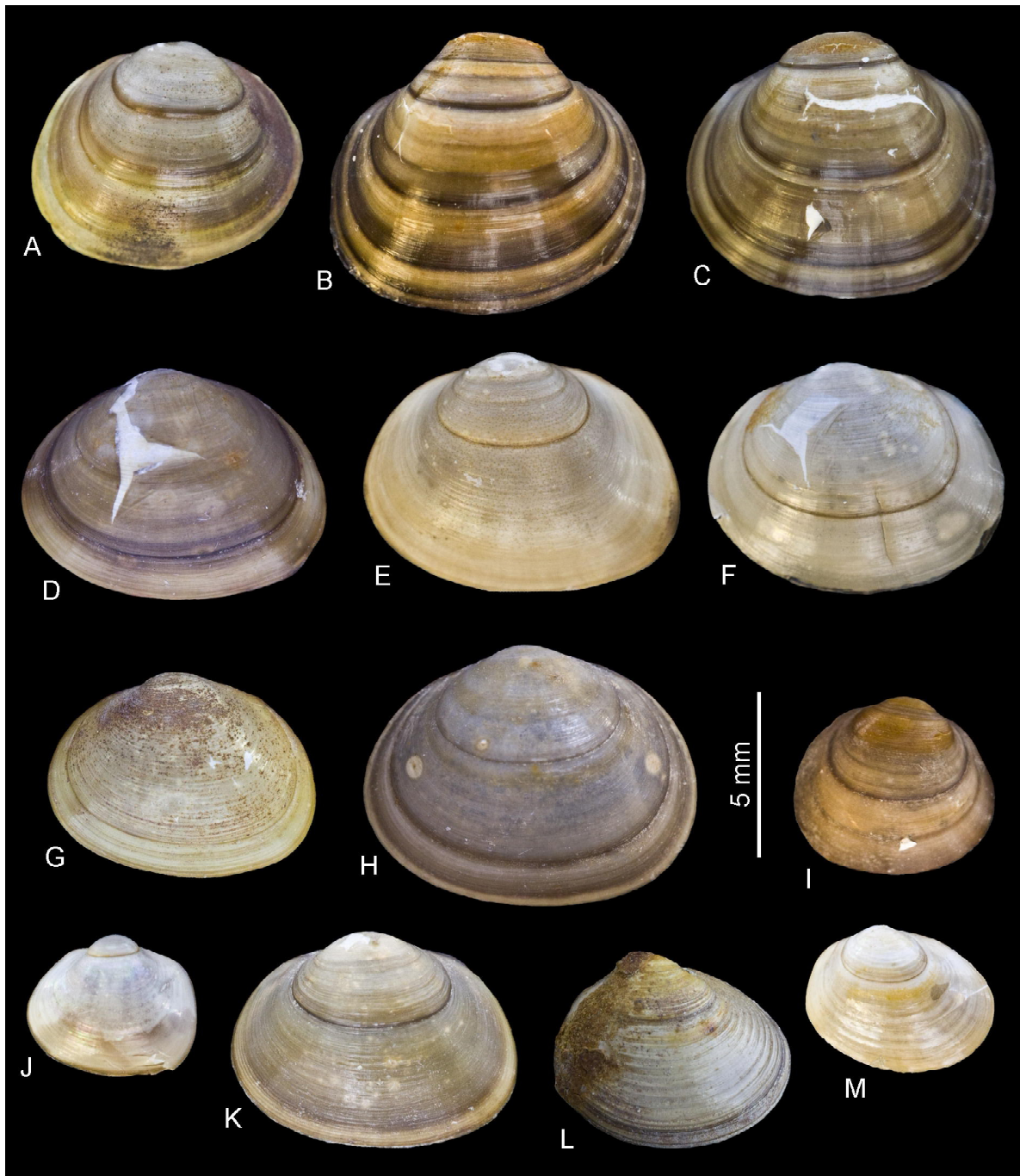


РИС. 2. Моллюски родов *Sphaerium*, *Musculium* и *Pisidium* из водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала. **A.** *Sphaerium levinodis*. **B.** *Sph. mamillanum*. **C.** *Sph. westerlundi*. **D.** *Sph. scaldianum*. **E.** *Sph. asiaticum*. **F.** *Sph. caperatum*. **G.** *Sph. falsinucleus*. **H.** *Sph. ovale*. **I.** *Sph. rectidens*. **J.** *Musculium creplini*. **K.** *M. inflatum*. **L.** *Pisidium inflatum*. **M.** *P. decurtatum*. Масштаб = 5 мм. Фото Н. И. Андреева.

FIG. 2. Molluscs of the genera *Sphaerium*, *Musculium* and *Pisidium* from waterbodies and watercourses of the eastern slope of the Polar and Pre-Polar Urals. **A.** *Sphaerium levinodis*. **B.** *Sph. mamillanum*. **C.** *Sph. westerlundi*. **D.** *Sph. scaldianum*. **E.** *Sph. asiaticum*. **F.** *Sph. caperatum*. **G.** *Sph. falsinucleus*. **H.** *Sph. ovale*. **I.** *Sph. rectidens*. **J.** *Musculium creplini*. **K.** *M. inflatum*. **L.** *Pisidium inflatum*. **M.** *P. decurtatum*. Scale bars = 5 mm. Photos by N. I. Andreev.

