

УДК 594.1(470.51)(045)

*Н.В. Холмогорова, Н.Б. Овчанкова, А.Г. Михайлова***ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ (BIVALVIA: UNIONIDAE, DREISSENIDAE, SPHAERIIDAE) УДМУРТИИ**

Впервые обобщены результаты исследований фауны двустворчатых моллюсков Удмуртской Республики. Представлен аннотированный список видов двустворчатых моллюсков водоёмов Удмуртии. В результате изучения коллекции и критической оценки опубликованных ранее данных в окончательный список было включено 26 видов двустворчатых моллюсков из 74 пунктов (14 рек, 2 водохранилища, 8 прудов и 2 старичных озёр). Впервые для региона установлено 11 видов *Bivalvia*. В зоогеографическом отношении наибольшее число видов относится к европейско-сибирской фаунистической группировке (46 %), весомую долю в фауне составляют и виды с европейским распространением (26,9 % от общего видового состава), находящиеся в регионе вблизи восточных границ своих ареалов.

Ключевые слова: двустворчатые моллюски, *Bivalvia*, *Unionidae*, *Dreissenidae*, *Sphaeriidae*, Удмуртская Республика, Вятско-Камское междуречье, макрозообентос.

DOI: 10.35634/2412-9518-2021-31-4-378-393

Двустворчатые моллюски играют важную роль в функционировании водных экосистем, участвуя в круговороте минеральных веществ, являясь важной частью трофических сетей и оказывая значительное влияние на качество воды. Кроме того, двустворчатые моллюски чутко реагируют на токсическое и тепловое загрязнение, сокращая свою численность и видовое разнообразие [1].

Первые сведения о видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков Удмуртской Республики (УР) приведены в работах Ф.Ф. Розена [2], Л.К. Круликовского [3; 4] и А.Л. Бенинга [5]. Наибольшее число работ, в которых содержатся сведения о видовом составе двустворчатых моллюсков территории УР, принадлежит пермским ученым, изучающим донную фауну реки Камы: В.В. Громову [6], М.С. Алексевиной с Е.В. Пресновой [7]; и Воткинского водохранилища: В.В. Громову с соавторами [8; 9], Н.М. Гореликовой [10], М.С. Алексевиной с соавторами [11-14]. Сведения о моллюсках других водных объектов Удмуртии присутствуют в публикациях В.Ю. Захарова [15], А.М. Истоминой с соавторами [16], Н.В. Холмогоровой [17], Н.В. Холмогоровой, И.А. Каргапольцевой [18], И.В. Поздеева [19] и В.С. Котельниковой [20]. Всего до настоящей работы для Удмуртии было указано 15 видов двустворчатых моллюсков.

В настоящей работе впервые проведен анализ современных данных о фауне *Bivalvia* Удмуртской Республики (далее УР).

Водоёмы и водотоки Удмуртии принадлежат к бассейну Камы. Согласно вариантам зоогеографического районирования [21-23] водные объекты УР относятся к Средне-Волжской провинции Северо-Европейской надпровинции Европейско-Центрально-Азиатской подобласти Палеарктической области.

Материалы и методы исследований

В ходе настоящей работы проведен анализ моллюсков, собранных на территории УР в 2006-2021 гг. Н.В. Холмогоровой, И.А. Мухиным, И.В. Телегиным, Е.А. Бобковой и Г.А. Пастуховой.

Пробы отбирались гидробиологическим скребком или вручную с камней, макрофитов и погруженных в воду предметов. Материал фиксировался в полевых условиях 96 % этиловым спиртом. Видовая диагностика моллюсков производилась по признакам раковины и особенностям строения мягкого тела с использованием определителей и отдельных статей [24-32].

Современные наименования таксонов приведены в соответствии с каталогом [33] с изменениями [24-32; 34]. Для зоогеографической характеристики видов пресноводных моллюсков за основу взята система ареалов К.Б. Городкова [35].

Сбор моллюсков проводился на водоёмах и водотоках различного типа на 74 пунктах центральных и южных районов УР (рис.) Собрано и обработано 822 экземпляра двустворчатых моллюсков. Материал хранится в коллекции кафедры экологии и природопользования Удмуртского государственного университета (г. Ижевск).

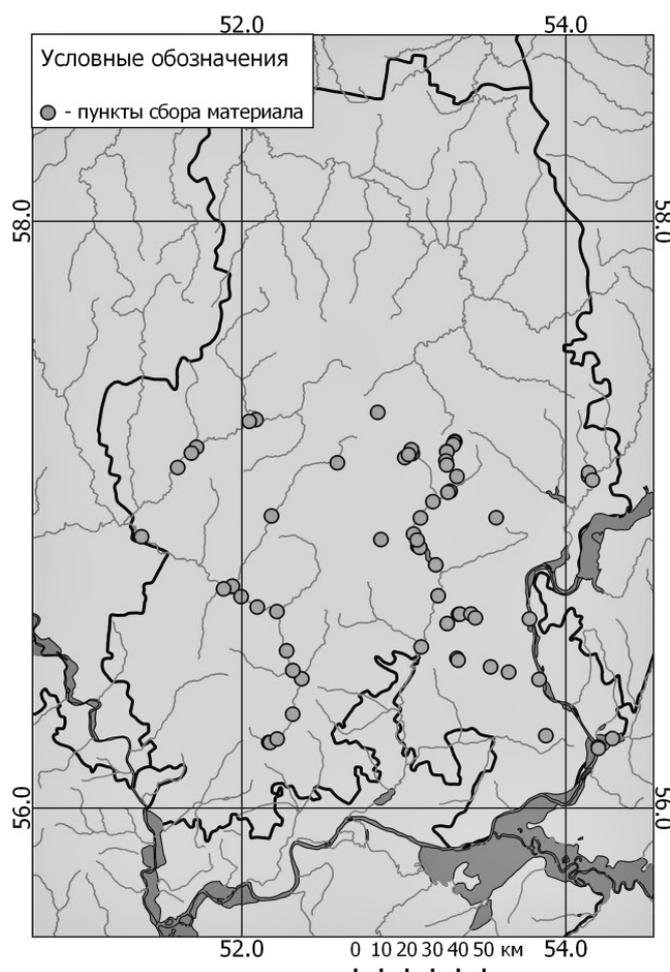


Рис. Карта-схема мест исследований

Результаты и их обсуждение

В аннотированном списке приведена характеристика 26 видов двустворчатых моллюсков, зарегистрированных в фауне Удмуртии, включающая информацию по синонимии, экологии и географическому распространению.

Аннотированный список

Семейство Unionidae

По литературным данным для водных объектов изученной территории указывается 5 видов семейства Unionidae, находки которых подтвердились при последующем изучении малакофауны.

Подсем. Unioninae

Unio (Unio) pictorum (Linnaeus, 1758)

Mya pictorum Linnaeus, 1758: 671.

Unio limosus. – Nilsson, 1822: 110.

Unio protractus. – Lindholm, 1932: 24, pl. IV, fig. 16-18.

Unio rostrata. – Lamarck, 1819: 77.

Находки в исследуемом регионе: *Unio pictorum*. – Круликовский, 1889: 3 (реки Сарапульского уезда) [3]; Круликовский, 1901: 3 (Малмыжский уезд) [4]; Бенинг, 1928: 188 с. (р. Кама ниже устья р. Сивы) [5]; Захаров, 1993: 17 (р. Чепца) [15]; Истомина и др., 2007: 26 (Ижевское ВДХР) [16];

Unio protractus. – Холмогорова, 2009: 195 (р. Нязь, Вотка) [17].

Распространение: Европа, от Атлантического океана до р. Волги и Чёрного моря [36], Урал [37]. Самый широко распространённый в регионе вид семейства Unionidae.

Экология: Обитает в реках и озёрах [38]. На территории Удмуртии вид обитает в реках на участках со слабым или выраженным течением, также встречается в водохранилищах и в прудах, на мелководных участках моллюски могут достигать высокой плотности. Поселяется, как правило, на заиленном песчаном грунте. Вид может встречаться совместно с *U. crassus* и *U. tumidus* [39].

Материал: 58 экз., реки Люк, Буй, Кильмезь, Иж, Вала, Сарапулка, пруд на р. Большая Кивара, Ижевское водохранилище.

***Unio (Unio) tumidus* (Philipsson, 1788)**

Unio tumidus Retzius, 1788: 17.

Unio conus. – Spengler, 1793: 60.

Unio muelleri. – Rossmässler, 1838: 41, pl. 40, fig. 541.