стых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010, 2018; Kuzmenkin, 2015].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на песчаных грунтах.

8. *Sphaerium (Nucleocyclus) ovale*
(Férussac, 1807) (Рис. 2Н)

Исследованный материал. Р. Щучье в окрестностях пос. Щучье (5 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Встречается в пойменных водоемах, реках и озерах [Korniushin, 2002; Krasnogorova, 2011; Kuzmenkin, 2015; Andreev *et al.*, 2018; Ovchankova, 2019; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на песчаных грунтах.

Subgenus *Parasphaerium* Alimov et
Starobogatov, 1968

9. *Sphaerium (Parasphaerium) rectidens*
Starobogatov et Streletzkaia, 1967 (Рис. 2I)

Исследованный материал. Р. Манья (20 экз.), безымянное озеро к юго-востоку от г. Лабытнанги (2 экз.).

Распространение. Североевропейско-азиатский вид. Обитает преимущественно в постоянных озерах, реках и ручьях с замедленным течением севера Европы, Урала и Сибири [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010, 2016].

Экология в изучаемом регионе. Обитает на заиленных песках, в том числе и среди зарослей макрофитов.

Genus *Musculium* Link, 1807
Subgenus *Musculium* s. str.

10. *Musculium (Musculium) creplini*
(Dunker, 1845) (Рис. 2J)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (30 экз.).

Распространение. Палеарктический вид. Обитает в реках, ручьях, озерах, пойменных водоемах на песчаных и илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010, 2016, 2018; Kuzmenkin, 2015].

Экология в изучаемом регионе. Найден на сером иле.

Subgenus *Paramusculium* Alimov et
Starobogatov, 1968

11. *Musculium (Paramusculium) inflatum*
(Middendorff, 1851) (Рис. 2K)

Исследованный материал. Р. Танлаваяха (8 экз.).

Распространение. Европейско-сибирский вид. Обитает в реках, ручьях, водохранилищах, озерах, пойменных водоемах Западной Сибири, Алтая и бассейнах Уфы и Енисея на песчаных, песчано-илистых и илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2010, 2018; Krasnogorova, 2011; Kuzmenkin, 2015; Dolgin, 2013].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на заиленном песке.

Subfamily *Pisidiinae* Gray, 1857
Genus *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821
Subgenus *Pisidium* s. str.

12. *Pisidium (Pisidium) inflatum* Megerle von
Mühlfeld in Porro, 1838 (Рис. 2L)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (5 экз., 2 створки), р. Тарседаяха (1 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид, обитает в реках Европы на медленном течении, в реках, пойменных и придаточных водоемах Западной Сибири [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreeva *et al.*, 2015a; Andreev *et al.*, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на песчано-илистых и илистых грунтах.

Замечания. Voode [2017], формально используя только морфометрические индексы для видовой диагностики, посчитал *P. inflatum* экологическим вариантом *P. amnicum* (O.F. Müller, 1774). Поскольку нами [Andreeva *et al.*, 2015a] не рекомендовано использовать морфометрические индексы при составлении определительных ключей для рода *Pisidium*, мы продолжаем считать *P. inflatum* самостоятельным видом.

13. *Pisidium (Pisidium) decurtatum*
Lindholm, 1909 (Рис. 2M)

Исследованный материал. Исток р. Щучья (2 экз.), старица Хартым (11 экз.), старица в верхнем течении р. Ляпин (5 экз.), р. Тарседаяха (1 экз.), р. Танлаваяха (2 экз.).

Распространение. Сибирско-дальневосточный вид. Обитает в реках и озерах Западной Сибири, отмечен в верховьях бассейна Енисея и от восточного Прибайкалья до низовий Амура на илисто-песчаных грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Prozorova, Slugina, 2009; Andreeva *et al.*, 2015a; Kuzmenkin, 2015; Andreev *et al.*, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Обитает на песчано-илистых и илистых грунтах с примесью детрита.

Subfamily *Euglesinae*
Pirogov et Starobogatov, 1974
Genus *Euglesa* Leach in Jenyns, 1832
Subgenus *Euglesa* s. str.

14. *Euglesa (Euglesa) casertana* (Poli, 1791)
(Рис. 3A)

Исследованный материал. Оз. Мынгорманто (1 экз.), исток р. Щучья (1 экз.), безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата (2 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (1 экз.), оз. Юнто (2 экз.).

Распространение. Европейско-западносибир-

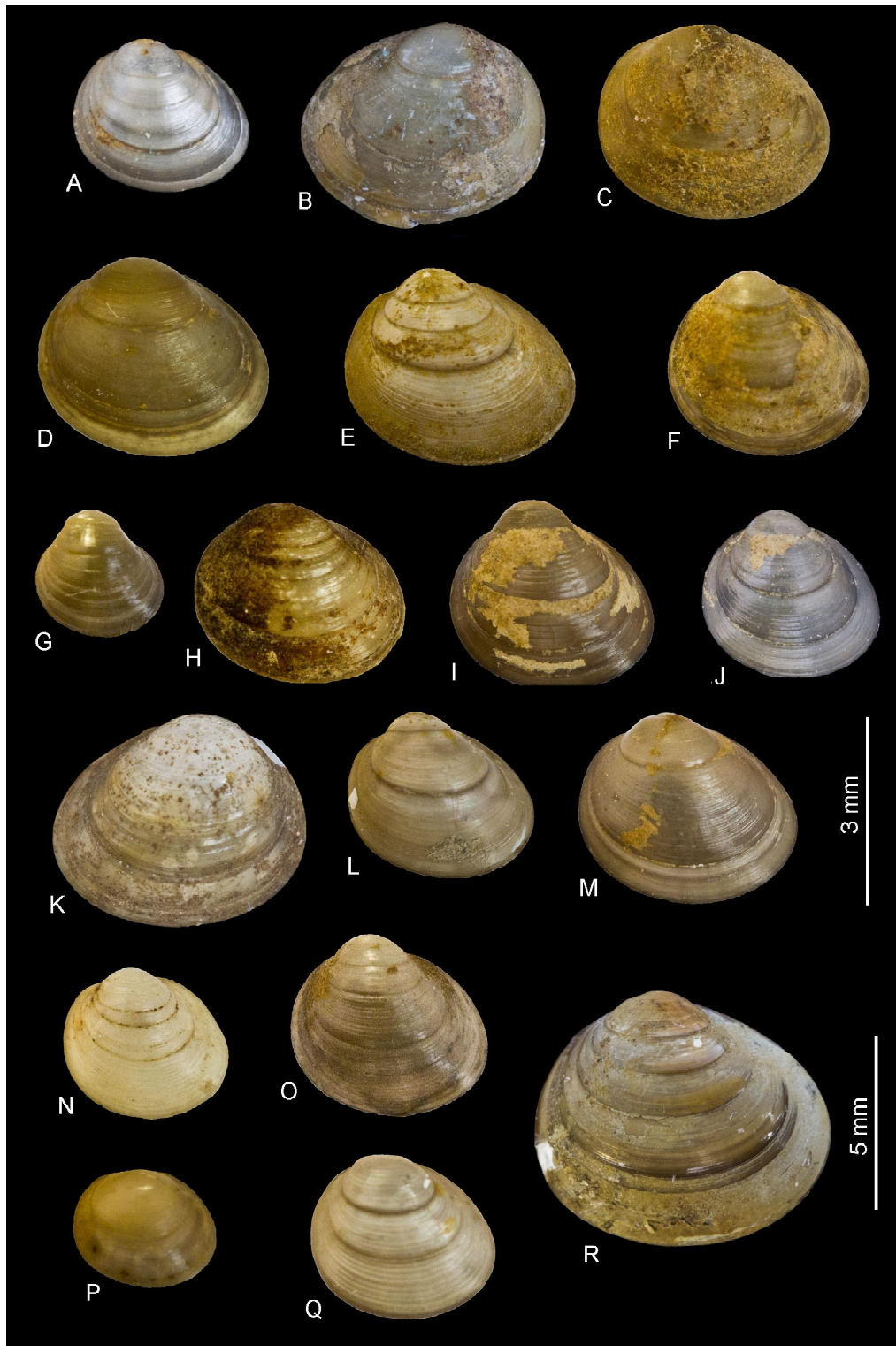


РИС. 3. Моллюски родов *Euglesa* и *Lacustrina* из водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала. А. *Euglesa casertana*. В. *Eu. buchtarmensis*. С. *Eu. obliquata*. D. *Eu. crassa*. E. *Eu. depressinitida*. F. *Eu. fedderseni*. G. *Eu. cor*. H. *Eu. magnifica*. I. *Eu. scholtzii*. J. *Eu. johanseni*. K. *Euglesa sibirica*. L. *Eu. subtruncata*. M. *Eu. humiliumbo*. N. *Eu. altaica*. O. *Eu. mucronata*. P. *Eu. pseudosphaerium*. Q. *Eu. pulchella*. R. *Lacustrina dilatata*. Масштаб А-Q = 3 мм, R = 5 мм. Фото Н. И. Андреева.

FIG. 3. Molluscs of the genera *Euglesa* and *Lacustrina* from waterbodies and watercourses of the eastern slope of the Polar and Pre-Polar Urals. A. *Euglesa casertana*. B. *Eu. buchtarmensis*. C. *Eu. obliquata*. D. *Eu. crassa*. E. *Eu. depressinitida*. F. *Eu. fedderseni*. G. *Eu. cor*. H. *Eu. magnifica*. I. *Eu. scholtzii*. J. *Eu. johanseni*. K. *Euglesa sibirica*. L. *Eu. subtruncata*. M. *Eu. humiliumbo*. N. *Eu. altaica*. O. *Eu. mucronata*. P. *Eu. pseudosphaerium*. Q. *Eu. pulchella*. R. *Lacustrina dilatata*. Scale bars A-Q = 3 mm, R = 5 mm. Photos by N. I. Andreev.

ский вид. Обитает в реках, придаточных, пойменных водоемах и материковых озерах Европы и Западной Сибири на песчаных, песчано-илистых и илистых грунтах, либо на детрите и на макрофитах [Gundrizer, Novikov, 1978; Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Зарегистрирован в реке и озерах на песчано-илистых грунтах на глубинах до 1,5 м.