Находки в исследуемом регионе: *Unio tumidus*. – Круликовский, 1889: 4 (Вятская губерния, р. Большая Сарапулка) [3]; Круликовский, 1901: 4 (Малмыжский уезд) [4]; Бенинг, 1928: 189 с. (р. Кама ниже устья р. Сивы) [5]; Громов, 1947: 180 (участок р. Камы от с. Галево до устья р. Белой (210 км)) [6];

Tumidiana conus. – Холмогорова, 2009: 195 (р. Нязь) [17].

Распространение: Европа, от Атлантического океана до р. Волги и Чёрного моря [36], Урал [37]. Вид широко распространён в регионе.

Экология: Обитает в реках и озёрах [38]. В изученном регионе вид обитает в реках на участках со слабым или выраженным течением, также встречается в водохранилищах и в заливах. Поселяется на заиленном песчаном или галечниково-гравийном субстрате. Вид может встречаться совместно с *U. crassus* и *U. pictorum* [39].

Материал: 24 экз., реки Вала, Иж, Кильмезь, Буй, Сарапулка.

***Unio (Crassiana) crassus* Retzius, 1788**

Unio crassus Retzius, 1788: 17.

Unio cyprinorum. – Locard, 1882: 289 and 358.

Unio kungurensis irenjensis. – Kobelt, 1912: 26, fig. 2626.

Unio musivus. – Spengler, 1793: 57.

Unio nana. – Lamarck, 1819: 76.

Находки в исследуемом регионе: *Unio crassus*. – Бенинг, 1928: 188 с. (р. Кама ниже устья р. Сивы) [5]; Громов, 1947: 180 (Участок Камы от с. Галево до устья р. Белой (210 км)) [6].

Распространение: Европа, кроме крайнего севера [38].

Экология. Обитает в реках на участках, характеризующихся выраженным течением, иногда в речных затонах [28]. В изученном регионе вид обитает в реках на участках со слабым или выраженным течением. Встречается, как правило, на заиленном песчаном грунте, иногда совместно с *U. pictorum* и *U. tumidus*.

Материал: 2 экз., река Ува.

Подсем. Anodontinae

***Anodonta (Colletopterum) anatina* (Linnaeus, 1758)**

Mytilus anatinus Linnaeus, 1758: 706.

Anodonta piscinalis. – Nilsson, 1822: 116.

Anodonta ponderosa. – С. Pfeiffer, 1825: 31, pl. 4, fig. 1-6.

Находки в исследуемом регионе: *Anodonta piscinalis*. – Круликовский, 1889: 30 (р. Кама, Кырыкмас, Малая Сарапулка) [3];

Распространение: Северная Евразия (Европа, Сибирь, Монголия) [38, 40, 41]. Самый широко распространённый вид беззубок в бассейне Верхней и Средней Камы [39]. В Удмуртии часто встречается в малых реках и прудах на песчаном грунте.

Экология: Распространён в реках и озёрах Европы и Сибири [28]. В изученном регионе вид предпочитает слабо заиленные песчаные грунты, может поселяться на смешанных грунтах (песчано-галечниковые, песчано-глинистые, гравийно-песчаные). Встречается как в реках, так и прудах, заливах и водохранилищах. Вид может встречаться совместно с *A. cygnea*.

Материал: 45 экз., реки Вала, Кильмезь, Иж, Буй, пруд на р. Нечкинка, Ижевское вдхр.

***Anodonta (Anodonta) cygnea* (Linnaeus, 1758)**

Mytilus cygneus Linnaeus, 1758: 706.

Находки в исследуемом регионе: *Anodonta* var. *cygnea*. – Круликовский, 1889: 29 (р. Малая Сарапулка) [3]; Круликовский, 1901: 3 (Малмыжский уезд) [4];

Anodonta cygnea. – Гореликова, 1982: 183 (р. Кама, Воткинское водохранилище) [10]; Алексеевнина, 1988: 164 (Воткинское водохранилище) [11]; Истомина и др., 2007: 26 (Ижевское ВДХР) [16]; Холмогорова, 2009: 51 (р. Лоза, Нязь) [17].

Распространение. Европа [38; 40] и Северная Африка [42]. Распространение в бассейне Верхней и Средней Камы.

Экология. Обитает в реках, озёрах и прудах на илисто-песчаном или илистом грунте [28]. В изученном регионе вид встречался в реках на слабо заиленных песчано-гравийных и галечниково-песчаных грунтах. Вид может встречаться совместно с *A. anatina*.

Семейство Dreissenidae

По литературным данным для изученной территории (водохранилища на р. Кама) указывается вид – *Dreissena polymorpha*, находка которого подтвердилась при последующем изучении малакофауны.

***Dreissena (Dreissena) polymorpha* (Pallas, 1771)**

Mytilus polymorphus Pallas, 1771: 368, 435, 478.

Находки в исследуемом регионе: *Dreissena polymorpha*. – Розен, 1879: 32 (р. Кама) [2]; Громов, 1953: 62 (в р. Каме у с. Галево) [6]; Громов, Пономарева, 1969: 181 (верхний и средний участки Воткинского водохранилища) [8]; Громов, Гореликова, Демидова, 1975: 135 (Воткинское водохранилище) [9]; Гореликова, 1982: 78 (Воткинское водохранилище) [10]; Алексеевнина, 1988: 75 (Воткинское водохранилище) [11]; Алексеевнина, Преснова, 2001: 11 (Воткинское водохранилище) [14]; Алексеевнина, Каган, 2004: 78 (Воткинское ВДХР) [12]; Алексеевнина, Преснова, 2009: 3 (правобережная зона Воткинского водохранилища) [13]; Алексеевнина, Преснова, 2013: 71 (глубоководная зона Воткинского водохранилища) [7].

Распространение: Европа, Центральная Азия (Аральское море), Северная Америка (вид интродуцирован) [43-44]. Массовые скопления *D. polymorpha* отмечены в крупных заливах Воткинского водохранилища [39]. В реке Иж встречается в Ижевском водохранилище и ниже до устья.

Экология: Моллюски прикрепляются биссусом к твердому субстрату и являются важным компонентом обрастаний [28]. В изученном регионе вид поселяется преимущественно на раковинах двустворчатых моллюсков сем. Unionidae и на затопленной древесине.

Материал: 7 экз., реки Кама, Иж, Буй, Ижевское ВДХР.

Семейство Sphaeriidae

А.В. Корнюшин [24] относил палеарктических шаровок к трём семействам: Sphaeriidae, Euglesidae и Pisidiidae надсемейства Pisidioidea. По современным представлениям эти моллюски относятся к надсемейству Sphaerioidea Deshayes, 1855 (1820), включающему наряду с ископаемыми одно рецентное семейство Sphaeriidae с четырьмя подсемействами: Sphaeriinae, Euglesinae, Pisidiinae и Eupreginae [45]. Ареал семейства охватывает все континенты кроме Антарктиды. В Палеарктике представлены подсемейства Sphaeriinae s. str., Euglesinae и Pisidiinae [28].

В литературе для изученной акватории указывается 10 видов сферирид, 2 из которых в настоящей работе обнаружены не были: *Sphaerium (Nucleocyclus) nucleus* и *Musculium (Musculium) creplini* (17). Первый вид мы оставляем в аннотированном списке, поскольку его обнаружение в регионе не вызывает сомнений. Вид *M. creplini* мы исключаем из списка, поскольку, по мнению А.В. Корнюшина в Европе и Сибири обитает единственный вид рода *Musculium* – *Musculium lacustre* (O.F. Müller, 1774).

Подсем. Sphaeriinae

***Sphaerium (Sphaerium) corneum* (Linnaeus, 1758)**

Tellina cornea Linnaeus, 1758: 678.

Sphaerium corneum var. *mamillanum*. – Westerlund, 1871: 154.

Sphaerium westerlundii. – Westerlund, 1873: 508.

Sphaerium levinodis. – Westerlund, 1876: 67.71

Sphaerium capiduliferum. – Lindholm, 1909: 81, pl. 2, fig. 51.

Sphaerium dybowskii. – Lindholm, 1909: 82

Sphaerium kozhovi. – Starobogatov & Korniushev, 1986 [1987]: 38.

Находки в исследуемом регионе: *Corneola cornea*. – Круликовский, 1889: 33 (Сарапульский уезд) [3]; Круликовский, 1901: 4 (Малмыжский уезд) [4];

Sphaerium corneum. – Гореликова, 1982: 183 (р. Кама) [10]; Холмогорова, 2009: 52 (р. Лоза) [17]; Холмогорова, Каргапольцева, 2018: 166 (пруды г. Ижевска) [18].