Замечания. Vinarski, Kantor [2016], ссылаясь на базу данных MUSSEL Project, считают *E. (E.) casertana* видом-космополитом. По мнению А.В. Корнюшина [Korniushin, 1996] ареал *E. (E.) casertana* в узком понимании ограничен южной Европой, позднее этот автор [Korniushin, 2002] стал считать, что вид имеет голарктическое распространение. Мы же не нашли указаний на находки *E. (E.) casertana*, понимаемого в узком смысле [Starobogatov *et al.*, 2004], восточнее Енисея. Результаты исследования [Clewing *et al.*, 2020] говорят о генетической разнородности и сборном статусе вида *Euglesa casertana s. lato.*, что дает нам основания не принимать трактовку, принятую зарубежными исследователями [Graf, Cummings, 2020].

15. *Euglesa (Euglesa) buchtarmensis*
Krivosheina, 1978 (Рис. 3В)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (1 экз.).

Распространение. Европейско-азиатский вид. Обитает в озерах и малых реках Европы, Западной Сибири, Алтая на заиленных песчаных либо илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Babushkin *et al.*, 2015; Andreev *et al.*, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Зарегистрирован в старице на сером иле.

16. *Euglesa (Euglesa) obliquata* (Clessin in
Martens, 1874) (Рис. 3С)

Исследованный материал. Исток р. Щучья (1 экз.), р. Байдарата, из проб на питание пыжьяна (9 экз.), оз. Юнто (2 экз.).

Распространение. Европейско-азиатский вид. Обитает в озерах, в средних и малых реках Европы, Западной Сибири и горных регионов Центральной Азии на песчаных с наилком, либо илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на песчано-илистых грунтах.

Subgenus *Cingulipisidium* Pirogov et
Starobogatov, 1974

17. *Euglesa (Cingulipisidium) crassa*
(Stelfox, 1918) (Рис. 3D)

Исследованный материал. Оз. Мынгорманто (4 экз.), безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата (5 экз.).

Распространение. Европейско-сибирский вид. Обитает в озерах и реках [Starobogatov *et al.*, 2004; Dolgin, 2013; Vinarski, Kantor, 2016].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на песчано-илистых грунтах, песках с примесью гальки.

18. *Euglesa (Cingulipisidium) depressinitida*
Anistratenko et Starobogatov, 1990[1991]
(Рис. 3Е)

Исследованный материал. Старица Хартым (8 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в реках и озерах [Starobogatov *et al.*, 2004; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Встречен в старице на заиленном песке с растительными остатками.

19. *Euglesa (Cingulipisidium) fedderseni*
(Westerlund, 1890) (Рис. 3F)

Исследованный материал. Безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (1 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в реках и озерах на заиленных песчаных грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. На этикетке не указан субстрат, с которого были собраны моллюски.

Subgenus *Cyclocalyx* Dall, 1903

20. *Euglesa (Cyclocalyx) cor* (Starobogatov et
Streletzkaia, 1967) (Рис. 3G)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (1 экз.), р. Байдарата, из проб на питание пыжьяна (1 экз.), р. Тарседаяха (1 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (1 экз.).

Распространение. Сибирско-дальневосточный вид. Обитает в реках и озерах Сибири и севера Дальнего Востока на илистых грунтах с детритом [Starobogatov *et al.*, 2004; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Единично встречается в водоемах разного типа на песчано-илистых и илистых грунтах.

21. *Euglesa (Cyclocalyx) magnifica* (Clessin in
Westerlund, 1873) (Рис. 3H)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (2 экз.), оз. Мынгорманто, (1 экз.), старица Хартым (1 экз.), безымянное

озеро в среднем течении р. Байдарата (1 экз.), оз. Юнто (4 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в мелких постоянных и полупостоянных водоемах северной и восточной Европы, в реках Западной Сибири (бассейн р. Большой Юган) на илистых грунтах с детритом [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Обитает в старицах и озерах на илистых и песчано-илистых грунтах, заиленных песках с детритом или среди макрофитов.

22. *Euglesa (Cyclocalyx) scholtzii* (Clessin, 1873) (Рис. 3I)

Исследованный материал. Исток р. Щучья (1 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (3 экз.), оз. Юнто (1 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в мелких проточных и стоячих постоянных водоемах на илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Kuzmenkin, 2015; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Встречен на заиленных песках и на заиленных песках среди макрофитов.

23. *Euglesa (Cyclocalyx) johanseni* Dolgin et Korniushtin, 1994 (Рис. 3J)

Исследованный материал. Озеро Мынгорманто (5 экз.), р. Манья (1 экз.), безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата (6 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (9 экз.), оз. Юнто (9 экз.).

Распространение. Сибирский вид. Обитает в реках и озерах на заиленных песках [Starobogatov *et al.*, 2004; Dolgin, 2013; Vinarski, Kantor, 2016].

Экология в изучаемом регионе. Отмечен в озерах и реках на заиленных песках и на заиленных песках среди макрофитов.

Subgenus *Henslowiana* Servain, 1888

24. *Euglesa (Henslowiana) sibirica* (Clessin in Westerlund, 1877) (Рис. 3K)

Исследованный материал. Исток р. Щучья (2 экз.), р. Байдарата из проб на питание пыжьяна (5 экз.), р. Манья (1 экз.), оз. Юнто (4 экз.).