Распространение: Северная Евразия, интродуцирован в Великих Лаврентьевских озёрах в Северной Америке [46]. *Sph. corneum* – самый распространённый вид шаровок в исследуемом регионе.

Экология: Типичным местообитанием вида являются медленно текущие реки, пойменные водоёмы и крупные озёра [28]. В изученном регионе моллюски характеризуются значительной экологической пластичностью. Вид *Sph. corneum* зарегистрирован в малых и крупных реках на участках со слабо выраженным или сильным течением, в прудах и озёрах, в пойменных водоёмах и водохранилищах. Вид предпочитает смешанные грунты (песчано-галечниковые, песчано-гравийные, галечно-глинистые, песчано-глинистые и мягкие песчаные грунты с различной степенью заиления и примесью растительного детрита). Вид может встречаться совместно с *Sph. rivicola* и *Sph. scaldianum*. Отмечены места массового развития моллюсков данного вида ниже плотин малых прудов, плотность и биомасса на р. Иж ниже плотины в верхнем течении реки достигала 147555 экз/м².

Материал: 190 экз., реки Буй, Вала, Иж, Кильмезь, Нечкинка, Песьянка, Сарапулка, Толпаш, Узгинка, Жеребенковский ручей, пруд на р. Большая Кивара.

Sphaerium (Sphaerium) scaldianum (Normand, 1844)

Cyclas scaldiana Normand, 1844: 5, figs. 1, 2.

Находки в исследуемом регионе: *Sphaerium corneum* var. *scaldianum*. – Громов, 1947: 182 (участок р. Камы от с. Галево до устья р. Белой) [6];

Amesoda scaldiana. – Гореликова, 1982: 92 (р. Кама, Воткинское водохранилище) [10].

Распространение: Европа и Западная Сибирь [38].

Экология: Реофил. Встречается в реках и приустьевых пойменных водоёмах, на заиленных песках и илах [24]. В изученном регионе вид был обнаружен преимущественно в реках (на песчаном или смешанном грунте разной степени заиления). Вид может встречаться совместно с *Sph. rivicola* и *Sph. corneum*.

Материал: 44 экз., реки Большая Кивара, Буй, Нечкинка, Вала, Узгинка, Иж, пруд на ручье Жеребенковский.

Замечание: Таксономический статус *Sph. scaldianum* остаётся неясным. По мнению А.В. Корнюшина [25], *Sph. scaldianum* представляет собой подвид *Sph. corneum*. С другой стороны, Д. Граф и К. Каммингс [46] полагают, что *Sph. scaldianum* является синонимом *Sph. nucleus*. По нашим наблюдениям *Sph. scaldianum* можно отличить от *Sph. corneum* по ряду признаков: отпечаток сифонального ретрактора отчётливо отделён от отпечатка заднего аддуктора, для *Sph. scaldianum* характерна высокая плотность пор раковины (особенно в примакущечной области) в отличие от *Sph. corneum* и S-образная форма кардинальных зубов левой створки. Обобщив собственные наблюдения и литературные данные, мы рассматриваем *Sph. scaldianum* как отдельный вид.

Sphaerium (Cyrenastrum) solidum (Normand, 1844)

Cyclas solida Normand, 1844: 6, figs. 3, 4.

Находки в исследуемом регионе: *Sphaerium solidum*. – Бенинг, 1928: 189 с. (р. Кама у дер. Дулисова) [5]; Громов, 1947: 182 (участок р. Камы от с. Галево до устья р. Белой (210 км)) [44];

Amesoda solida. – Гореликова, 1982: 83 (Воткинское водохранилище и р. Кама) [10]; Алексеева, 1988: 71 (Воткинское водохранилище) [11]; Алексеева, Преснова, 2013: 40 (Воткинское ВДХР) [7].

Распространение: Европа, Западная Сибирь [33]. Вид широко распространён в Верхней Каме, Камском и Воткинском водохранилищах и заливах рек.

Экология: Типичный реофил. Характерен для крупных рек с сильным течением, встречается в водохранилищах. Предпочитает песчаные грунты [28]. Населяет, как правило, русловые участки,

предпочитает песчаный субстрат. Кроме того, *Sph. solidum* был отмечен в пойменных водоёмах на участках со слабым течением и среди зарослей макрофитов, на мягком субстрате с примесью растительного детрита. Вид может встречаться совместно с *Sph. asiaticum* и *Sph. rivicola*.

Материал: 56 экз., реки Вала, Иж.

Замечание: Ранее виды *Sph. scaldianum* и *Sph. solidum* отмечались в регионе под биноменами *Amesoda scaldiana* и *A. solida* соответственно [7; 10-11; 17]. В настоящей работе мы не используем этот биномен, так как, согласно А.В. Корнюшину [25], представители рода *Amesoda* распространены в Непарктике, в Евразии виды этого рода не представлены.

***Sphaerium (Nucleocyclus) nucleus* (Studer, 1820)**

Cyclas nucleus Studer, 1820: 93.

Находки в исследуемом регионе: *Nucleocyclus nucleus*. – Холмогорова, 2009: 52 (р. Лоза, р. Нязь) [17].

Распространение: Европа, Западная Сибирь [33].

Экология: Приурочен к заболоченным водоёмам: небольшие озера, мелиоративные каналы, залитые водой луга [28].

Замечания: Вид отмечен для изучаемого региона только по литературным данным.

***Sphaerium (Nucleocyclus) ovale* (Férussac, 1807)**

Cyclas ovalis Férussac, 1807: 128.

Amesoda falsinucleus. – Starobogatov & Korniushev, 1986 [1987]: 37.

Распространение: Европа, Западная Сибирь [33]. Редкий вид.

Экология: Приурочен к заболоченным водоёмам: небольшие озера, мелиоративные каналы, залитые водой луга [28]. В изученном регионе вид обитает в небольших реках на заиленных песчано-гравийных грунтах среди макрофитов.

Материал: 2 экз., реки Июль, Ува.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

***Sphaerium (Rivicoliana) rivicola* (Lamarck, 1818)**

Cyclas rivicola Lamarck, 1818: 558.

Sphaerium bourguignati. – Lallement & Servain, 1869: 46.

Sphaerium boettgerianum. – Servain, 1882: 18.

Sphaerium morini. – Servain, 1882: 11.

Находки в исследуемом регионе: *Cyclas rivicola*. – Розен, 1879: 32 (р. Кама) [2];

Sphaerium rivicola. – Бенинг, 1928: 189 с. (р. Кама у дер. Дулисова) [5]; Громов, 1947: 182 (участок р. Камы от с. Галево до устья р. Белой (210 км)) [6]; *Sphaeriastrum rivicolum* – Круликовский, 1889: 4 (Вятская губерния, р. Кама) [3]; Круликовский, 1901: 4 (Малмыжский уезд) [4];

Sphaeriastrum rivicola. – Гореликова, 1982: 33 (Воткинское ВДХР, р. Кама) [10]; Алексеевна, 1988: 66 (Воткинское ВДХР) [11]; Алексеевна, Преснова, 2001: 11 (Воткинское ВДХР) [14]; Холмогорова, Каргапольцева, 2018: 170 (пруды г. Ижевска) [18];

Rivicoliana rivicola. – Холмогорова, 2009: 194 (р. Березовка) [17]; Поздеев, 2011: с. 77 (р. Чепца и р. Медло) [19].

Распространение: Европа, Западная Сибирь [33]. Вид широко распространён в регионе.

Экология: Реофил. Обитает в реках и недавно отделившихся от русла пойменных водоёмах. Встречается как на песчаных, так и на илистых грунтах, на глубинах до 2,5-3,0 м [28]. В изученном регионе вид встречается в русловых участках рек и водохранилищ, где поселяется на песчаном слабо заиленном субстрате. Вид может встречаться совместно с *Sph. asiaticum*, *Sph. solidum* и *Sph. corneum*.

Материал: 36 экз., реки Буй, Вала, Иж, Сива, Сарапулка, Кильмезь.

Подсем. Musculiinae

***Musculium (Musculium) lacustre* (Müller, 1774)**

Tellina lacustris O.F. Müller, 1774: 204.

Распространение: Голарктическое [46].

Экология: Населяет различные типы водоёмов – от небольших луж и каналов до крупных рек и озёр [28]. В изученном регионе вид приурочен к мелководным зонам пойменных водоёмов, заросшим участкам рек. Встречается, как правило, среди макрофитов на заиленном песчаном субстрате.

Материал: 59 экз., реки Иж, Большая Кивара, Люк, Вала, Песьянка, старичное озеро на р. Буй, пруд на р. Иж, пруд на ручье Жеребенковский.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

Подсем. *Pisidiinae*

Pisidium (Pisidium) amnicum (Muller, 1774)

Tellina amnica O.F. Müller, 1774: 205.

Находки в исследуемом регионе: *Flumininea amnica*. – Круликовский, 1889: 34 (Сарапульский уезд, повсюду) [3]; Круликовский, 1901: 4 (Малмыжский уезд) [4]; *Pisidium amnicum*. – Истомина и др., 2007: 26 (Ижевское ВДХР) [16]; Холмогорова, 2009: 52 (р. Лоза) [17]; Алексеевнина, Преснова, 2013: 69 (глубоководная зона Воткинского ВДХР) [7]; Поздеев, 2011: с. 76 (р. Чепык и р. Медло) [19]; Котельникова, 2017: 291 (р. Вала) [20]; Холмогорова, Каргапольцева, 2018: 166 (пруды г. Ижевска) [18].

Распространение: Широко распространен в Палеарктике от Европы до бассейна р. Амур, интродуцирован в Великих Лаврентьевских озёрах (США, Канада) и в водоёмах Каира. Возможно обнаружение в других частях Африки [46]. Вид широко распространён в Прикамье.

Экология: Реофил. Приурочен в основном к рекам и прирусловым пойменным водоёмам. В озёрах встречается на песчаных грунтах открытых участков, часто в зоне прибоя [28]. В изученном регионе вид встречен в реках, старицах и прудах. Встречается на смешанных грунтах: песчано-галечниковых, песчано-глинистых, песчано-гравийных с разной степенью заиления и наличием растительного детрита.

Материал: 93 экз., реки Узгинка, Иж, Нечкинка, Сарапулка, Сива, Вала, Ува, Буй, Ижевское ВДХР, Жеребенковский ручей, озеро Круглое.

Pisidium (Neopisidium) moitessierianum (Paladilhe, 1866)

Pisidium moitessierianum Paladilhe, 1866: 172, pl. 13, figs. 11-17.

Neopisidium stelfoxi. – Timm, 1976: 49-50, fig. 5.

Находки в исследуемом регионе: Холмогорова, 2009: 192 (р. Лоза) [17].

Распространение: Европа. Интродуцирован в Великих Лаврентьевских озёрах в Северной Америке [46].

Экология: Реофил. Населяет реки, где держится в русловой части, а также озёра, как в прибрежных биотопах, так и на значительных глубинах. Обитает на песчаных или слегка заиленных грунтах [28].

Материал: 1 экз., река Лоза.

Подсем. *Euglesiinae*

Euglesa (Euglesa) casertana (Poli, 1791)

Cardium casertanum Poli, 1791: 65.

Распространение: Космополитное [46]. Вид обнаружен в малых реках бассейна Камского и Воткинского водохранилищ [39].

Экология: Приурочен к крупным рекам и их пойменным водоёмам [24]. В Прикамье вид обнаружен в реках и пойменных водоёмах. Встречается преимущественно на мягких грунтах, как правило, песчаных, с разной степенью заиления [39].

Материал: 14 экз., реки Узгинка, Иж.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

Euglesa (Euglesa) likharevi (Korniushin, 1991)

Cingulipisidium (Potamopisidium) likharevi Korniushin, 1991: 17, fig. 1 (1-4).

Распространение: Восточная Европа [38]. Распространение. Вид широко распространён в бассейне Верхней и Средней Камы [39].

Экология: Приурочен к профундали крупных озёр [28]. В изученном регионе моллюски характеризуются значительной экологической пластичностью. Встречаются как в небольших реках и пой-

менных водоёмах на участках с замедленным и выраженным течением, так и в крупных водохранилищах и их заливах. Высокая численность отмечена на мягких грунтах (до 561 экз./м²), преимущественно песчаных сильно заиленных. Вид может встречаться совместно с *E. nitida*, *E. subtruncata* и *E. turgida*.

Материал: 40 экз., реки Большая Кивара, Узгинка, Иж, Июль, Вала, пруд на р. Большая Кивара.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

***Euglesa (Cingulipisidium) nitida* (Jenyns, 1832)**

Pisidium nitidum Jenyns, 1832: 304-305, pl. 20, figs. 7-8.

Распространение: Голарктическое [46]. Вид широко распространён в бассейне Верхней и Средней Камы. Наибольшая встречаемость отмечена в центральной части Прикамья [39].

Экология: Моллюски населяют небольшие медленно текущие реки, пойменные водоёмы и прибрежные зоны озёр. Встречаются на заиленных и песчаных грунтах [28]. В Прикамье моллюски встречаются в реках и пойменных водоёмах на участках с замедленным течением. Высокая численность отмечена на мягких грунтах, преимущественно песчаных сильно заиленных. Вид может встречаться совместно с *Euglesa likharevi*, *E. subtruncata* и *E. turgida* [39].

Материал: 8 экз., река Узгинка.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

***Euglesa (Cingulipisidium) crassa* (Stelfox, 1918)**

Pisidium nitidum var. *crassa* Stelfox, 1918: 295-296, pl. 7, figs. 5-8.

Распространение: Голарктическое [46]. Вид широко распространён в бассейне Верхней и Средней Камы. Наибольшая встречаемость отмечена в центральной части Прикамья [39].

Экология: Моллюски населяют небольшие медленно текущие реки, пойменные водоёмы и прибрежные зоны озёр. Встречаются на заиленных и песчаных грунтах [28]. В изученном регионе моллюски населяют мелководные участки малых рек и прудов.

Материал: 33 экз., реки Узгинка, Иж.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

***Euglesa (Cyclocalyx) obtusale* (Pfeiffer, 1821)**

Cyclas obtusale Lamarck, 1818: 559.

Распространение: Евразия, от Европы до Камчатки [46]. Отмечен в верховье р. Камы, в бассейне р. Чусовой. Редок [39].

Экология: Моллюски характеризуются значительной экологической пластичностью. Наиболее характерны для заболоченных водоёмов, часто встречаются на заливных лугах и в родниковых топях, особенно под пологом леса. Нередки в крупных озёрах, где приурочены к участкам берега с некоторой заболоченностью, или к зарослям. Встречаются в медленно текущих ручьях и канавах [28]. В Прикамье немногочисленные находки вида зарегистрированы в заболоченных участках рек и в участках с замедленным течением [39].

Материал: 2 экз., река Иж.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

***Euglesa (Henslowiana) henslowana* (Sheppard, 1823)**

Tellina henslowana Sheppard, 1823: 150-151.

Распространение: Ареал охватывает территорию Европы вплоть до Камчатки, вид интродуцирован в Великих Лаврентьевских озёрах в Северной Америке [46].

Экология: Лимнофил. Населяет пойменные водоёмы средних и крупных рек, встречается также в небольших реках и озёрах [28]. В изученном регионе моллюски характеризуются значительной экологической пластичностью. Встречаются как в небольших реках и пойменных водоёмах на участках с замедленным и выраженным течением, так и в прудах, крупных водохранилищах и их заливах. Высокая численность отмечена на мягких грунтах (до 800 экз./м²), преимущественно песчаных с разной степенью заиления. Вид может встречаться совместно с *Euglesa supina*.

Материал: 23 экз., реки Узгинка, Вала, Иж, пруд «Головной» на р. Большая Кивара.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