Распространение. Северо-сибирский вид. Обитает в озерах севера Западной и Восточной Сибири [Starobogatov *et al.*, 2004; Vinarski, Kantor, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. *Euglesa sibirica* обитает в реках и озерах на заиленных песках часто среди макрофитов.

Subgenus *Pseudeupera* Germain, 1913

25. *Euglesa (Pseudeupera) subtruncata* (Malm, 1855) (Рис. 3L)

Исследованный материал. Р. Манья (3 экз.), оз. Неруццо (3 экз.), оз. Юнто (4 экз.).

Распространение. Палеарктический вид. Обитает в реках и озерах на заиленных песчаных либо илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Kuzmenkin, 2015; Andreev *et al.*, 2016].

Экология в изучаемом регионе. Найден в озерах и реке на заиленных песках с макрофитами.

26. *Euglesa (Pseudeupera) humiliumbo* Krivosheina, 1978 (Рис. 3M)

Исследованный материал. Старица Хартым (1 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (1 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в реках, придаточных, пойменных водоемах и озерах на песчаных, илистых и илистых с детритом грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. Вид единично найден в старице и озере на сильно заиленном песке с растительными остатками на глубине 1,5 м.

27. *Euglesa (Pseudeupera) altaica* (Krivosheina, 1979) (Рис. 3N)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (2 экз.), оз. Мынгорманто (3 экз.), безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата (3 экз.), оз. Юнто (4 экз.).

Распространение. Западносибирский вид. Обитает в реках и озерах Западной Сибири на заиленных в разной степени песчаных и илистых грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Kuzmenkin, 2015; Andreev *et al.*, 2016].

Экология в изучаемом регионе. *Euglesa altaica* зарегистрирован в озерных экосистемах на илистых и песчано-илистых грунтах на глубинах до 1,5 м.

28. *Euglesa (Pseudeupera) mucronata* (Clessin in Westerlund, 1877) (Рис. 3O)

Исследованный материал. Безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаяха (1 экз.).

Распространение. Сибирско-дальневосточный вид. Обитает в реках, придаточных, пойменных водоемах и озерах Сибири, Камчатки и оз. Байкал на песчаных и илистых грунтах, а также на погруженной растительности [Starobogatov *et al.*, 2004; Andreev *et al.*, 2016; Vinarski, Kantor, 2016; Babushkin, 2020].

Экология в изучаемом регионе. На этикет-

ке не указан субстрат, с которого был собран моллюск.

Subgenus *Pseudosphaerium* Korniushev, 1990

29. *Euglesa (Pseudosphaerium) pseudosphaerium* (Favre, 1927) (Рис. 3Р)

Исследованный материал. Оз. Мынгорманто (1 экз.), безымянное озеро в среднем течении р. Байдарата (1 экз.).

Распространение. Европейско-западносибирский вид. Обитает в небольших реках, придаточных и пойменных постоянных водоемах на илистых и песчаных грунтах [Starobogatov *et al.*, 2004; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Единично встречен в озерах на песчано-илистом грунте и песке с примесью гальки.

Subgenus *Pulchelleuglesa* Starobogatov in Dolgin, 1983

30. *Euglesa (Pulchelleuglesa) pulchella* (Jenyns, 1832) (Рис. 3Q)

Исследованный материал. Р. Манья (1 экз.), р. Тарседаха (1 экз.), безымянное озеро на правом берегу р. Тарседаха (1 экз.), оз. Неруццо (3 экз.), оз. Юнто (1 экз.).

Распространение. Европейско-сибирский вид. Обитает в реках, придаточных, пойменных водоемах и озерах северной Евразии [Starobogatov *et al.*, 2004; Vinarski, Kantor, 2016; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Единично встречен в озерах и реках на заиленных песках среди зарослей макрофитов на глубинах до 1,5 м.

Genus *Lacustrina* Sterki, 1916

31. *Lacustrina dilatata* (Westerlund, 1897) (Рис. 3R)

Исследованный материал. Старица в верхнем течении р. Ляпин (2 экз.), старица Хартым (11 экз.).

Распространение. Европейско-сибирский вид. Обитает в реках, придаточных водоемах и озерах Северной Евразии [Starobogatov *et al.*, 2004; Dolgin, 2013; Babushkin, 2018].

Экология в изучаемом регионе. Зарегистрирован в старицах водоемах на песчано-илистых с растительными остатками и илистых грунтах на глубинах до 1,5 м.

Обсуждение

Из 31 вида, встреченного в водоемах и водотоках восточного склона Полярного и Приполярного Урала, 21 вид (*Sphaerium levinodis*, *Sph.*

westerlundii, *Sph. mamillanum*, *Sph. scaldianum*, *Sph. caperatum*, *Sph. falsinucleus*, *Sph. rectidens*, *Musculium creplini*, *M. inflatum*, *Pisidium inflatum*, *P. decurtatum*, *Euglesa buchtarmensis*, *Eu. obliquata*, *Eu. cor*, *Eu. magnifica*, *Eu. scholtzii*, *Eu. johanseni*, *Eu. sibirica*, *Eu. humiliumbo*, *Eu. altaica*, *Eu. mucronata*) рассматривается, как синонимы других видов [см. Korniushev, 2001; Vinarski, Kantor, 2016; Graf, Cummings, 2020]. Но в данной работе использована система, основанная на более детальном подходе к выделению видов [Starobogatov *et al.*, 2004], и не обсуждаются вопросы таксономического статуса отдельных таксонов.