Euglesa (Henslowiana) lilljeborgii (Cless. in Esmar. N., 1886)*Pisidium lilljeborgii* Esmark & Hoyer, 1886: 119-120.**Распространение:** Голарктическое [46].**Экология:** Моллюски приурочены к озёрам. Встречаются как на литорали, так и в профундали, на песчаных и заиленных грунтах [28].**Материал:** 2 экз., пруд на р. Узгинка.**Замечание:** вид отмечен впервые для региона.***Euglesa (Henslowiana) supina*** (Schmidt, 1850)*Pisidium supinum* Schmidt, 1850: 119.**Находки в исследуемом регионе:** *Pisidium supinum*. – Громов, Пономарева, 1969: 183 (Нижняя часть Воткинского ВДХР) [8];*Henslowiana supina*. – Алексеевнина, Преснова, 2013: 40 (Воткинское ВДХР) [7].**Распространение:** Ареал охватывает территорию Европы вплоть до Центральной Азии, вид интродуцирован в Великих Лаврентьевских озёрах в Северной Америке [46].**Экология:** Реофил. Обитает в русловой части крупных рек, реже встречается в озёрах. Предпочитает песчаные или слабо заиленные грунты [28]. В Прикамье моллюски характеризуются значительной экологической пластичностью. Встречаются как в небольших реках и пойменных водоёмах на участках с замедленным и выраженным течением, так и в озёрах, крупных водохранилищах и их заливах. Высокая численность отмечена на мягких грунтах, преимущественно песчаных с разной степенью заиления и примесью крупнодисперсных частиц (гравий). Вид может встречаться совместно с *E. henslowiana*.**Материал:** 12 экз., реки Вала, Иж.***Euglesa (Pseudeupera) subtruncata*** (Malm, 1855)*Pisidium subtruncatum* Malm, 1855: 92, fig.**Находки в исследуемом регионе:** *Pseudeupera subtruncata* (Malm, 1853). – Холмогорова, 2009: 195 (р. Лоза) [17].**Распространение:** Палеарктика, Западная и Центральная Америка [46].**Экология:** Характеризуется значительной экологической пластичностью, обитает в ручьях, малых и средних реках, пойменных водоёмах, мелиоративных каналах, в озёрах разной величины [28]. В изученном регионе вид был встречен преимущественно в небольших реках на участках с замедленным течением. Моллюски предпочитают в основном смешанные грунты (песчано-галечниковые и песчано-гравийные) разной степени заиления с примесью растительного детрита. Вид может встречаться совместно с *E. nitida*, *E. likharevi* и *E. turgida*.**Материал:** 45 экз., реки Узгинка, Иж, Вала, Толпаш.***Euglesa (Pseudeupera) turgida*** (Cless. in West. 1873)*Pisidium subtruncatum* β *turgidum* Westerlund, 1873: 542.**Распространение:** Северная и Восточная Европа [33]. Вид обычен в Прикамье [39].**Экология:** Характеризуется значительной экологической пластичностью, обитает в ручьях, малых и средних реках, пойменных водоёмах, мелиоративных каналах, в озёрах разной величины [24]. В изученном регионе вид был встречен преимущественно в небольших реках на участках с замедленным течением. Моллюски предпочитают в основном мягкие грунты (песчано-глинистые) разной степени заиления. Вид может встречаться совместно с *E. nitida*, *E. likharevi* и *E. subtruncata*.**Материал:** 28 экз., реки Узгинка, Толпаш, Иж, Люк, пруд «Головной» на р. Большая Кивара.**Замечание:** вид отмечен впервые для региона.***Euglesa (Pulchelleuglesa) pulchella*** (Jenyns, 1832)*Pisidium pulchellum* Jenyns, 1832: 306, pl. 21, fig. 1.**Распространение:** Европа, Сибирь [37].**Экология:** Реофил. Обитает в ручьях, небольших реках и пойменных водоёмах, реже в озёрах. Чувствителен к загрязнению воды и может быть использован для биоиндикации чистоты водоёмов

[40]. В изученном регионе вид обнаружен только в верхнем течении р. Иж на гравийно-песчаном грунте с водорослевыми обрастаниями.

Материал: 2 экз., река Иж.

Замечание: вид отмечен впервые для региона.

Список видов двустворчатых моллюсков с типами водных объектов и ареалами

№	Таксон	Тип ареала*	Тип населяемых водоёмов**
	Кл. Bivalvia L.		
	Сем. Unionidae		
	Подсем. Unioninae		
1.	<i>Unio (Unio) pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	Е	Р, П, В
2.	<i>U. (U.) tumidus</i> (Philipsson, 1788)	Е	Р
3.	<i>U. (Crassiana) crassus</i> Retzius, 1788	Е	Р
	Подсем. Anodontinae		
4.	<i>Anadonta (Colletopterum) anatina</i> (Linnaeus, 1758)	ЕС	Р, П, В
5.	<i>Anadonta (Anadonta) cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	ЗПА	Р, П, В
	Сем. Dreissenidae		
6.	<i>Dreissena (Dreissena) polymorpha</i> (Pallas, 1771)	Е	Р, В
	Сем. Sphaeriidae		
	Подсем. Sphaeriinae		
7.	<i>Sphaerium (Sphaerium) corneum</i> (Linnaeus, 1758)	ЕС	Р, П, С
8.	<i>S. (S.) scaldianum</i> (Normand, 1844)	ЕС	Р, П
9.	<i>S. (Cyrenastrum) solidum</i> (Normand, 1844)	ЕС	Р
10.	<i>S. (Nucleocyclus) nucleus</i> (Studer, 1820)	ЕС	Р
11.	<i>S. (Nucleocyclus) ovale</i> (Férussac, 1807)	ЕС	Р
12.	<i>S. (Rivicoliana) rivicola</i> (Lamarck, 1818)	ЕС	Р
	Подсем. Musculiinae		
13.	<i>Musculium (Musculium) lacustre</i> (Mueller, 1774)	ГОЛ	Р, П
	Подсем. Pisidiinae		
14.	<i>Pisidium (Pisidium) amnicum</i> (Muller, 1774)	ЕС	Р, В, С
15.	<i>Pisidium (Neopisidium) moitessierianum</i> Paladilhe, 1866	Е	Р
	Подсем. Euglesiinae		
16.	<i>Euglesa (Euglesa) casertana</i> (Poli, 1791)	К	Р
17.	<i>E. (E.) likharevi</i> (Korniushin, 1991)	Е	Р, П
18.	<i>E. (Cingulipisidium) nitida</i> (Jenyns, 1832)	ГОЛ	Р
19.	<i>E. (C.) crassa</i> (Stelfox, 1918)	ЕС	Р, П
20.	<i>E. (Cyclocalyx) obtusale</i> (Pfeiffer, 1821)	ЕС	Р
21.	<i>E. (Henslowiana) henslowana</i> (Sheppard, 1823)	ЕС	Р, П
22.	<i>E. (H.) lilljeborgii</i> (Cless. in Esmar. H., 1886)	ГОЛ	П
23.	<i>E. (H.) supina</i> (Schmidt, 1850)	ЕЦА	Р
24.	<i>E. (Pseudeupera) subtruncata</i> (Malm, 1855)	ГОЛ	Р
25.	<i>E. (P.) turgida</i> (Cless. in West. 1873)	Е	Р, П
26.	<i>E. (Pulchelleuglesa) pulchella</i> (Jenyns, 1832)	ЕС	Р

Примечание. *Сокращенные наименования типов ареалов: К – Космополитный; ГОЛ – Голарктический; ЕС – Европейско-Сибирский; ЕЦА – Европейско-Центральноазиатский; Е – Европейский; ЗПА – Западно-палеарктический; **Сокращенные названия типов водных объектов: В – водохранилища, П – пруды, С – старичные озера, Р – реки.

Для водных объектов исследуемого региона впервые указываются 11 видов моллюсков: *Sphaerium (Nucleocyclus) ovale* (Férussac, 1807), *Musculium (Musculium) lacustre* (Mueller, 1774), *Euglesa (Euglesa) casertana* (Poli, 1791), *E. (E.) likharevi* (Korniushin, 1991), *E. (Cingulipisidium) nitida* (Jenyns, 1832), *E. (C.) crassa* (Stelfox, 1918), *E. (Cyclocalyx) obtusale* (Pfeiffer, 1821), *E. (Henslowiana) henslowana* (Sheppard, 1823), *E. (H.) liljeborgii* (Cless. in Esmar. H., 1886), *E. (Pseudeupera) turgida* (Cless. in West. 1873) и *E. (Pulchelleuglesa) pulchella* (Jenyns, 1832).

Большинство двустворчатых моллюсков предпочитает текучие воды. Так из отмеченных на исследуемой территории видов – 50 % зарегистрированы только в реках. Вид *Euglesa liljeborgii* на сегодняшний день найден только в пруду. Остальные виды отмечены как в лотических, так и в лентических местообитаниях. В водных объектах региона все двустворчатые моллюски населяют мягкие донные грунты, чаще песчаные и песчано-илистые. Исключение составляет *Dreissena polymorpha*, ведущая прикрепленный образ жизни на твердых субстратах (гравий, древесина, живые и пустые раковины моллюсков, погруженные в воду предметы антропогенного происхождения).

Анализ ареалов установленных видов позволяет отнести их к шести зоогеографическим группам по долготной составляющей ареала (таблица):

1. Космополитные – распространённые практически по всему Земному шару виды;
2. Голарктические – широко распространённые в Северном полушарии виды;
3. Европейско-Сибирские – обитающие на территории Европы, Урала и Сибири;
4. Европейско-центральноазиатские – обитающие на территории Европы и Центральной Азии;
5. Европейские – распространённые на территории Европы; Урал для них является восточной границей распространения;
6. Западно-палеарктические – обитающие на территории Европы и Северной Африки [39].

Ядро фауны исследуемого региона составляют европейско-сибирские элементы (46,2 % от общего видового состава), из которых – четыре вида относятся к Европейско-Западно-сибирской подгруппе: *Sphaerium (Sphaerium) scaldianum* (Normand, 1844), *S. (Rivicoliana) rivicola* (Lamarck, 1818), *S. (Cyrenastrum) solidum* (Normand, 1844), *S. (Nucleocyclus) ovale* (Férussac, 1807). Несколько меньший вклад вносят виды с европейским распространением (26,9 % от общего видового состава). Широко распространённые виды (космополитные, голарктические) составляют 19,2 % от общего состава. Один вид *E. (Henslowiana) supina* (Schmidt, 1850) имеет европейско-центральноазиатское распространение, вид *Anodonta (Anodonta) cygnea* имеет западно-палеарктическое распространение, их вклад в общее видовое богатство незначителен (по 3,9 %).

В целом полученные данные зоогеографического анализа согласуются с представлениями Н.Д. Круглова и Я.И. Старобогатова [23] и подтверждают наличие Средне-Волжской провинции (в состав которой входят водные объекты изученного региона), характеризующейся доминированием европейско-сибирских и европейских элементов.

Заключение

На основании анализа литературных и оригинальных данных в Удмуртии выявлено 26 видов двустворчатых моллюсков из 7 родов и 3 семейств: Unionidae (2 рода, 5 видов), Dreissenidae (1 род, 1 вид) и Sphaeriidae (4 рода, 20 видов). Для исследуемого региона впервые указываются 11 видов моллюсков. Фауна *Bivalvia* исследуемого региона в зоогеографическом отношении носит смешанный характер с преобладанием европейско-сибирских и европейских элементов, при значительном участии широко распространённых видов. Анализ распределения по типам водоёмов показал, что 13 видов зарегистрированы только в реках, 12 в разных типах текучих и стоячих водоёмов, и один вид отмечен только в пруду. В водных объектах Удмуртской Республики почти все двустворчатые моллюски населяют мягкие донные грунты, чаще песчаные и песчано-илистые. Исключение составляет дрейссена речная, ведущая прикрепленный образ жизни на твердых донных субстратах абиогенного, биогенного и антропогенного происхождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перова С.Н. Моллюски в глубоководной зоне Рыбинского водохранилища: таксономический состав и обилие // Моллюски: биология, экология, эволюция и формирование малакофаун: тез. докл. Всеросс. науч. конф. с междунар. участием (Борок, 14-18 октября 2019 г.). Ярославль: Филигрань, 2019. С. 64.

2. Розен Ф.Ф. К вопросу о характере послетретичных образований по Волге // Тр. О-ва естеств. при Казан. ун-те. Казань, 1879. Т. 8, вып. 6. 45 с. Отд. оттиск.
3. Круликовский Л.К. К познанию фауны моллюсков России // Приложение к LX тому Записок Академии наук. СПб., 1889. № 7. 37 с.
4. Круликовский Л.К. Зоологические заметки. Екатеринбург: Типография В.Н. Алексева, П.Н. Галина и Ко, 1901. 4 с.
5. Бенинг А.Л. Материалы по гидрофауне реки Камы // Работы Волжск. Биол. станции. Саратов. 1928. Т. 5. 292 с.
6. Громов В.В. Характеристика донной фауны участка Камы от с. Галево до устья р. Белой // Изв. ест.-науч. ин-та при Молотовском Г.У. 1947. Т. 12, вып. 5. С. 177-192.
7. Алексеевнина М.С., Преснова Е.В. Изменение структуры русловых бентоценозов в условиях реки Камы и Воткинского водохранилища // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов: Т. IV. Труды Междунар. науч.-практ. конф. (17 мая – 20 мая, 2013 г.). Пермь, 2013. С. 67-71.
8. Громов В.В., Пономарёва Н.М. Формирование донной фауны Воткинского водохранилища на реке Каме (1964-1965 гг.) // Учён. зап. Перм. ордена Труд. Крас. Знамени Г.У. 1969. Т. 179. С. 177-191.
9. Громов В.В., Гореликова Н.М., Демидова В.И. Донная фауна Воткинского водохранилища на реке Каме как кормовая база рыб (1964 - 1971 гг.) // Биологические ресурсы камских водохранилищ. Ученые записки. № 338. Пермь: Камуралрыбвод, 1975. С. 132- 136.
10. Гореликова Н.М. Сообщества животных макробентоса Воткинского водохранилища и их роль в процессах самоочищения водоёма: дис. ... канд. биол. наук. Пермь, 1982. 207 с.
11. Алексеевнина М.С. Зообентос / М. С. Алексеевнина, Н. М. Гореликова // Биология Воткинского водохранилища. Иркутск, 1988. С. 65-92.
12. Алексеевнина М.С., Каган А.М. Состояние бентофауны Воткинского водохранилища в 2000-2003 гг. // Вестн. Перм. ун-та. Сер. Биология. 2004. Вып. 2. С. 78-81.
13. Алексеевнина М.С., Преснова Е.В. Зональное распределение бентофауны центрального района Воткинского водохранилища // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов: Т. IV. Труды Междунар. науч.-практ. конф. (26 мая – 29 мая, 2009 г.), Пермь, 2009. С. 3-5.
14. Алексеевнина М.С., Преснова Е.В. Зооперифитон макрофитов Воткинского водохранилища // Вестн. Пермского ун-та. Сер. Биология. 2013. Вып. 3. С. 34-42.
15. Захаров В.Ю. Макрозообентос р. Чепцы // Комплексное экологическое исследование р. Чепцы в границах Удмуртской Республики. Научный отчёт. Заречный, 1993. 88 с.
16. Истомина А.М., Истомин С.Г., Казакова Н.С., Поздеев И.В., Селеткова Е.Б. Экологическое состояние Ижевского пруда. Научный отчёт. Пермь: Изд-во Перм. ун-та 2008. С. 66.
17. Холмогорова Н.В. Трансформация фауны макрозообентоса малых рек Удмуртии под воздействием факторов нефтедобычи: дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2009. 231 с.
18. Холмогорова Н.В., Каргапольцева И.А. Характеристика состояния водных беспозвоночных животных // Экология и природопользование на территории города Ижевска: монография / под ред. И.И. Рысина, О.Г. Барановой. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018. С. 165-175.
19. Поздеев И.В. Донная фауна некоторых водоёмов и водотоков Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2011. Вып. 3. С. 75-83.
20. Котельникова В.С. Бентофауна и ихтиофауна переката средней равнинной реки, населёемого русской быстрянкой *Alburnoides rossicus* Berg // Вестн. Перм. ун-та. Сер. Биология. 2017. Вып. 3. С. 288-295.
21. Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование водоёмов земного шара. Л.: Наука, 1970. 372 с.
22. Старобогатов Я.И. Фауна озёр как источник сведений об их истории // Общие закономерности возникновения и развития озёр. Методы изучения истории озёр. Л.: Гидрометеиздат, 1986. С. 33-50.
23. Kruglov N.D., Starobogatov Ya.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas. Pt 1 // Ruthenica. 1993. Vol. 3, no. 1. P. 65-92.
24. Корнюшин А.В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidioidea Палеарктики. Киев, 1996. 175 с.
25. Korniuushin A.V. Taxonomical revision of the genus *Sphaerium* sensu lato (Bivalvia, Sphaeriidae) in the Palearctic Region, with some notes on the North American species // Arch. Mollusk. 2001. Vol. 129, no. 1-2. P. 77-122.
26. Glöer P. Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas: Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung // Die Tierwelt Deutschlands. Hackenheim: Conchbooks, 2002. 73. Teil. 327 S.
27. Glöer P., Meier-Brook C. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 13 Auflage. Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 2003. 134 S.
28. Богатов В.В., Кияшко П.В. Двустворчатые моллюски // Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос / под ред. В.Р. Алексева и С.Я. Цалолихина. М.–СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 285-334.
29. Piechocki A., Wawrzyniak-Wydrowska B. Guide to Freshwater and Marine Mollusca of Poland. Poznan: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2016. 279 p.