За последние два десятилетия была изучена фауна двустворчатых моллюсков ряда крупных территорий Западной Сибири, и было установлено обитание в ее водоемах и водотоках 120 представителей семейства Sphaeriidae, в том числе: подсемейство Sphaeriinae 29, подсемейство Pisidiinae 5 и подсемейство Euglesinae 86 видов (Табл. 2). Число видов Sphaeriidae в исследованных водоемах Полярного и Приполярного Урала несколько меньше, чем на других обследованных территориях, что объясняется фрагментарностью сборов и небольшим числом обследованных водоемов и водотоков. Считаем, что нами выявлено примерно 50–60% от общего числа Sphaeriidae, обитающих в водоемах и водотоках Полярного и Приполярного Урала. Видовое богатство Sphaeriidae обследованной территории довольно велико (31 вид), а в отдельных водоемах было представлено от 2 до 10 видов (Рис. 4).

При этом большинство видов Sphaeriidae имели ограниченное распространение. Так, 10 видов Sphaeriidae были встречены только в одном водоеме (частота встречаемости 6,7%), 8 – двух (13,3%), 4 – трех (20,0%), 3 – четырех (26,7%) и 6 – пяти (33,3%). Наиболее распространенными видами были *Sphaerium mamillanum*, *Pisidium decurtatum*, *Euglesa casertana*, *Eu. magnifica*, *Eu. johanseni* и *Eu. pulchella*. Подобное распространение двустворчатых моллюсков наблюдалось нами в реках бассейна Малого Югана (Andreev *et al.*, 2016), где фауна Bivalvia в каждой реке резко отличалась как по числу видов, так и по видовому составу.

Рассматриваемый регион освободился от последнего оледенения около 10 тыс. лет назад и формирование его фауны происходило в послеледниковое время за счет миграции видов из европейских и восточноазиатских рефугиумов [Formozov, Isakov, 1963; Vinarski *et al.*, 2012]. Проникновение европейских, восточносибирских и видов иного происхождения на территорию Западной Сибири в целом и восточного склона Полярного и Приполярного Урала в частности привело к формированию большого числа зоо-

Таблица 2. Видовое богатство Sphaeriidae в некоторых локальных фаунах Западной Сибири.

Table 2. Species richness of Sphaeriidae in some local fauna of Western Siberia.

Локальная фауна	Автор	Subfamily			Итого
		Sphaeriinae	Pisidiinae	Euglesinae	
Водоемы Субарктики и Арктики Западной Сибири	Dolgin, 2001	10	2	30	42
Полярный и Приполярный Урал, восточный склон	Наши данные	11	2	18	31
Бассейн р. Таз, Ямало-Ненецкий автономный округ	Babushkin, 2020	16	5	48	69
Бассейн р. Большой Юган, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	Babushkin, 2018	21	4	42	67
Бассейн р. Чулым, Томская область	Dolgin, Maslennikov, 2015	13	2	26	41
Бассейн р. Оша, Омская область	Andreev <i>et al.</i> , 2018	15	3	2	20
Бассейн Верхней Оби	Kuzmenkin, 2015	15	2	25	42
Водоемы Западной Сибири	Vinarski, Kantor, 2016	22	2	62	86
Всего в водоемах Западной Сибири	Наши данные	29	5	86	120

географических группировок (Табл. 3). В семействе Sphaeriidae в целом преобладают европейско-западносибирские и европейско-сибирские виды. К западносибирским эндемикам относятся два вида: *Sphaerium falsinucleus* и *Euglesa altaica*.

Итак, в определенных нами материалах из водоемов восточного склона Полярного и Приполярного Урала двустворчатые моллюски представлены 31 видом, из 3 подсемейств семейства Sphaeriidae: Sphaeriinae (11 видов), Pisidiinae (2), Euglesinae (18).

Таблица 3. Зоогеографические группировки Sphaeriidae водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала.

Table 3. Zoogeographic groupings of Sphaeriidae of waterbodies and watercourses of the eastern slope of the Polar and Pre-Polar Urals.

№	Зоогеографическая группировка	Число видов	%
1	Европейско-западносибирская	12	38,8
2	Европейско-сибирская	4	13,0
3	Североевропейско-сибирская	3	9,7
4	Европейско-азиатская	2	6,4
5	Сибирская	2	6,4
6	Северо-сибирская	1	3,2
7	Сибирско-дальневосточная	3	9,7
8	Западносибирская	2	6,4
9	Палеарктическая	2	6,4

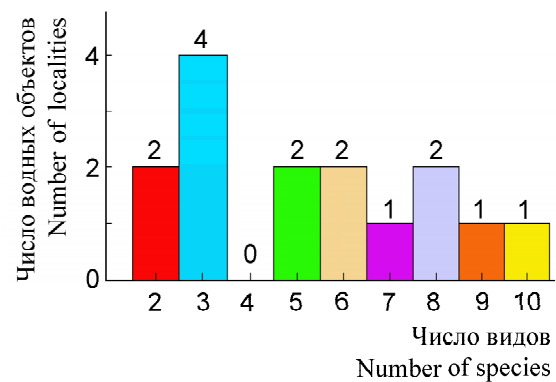


РИС. 4. Распределение обследованных водных объектов по числу видов двустворчатых моллюсков в составе сообщества.