30. Klishko O.K., Lopes-Lima M., Froufe E., Bogan A.E., Vasiliev L., Yanovich L. Taxonomic reassessment of the freshwater mussel genus *Unio* (Bivalvia: Unionidae) in Russia and Ukraine based on morphological and molecular data // *Zootaxa*. 2017. Vol. 4286, no. 1. P. 093-112.
31. Voode M. Taxonomic status of *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) and *P. inflatum* Megerle von Mühlfeld in Porro, 1838 (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) // *Ruthenica*. 2017. Vol. 27, no. 1. P. 39-49.
32. Bogatov V.V., Neretina T.V., Anisimova A.S., Abdrakhmanov A. Evaluation of the Applicability of the Comparatory Method for Species Diagnosis of Unionidae (Bivalvia) by Genetic Analysis // *Doklady Biological Sciences*. 2018. Vol. 482. P. 202-205.
33. Vinarski M.V., Kantor Yu.I. Analytical catalogue of fresh and brackish water mollusks of Russia and adjacent countries. Moscow: A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, 2016, 544 p.
34. Bolotov I.N., Kondakov A.V., Konopleva E.S., Vikhrev I.V., Aksenova O.V., Aksenov A.S., Bepalaya Yu.V., Borovskoy A.V., Danilov P.P., Dvoryankin G.A., Gofarov M.Y., Kabakov M.B., Klishko O.K., Kolosova Yu.S., Lyubas A.A., Novoselov A.P., Palatov D.M., Savvinov G.N., Solomonov N.M., Spitsyn V.M., Sokolova S.E., Tomilova A.A., Froufe E., Bogan A., Lopes-Lima M., Makhrov A.A., Vinarski M.V. Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (Unionidae) in Russia // *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10: 3072. P. 1-20.
35. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР. Л.: Наука, 1984. С. 3-20.
36. Graf D.L. Palearctic freshwater mussel (Mollusca: Bivalvia: Unionoida) diversity and the Comparatory Method as a species concept. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. 2007. Vol. 156. P. 71-88.
37. Andreeva S.I., Vinarski M.V., Karimov A.V. The first record of *Unio* species (Bivalvia: Unionidae) in the Irtysh River basin (the Western Siberia, Russia) // *Mollusca*. 2009. Vol. 27, no. 1. P. 87-91.
38. Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Моллюски. В кн.: Цалолыхин С.Я. (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины. СПб.: Наука, 2004. С. 9-491.
39. Овчанкова Н.Б. Пресноводные моллюски бассейна Верхней и Средней Камы: дис. ... канд. биол. наук. Пермь, 2021. 319 с.
40. Falkner G., Bank R.A., Proschwitz T. von. Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I) // *Heldia*. 2001. Vol. 4. P. 1-76.
41. Слугина З.В., Старобогатов Я.И. Двустворчатые моллюски (Bivalvia). В кн.: Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, 2004, 1(2). С. 1003-1020.
42. Van Damme D. The freshwater mollusca of Northern Africa: Distribution, biogeography and paleoecology // *Developments in Hydrobiology*. 1984. Vol. 25. P. 1-163.
43. Старобогатов Я.И., Андреева С.И. Ареал и его история. В кн.: Дрейссена *Dreissena polymorpha* (Pall.) (Bivalvia, Dreissenidae). Систематика, экология, практическое значение. М.: Наука, 1994. С. 47-55.
44. Mackie G.L., Schloesser D.W. Comparative biology of zebra mussels in Europe and North America: An overview // *American Zoologist*. 1996. Vol. 36. P. 244-258.
45. Bouchet Ph., Rocroi J.-P., Bieler R., Carter J.G., Coan E.V. Nomenclator of Bivalve Families with a Classification of Bivalve Families // *Malacologia*. 2010. Vol. 52(2). P. 1-184.
46. Graf D.L., Cummings K.S. The Freshwater Mussels (Unionoida) of the World (and other less consequential bivalves), updated 9 August 2018. MUSSEL Project Web Site. Available at <http://www.mussel-project.net/> (дата обращения: 01.12.2018).

Поступила в редакцию 25.11.2021

Холмогорова Надежда Владимировна, кандидат биологических наук, доцент
кафедры экологии и природопользования
E-mail: nadjaholm@mail.ru

Михайлова Анастасия Геннадьевна, магистрант 2 курса, направление «Экология и природопользование»
E-mail: honey.mixailova@mail.ru

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 1)

Овчанкова Надежда Борисовна, кандидат биологических наук, старший преподаватель
кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии
ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15/1
E-mail: backdrift@mail.ru

N.V. Kholmogorova, N.B. Ovchankova, A.G. Mikhailova

BIVALVE MOLLUSCS (BIVALVIA: UNIONIDAE, DREISSENIDAE, SPHAERIIDAE) OF UDMURTTIA

DOI: 10.35634/2412-9518-2021-31-4-378-393

The results of the studies of fauna of bivalve molluscs of Udmurt Republic are summarized. The annotated check-list of species of bivalve molluscs of the waterbodies of Udmurtiya is presented. After examination of own collections and critical assessment of published data, 26 species of bivalves from 74 localities (14 rivers, 2 reservoirs, 8 ponds and 2 oxbow lakes) have been included into the final list. In studied region 11 species of bivalves are recorded for the first time. From the zoogeographical point of view most species belong to the European-Siberian faunistic group (46 %), also a considerable part of fauna are European species (26,9% of overall species composition), which are located in the region at the Eastern border of the range.

Keywords: bivalve molluscs, Bivalvia, Unionidae, Dreissenidae, Sphaeriidae, Udmurt Republic, Vyatka-Kama inter-fluve, macrozoobenthos.

REFERENCES

1. Perova S.N. [Molluscs in the deep-water zone of the Rybinsk reservoir: taxonomic composition and abundance], in *Sborn. tr. Vseross. nauch. konf. "Mollyuski: biologiya, ekologiya, evolyutsiya i formirovanie malakofaun"*, Yaroslavl': Filigran' Publ., 2019, p. 64 (in Russ.).
2. Rozen F.F. K voprosu o kharaktere posletretichnykh obrazovaniy po Volge [On the nature of the post-tertiary formations along the Volga], in *Tr. O-va Estestv. Pri Kazansk. Un-te. Kazan'*, 1879, vol. 8, iss. 6, 45 p. (in Russ.).
3. Krulikovskiy L.K. *K poznaniyu fauny mollyuskov Rossii* [To the knowledge of the fauna of mollusks of Russia], in *Prilozhenie k LX tomu Zapisk Akademii nauk. St. Petersburg*, 1889, no. 7, 37 p. (in Russ.).
4. Krulikovskiy L.K. *Zoologicheskie zametki* [Zoological notes], Ekaterinburg: Tipografiya V.N. Alekseeva, P.N. Galina i Ko, 1901, 4 p. (in Russ.).
5. Bening A.L. Materialy po gidrofaune reki Kamy [Materials on the hydrofauna of the Kama River], in *Raboty Volzhsk. Biol. stantsii, Saratov*, 1928, vol. 5, 292 p. (in Russ.).
6. Gromov V.V. *Kharakteristika donnoy fauny uchastka Kamy ot s. Galevo do ust'ya r. Belaya* [Characteristics of the benthic fauna of the Kami site from the village Galevo to the mouth of the river.], in *Izv. est.-nauch. in-ta pri Molotovskom G.U.* 1947, vol. 12, iss. 5, pp. 177-192 (in Russ.).
7. Aleksevina M.S., Presnova E.V. [Changes in the structure of channel benthocenoses in the conditions of the river Kama and the Votkinsk water reservoir], in *Tr. Mezhd. nauch.-prakt. konf. "Sovremennye problemy vodokhranilishch i ikh vodosborov" (Perm, 17 – 20 may, 2013)*, Perm', 2013, T. IV, pp. 67-71 (in Russ.).
8. Gromov V.V., Ponomareva N.M. *Formirovanie donnoy fauny Votkinskogo vodokhranilishcha na reke Kame (1964-1965 gg.)* [Formation of the bottom fauna of the Votkinsk reservoir on the Kama river (1964-1965)], in *Uchen. zap. Perm. ordena Trud. Kras. Znameni G.U.*, 1969, vol. 179, pp. 177-191 (in Russ.).
9. Gromov V.V., Gorelikova N.M., Demidova V.I. *Donnaya fauna Votkinskogo vodokhranilishcha na reke Kame kak kormovaya baza ryb (1964 - 1971 gg.)* [The bottom fauna of the Votkinsk reservoir on the Kama river as a food base for fish (1964 - 1971)], in *Biologicheskie resursy kamskikh vodokhranilishch. Uchenye zapiski. Perm': Kamuralyrbvod Publ.*, 1975, no. 338, pp. 132- 136 (in Russ.).
10. Gorelikova N.M. *Soobshchestva zivotnykh makrobentosa Votkinskogo vodokhranilishcha i ikh rol' v protsessakh samoochishcheniya vodoema* [Communities of animals of macrobenthos of the Votkinsk reservoir and their role in the processes of self-purification of the reservoir], Cand. Biol. sci. diss., Perm', 1982, 207 p. (in Russ.).
11. *Biologiya Votkinskogo vodokhranilishcha* [Biology of the Votkinsk Reservoir], Aleksevina M.S. (ed), Irkutsk: Irkut. Univ., 1988, 184 p. (in Russ.).
12. Aleksevina M.S., Kagan A.M. [The benthofauna state of Votkinskoe reservoir from 2000 to 2003 (after 40 years of beginning his filling)], in *Vestn. Perm. Univ. Ser. Biol.*, 2004, iss. 2, pp. 78-81 (in Russ.).
13. Aleksevina M.S., Presnova E.V. [Zonal allocation of benthofauna the central area of Votkinsk reservoir], in *Tr. Mezhd. nauch.-prakt. konf. "Sovremennye problemy vodokhranilishch i ikh vodosborov" (Perm, 26 – 29 may, 2009)*, Perm', 2009, pp. 206-209 (in Russ.).
14. Aleksevina M.S., Presnova E.V. [Zooplankton in macrophytes Votkinskoe reservoir], in *Vestn. Perm. Univ. Ser. Biol.*, 2013, iss. 3, pp. 34-42 (in Russ.).
15. Zakharov V.Yu. *Makrozoobentos r. Cheptsy* [Macrozoobenthos of the Cheptsy River], in *Kompleksnoe ekologicheskoe issledovanie r. Cheptsy v granitsakh Udmurtskoy Respubliki. Nauchnyy otchet. Zarechnyy*, 1993, 88 p. (in Russ.).
16. Istomina A.M., Istomin S.G., Kazakova N.S., Pozdeev I.V., Seletkova E.B. *Ekologicheskoe sostoyanie Izhevskogo pruda* [The ecological state of the Izhevsk pond], Nauchnyy otchet. Perm': Perm. Univ., 2008, 66 p. (in Russ.).