FIG. 4. Species richness of bivalve mollusc communities in different localities.

Благодарности

Авторы глубоко признательны М.В. Винарскому, А.В. Каримову, Д.М. Палатову и Л.Н. Степанову за предоставленные сборы моллюсков. Финансовая поддержка исследований получена из нескольких источников. Идентификация материала и работа с коллекцией Зоологического института РАН проведены при поддержке РФФИ, проект № 19-14-00066; работа с литературой и подготовка публикации поддержаны РФФИ, проект № 19-04-00270 и государственного задания Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Литература

- Andreev N.I., Andreeva S.I., Babushkin E.S. 2016. The fauna and distribution of bivalves (Bivalvia) of the Malyi Yugan river basin (Middle Ob Region). *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 26(3–4): 191–201 [In Russian].
- Andreev N.I., Andreeva S.I., Krasnogorova A.N. 2011. Findings of *Sphaerium mamillanum* (Westerlund, 1871) (Mollusca, Bivalvia, Sphaeriidae) in waterbodies of the Urals and Western Siberian Plain. *Inland Water Biology*, 4(2): 264–266.
- Andreev N.I., Andreeva S.I., Krasnogorova A.N. 2018. Towards the bivalve mollusc fauna of the River Osha basin (the Omsk region) in the regulated flow conditions. *Fauna Urala i Sibiri*, 1: 7–18 [In Russian]. doi: 10.24411/2411-0051-2018-10101
- Andreev N.I., Krasnogorova A.N., Andreeva S.I. 2010. Fauna of bivalve molluscs of the family Sphaeriidae in waterbodies of the forest steppe zone of Western Siberia and the Urals. *Omskii nauchnyi vestnik*, 94(1): 243–246 [In Russian].
- Andreeva S.I., Andreev N.I., Babushkin E.S. 2015a. *Pisidium decurtatum* Lindholm, 1909 and *Pisidium inflatum* (Megerle von Mühlfeld in Porro, 1838) (Mollusca, Bivalvia) in the waterbodies of the Bolshoy Yugan River basin (Khanty-Mansi autonomous region – Yugra). *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 4 [In Russian]. Available online at <http://www.science-education.ru/127-21186/> [Accessed on 31 January 2020]
- Andreeva S.I., Andreev N.I., Krasnogorova A.N. 2015b. Variability of morphometric characteristics of *Sphaerium westerlundi* Clessin in Westerlund, 1873 (Mollusca, Bivalvia) in the waterbodies of Western Siberia. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 1–4: 611–615 [In Russian].
- Babushkin E.S. 2018. *Freshwater mollusks of the Bolshoy Yugan river basin (fauna and ecology)*. PhD dissertation, Borok, Russia, 208 p. [In Russian].
- Babushkin E.S. 2020. Materials on the fauna of bivalve mollusks (Mollusca, Bivalvia) of the Taz river basin (Western Siberia). *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 30(1): 13–32 [In Russian].
- Babushkin E.S., Andreev N.I., Andreeva S.I. 2015. Malacofauna of small rivers of the Malyi Yugan river basin (Middle Ob). In: *Conceptual and applied aspects of invertebrate scientific research and biological education: Materials of the IV international conference (3–4 November 2015, Tomsk, Russia)*. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University: 20–24 [In Russian].
- Bespalaya Yu., Aksenova O.V., Zubriy N.A. 2018. Molluscan fauna of the lower reaches of the Syoyakha River (Yamal Peninsula). *Arctic Environmental Research*, 18(2): 76–81.
- Clewing C., Stelbrink B., Bößneck U., Neubauer T.A., von Rintelen T., Köhler F., Marwoto R.M., Albrecht R. 2020. Freshwater biogeography in Wallacea: The case of sphaeriid bivalves in the Malili lake system (Sulawesi, Indonesia). *Journal of Great Lakes Research*, <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.02.003>
- Dolgin V.N. 2001. *Freshwater mollusks of Sub-Arctic and Arctic Siberia*. Doctor of Science dissertation, Tomsk, 423 p. [In Russian].
- Dolgin V.N. 2013. Freshwater molluscs of mountain the Sayan mountain system. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 136(8): 18–22 [In Russian].
- Dolgin V.N., Maslennikov P.V. 2015. A zoogeographical characteristic of malacofauna of Water basin of the Chulym River (Middle Obian zoogeographical province). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 155(2): 128–132 [In Russian].
- Dolgin V.N., Novikova O.D. 1984. Hydrobiology of waterbodies of Yamal Peninsula. In: Berdichevskiy L.S. (Ed.). *Biological resources of inland waterbodies of Siberia and the Far East*. Moscow, Nauka: 98–107 [In Russian].
- Formozov A.N., Isakov I.A. 1963. Animal world. In: Richter G.D. (Ed.). *Western Siberia*. Moscow, Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR: 249–312 [In Russian].
- Graf D.L., Cummings K.S. 2020. *The Freshwater Mussels (Unionoida) of the World (and other less consequential bivalves)*, updated 28 April 2020. MUSSEL Project Web Site, <http://mussel-project.uwsp.edu/>
- Gundrizer V.A., Novikov E.A. 1978. Freshwater mollusks of the Tanama River Basin (Lower Yenisei). In: Pegel' V.A. (Ed.). *Problems of the biology*. Tomsk, Tomsk University Press: 66–69 [In Russian].
- Khokhutkin I.M. 1966. Some data of the malacofauna of Yamal and Tazovsky Peninsulas. *Trudy Instituta Biologii, Ural Branch of the USSR Academy of Sciences*. Sverdlovsk, 49: 65–66 [In Russian].
- Khokhutkin I.M. 1969. New data about freshwater malacofauna of Yamal Peninsula. In: *Voprosy malakologii Sibiri*. Tomsk: 56–57 [In Russian].
- Korniushin A.V. 1996. *Bivalve mollusks of the superfamily Pisidioidea of the Palearctic (fauna, system, phylogeny)*. Kiev, 175 p. [In Russian].
- Korniushin A.V. 2001. Taxonomic revision of the genus *Sphaerium* sensu lato in the Palearctic Region, with some notes on the North American species. *Archiv für Molluskenkunde*, 129(1/2): 77–122.
- Korniushin A.V. 2002. On the species diversity of freshwater bivalve mollusks in Ukraine and the strategy of their protection. *Vestnik Zoologii*, 36(1): 9–23 [In Russian].
- Krasnogorova A.N. 2011. *Bivalve mollusks of the family Sphaeriidae of the Southern and Middle Urals and the southern part of the Western Siberia*. PhD dissertation, Tomsk, 173 p. [In Russian].
- Krasnogorova A.N., Andreeva S.I., Andreev N.I. 2011. Shell variability of *Sphaerium levinodis* (Westerlund, 1876) (Mollusca, Bivalvia) from waterbodies

- of Western Siberia. *Omskiy nauchnyi vestnik*, 104(1): 208–212. [In Russian].
- Krivosheina L.V. 1978. Small bivalve mollusks of the family Pisidiidae (subfamily Euglesinae) of the upper Irtysh basin. *Zoologicheskii Zhurnal*, 57(10): 1489–1499 [In Russian].
- Kuzmenkin D.V. 2015. *Ecological and faunistic characteristics of freshwater mollusks of the Upper Ob basin*. PhD dissertation, Tomsk, 200 p. [In Russian].
- Lindholm W.A. 1919. Über Binnenmollusken aus dem äussersten Nordwesten Sibiriens. *Zapiski Rossiyskoi Akademii Nauk, seriya VIII, po Otdeleniyu fiziko-matematicheskikh nauk*, 28(10): 1–10.
- Matveev A.K. 1990. *Summits of the Stone Belt: the names of the Ural mountains*. Chelyabinsk, 288 p. [In Russian].
- Ovchankova N.B. 2019. Bivalve molluscs of the subfamily Sphaeriinae in the Kama region waterbodies (the Middle Urals, Russia). *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 29(3): 129–140.
- Pirogov V.V., Starobogatov Ya.I. 1974. Small bivalves of the family Pisidiidae from the Bolshoi Karabulak bayou in the Volga delta. *Zoologicheskii Zhurnal*, 53(3): 325–337 [In Russian].
- Prozorova L.A., Slugina Z.V. 2009. Freshwater bivalves (Bivalvia) of the Baikal Lake basin and adjacent areas. *Index of animal species inhabiting lake Baikal and its catchment area. Vol. 2. Basins and channels of the south of East Siberia and Mongolia*. Novosibirsk: Nauka Publishers, 1: 189–201. [In Russian]. <https://www.biosoil.ru/Research/Publication/9075>
- Slugina Z.V., Starobogatov Ya.I., Korniushev A.V. 1994. Bivalves (Bivalvia) of Lake Baikal. *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 4(2): 111–146 [In Russian].
- Starobogatov Ya.I., Prozorova L.A., Bogatov V.V., Saenko E.M. 2004. Molluscs. In: Tsalolikhin S.Ya. (Ed.). *Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands*. Molluscs, polychaetes, nemerteans. 6. St. Petersburg: Nauka: 9–491 [In Russian].
- Stepanov L.N. 2008. Zoobenthos of waterbodies and watercourses of Middle Yamal (Baydaratskaya Bay basin). *Nauchnyi vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga. Salekhard, Russia*, 60(8): 60–75 [In Russian].
- Stepanov L.N. 2016. Diversity of the zoobenthos of water bodies and water courses of the Setnaya and Ngoyakha Rivers basins (Yamal Peninsula, the Yamal-Nenets autonomous district). *Fauna Urala i Sibiri*, 1: 90–104. [In Russian].
- Vinarski M.V., Kantor Yu.I. 2016. *Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries*. Moscow: A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS. 544 p.
- Vinarski M.V., Lazutkina E.A., Andreyev N.I., Andreyeva S.I., Karimov A.V. 2012. Latitudinal changes in the diversity of freshwater gastropods (Mollusca: Gastropoda) in waterbodies of Western Siberia. *Inland Water Biology*, 5(1): 83–90.
- Voode M. 2017. Taxonomic status of *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) and *P. inflatum* Megerle von Mühlfeld in Porro, 1838 (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae). *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 27(1): 39–49.