17. Holmogorova N.V. *Transformatsiya fauny makrozoobentosa malykh rek Udmurtii pod vozdeystviem faktorov nefiedobychi* [Transformation of the macrozoobenthos fauna of the small rivers of Udmurtia under the influence of oil production factors], Cand. Biol. sci. diss., Kazan, 2009, 231 p. (in Russ.).
18. Kholmogorova N.V., Kargapol'tseva I.A. *Kharakteristika sostoyaniya vodnykh bespozvonochnykh zhivotnykh* [Characteristics of the state of aquatic invertebrates], in *Ekologiya i prirodopol'zovanie na territorii goroda Izhevsk* [Ecology and nature management in the territory of the city of Izhevsk], Rysin I.I. and Baranova O.G. (ed). Izhevsk: Institut komp'yuternykh issledovaniy Publ., 2018, pp. 165-175 (in Russ.).
19. Pozdeev I.V. [Benthofauna of some watercourses and waterbodies of Udmurtia], in *Vestn. Udmurt. Univ. Ser. Biol. Nauki o Zemle*, 2011, iss. 3, pp. 75-83 (in Russ.).
20. Kotelnikova V.S. [Benthofauna and ichthyofauna of the riffle of the medium lowland river inhabited by *Alburnoides rossicus* Berg], in *Vestn. Perm. Univ. Ser. Biol.*, 2017, iss. 3, pp. 288-295 (in Russ.).
21. Starobogatov Ya.I. *Fauna mollyuskov i zoogeograficheskoe rayonirovanie vodoemov zemnogo shara* [Fauna of mollusks and zoogeographic zoning of water bodies of the world], Leningrad: Nauka Publ., 1970, 372 p. (in Russ.).
22. Starobogatov Ya.I. *Fauna ozer kak istochnik svedeniy ob ikh istorii* [Fauna of lakes as a source of information about their history], in *Sborn. nauch. tr. "Obshchie zakonomernosti vozniknoveniya i razvitiya ozer. Metody izucheniya istorii ozer"*, Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1986, pp. 33-50 (in Russ.).
23. Kruglov N.D., Starobogatov Ya.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas. Pt 1, in *Ruthenica*, 1993, vol 3, no. 1, pp. 65-92.
24. Korniushev A.V. *Dvustvorchatye mollyuski nadsemeystva Pisidioidea Palearktiki* [Bivalve molluscs of the superfamily Pisidioidea of the Palaearctic], Kiev, 1996, 175 p. (in Russ.).
25. Korniushev A.V. Taxonomical revision of the genus *Sphaerium* sensu lato (Bivalvia, Sphaeriidae) in the Palearctic Region, with some notes on the North American species, in *Arch. Mollusk.*, 2001, vol. 129, no. 1-2, pp. 77-122.
26. Glöer P. Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas: Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung, in *Die Tierwelt Deutschlands*. Hackenheim: Conchbooks, 2002. 73 Teil. 327 p. (in Germ.).
27. Glöer P., Meier-Brook C. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 13 Auflage. Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 2003. 134 p. (in Germ.).
28. Bogatov V.V., Kiyashko P.V. *Dvustvorchatye mollyuski* [Bivalve molluscs], in *Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Evropeyskoy Rossii*. vol. 2. Zoobentos, Alekseev V.R. and Tsalolikhin S.Ya. (ed), Moscow-St. Petersburg: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2016, pp. 285-334 (in Russ.).
29. Piechocki A., Wawrzyniak-Wydrowska B. Guide to Freshwater and Marine Mollusca of Poland. Poznan: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2016, 279 p. (in Poland).
30. Klishko O.K., Lopes-Lima M., Froufe E., Bogan A.E., Vasiliev L., Yanovich L. Taxonomic reassessment of the freshwater mussel genus *Unio* (Bivalvia: Unionidae) in Russia and Ukraine based on morphological and molecular data, in *Zootaxa*, 2017, vol. 4286, no. 1, pp. 93-112.
31. Voode M. Taxonomic status of *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) and *P. inflatum* Megerle von Mühlfeld in Porro, 1838 (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae), in *Ruthenica*, 2017, vol. 27, no. 1, pp. 39-49.
32. Bogatov V.V., Neretina T.V., Anisimova A.S., Abdrakhmanov A. Evaluation of the Applicability of the Comparative Method for Species Diagnosis of Unionidae (Bivalvia) by Genetic Analysis, in *Doklady Biological Sciences*, 2018, vol. 482, pp. 202-205.
33. Vinarski M.V., Kantor Yu.I. Analytical catalogue of fresh and brackish water mollusks of Russia and adjacent countries. Moscow: A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, 2016, 544 p.
34. Bolotov I.N., Kondakov A.V., Konopleva E.S., Vikhrev I.V., Aksenova O.V., Aksenov A.S., Bepalaya Yu.V., Borovskoy A.V., Danilov P.P., Dvoryankin G.A., Gofarov M.Y., Kabakov M.B., Klishko O.K., Kolosova Yu.S., Lyubas A.A., Novoselov A.P., Palatov D.M., Savvinov G.N., Solomonov N.M., Spitsyn V.M., Sokolova S.E., Tomilova A.A., Froufe E., Bogan A., Lopes-Lima M., Makhrov A.A., Vinarski M.V. Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (Unionidae) in Russia, in *Scientific Reports*, 2020, vol. 10, no. 3072, pp. 1-20.
35. Gorodkov K.B. *Tipy arealov nasekomykh tundry i lesnykh zon evropeyskoy chasti SSSR* [Types of insect habitats in the tundra and forest zones of the European part of the USSR], Leningrad: Nauka Publ., 1984, pp. 3-20 (in Russ.).
36. Graf D.L. Palearctic freshwater mussel (Mollusca: Bivalvia: Unionoida) diversity and the Comparative Method as a species concept, in *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 2007, vol. 156, pp. 71-88.
37. Andreeva S.I., Vinarski M.V., Karimov A.V. The first record of *Unio* species (Bivalvia: Unionidae) in the Irtysh River basin (the Western Siberia, Russia), in *Mollusca*, 2009, vol. 27, no. 1, pp. 87-91.
38. Starobogatov Ya.I., Prozorova L.A., Bogatov V.V., Saenko E.M. [Mollusca], in *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy*, Tsalolikhin S.Ya. (ed.). vol. 6, *Mollyuski, polikhety, nemertiny*. St. Petersburg: Nauka Publ., 2004, pp. 9-491 (in Russ.).
39. Ovchankova N.B. *Presnovodnye mollyuski basseyna Verkhney i Sredney Kamy* [Freshwater mollusks of the Upper and Middle Kama river basin], Cand. Biol. sci. diss., Perm', 2021, 319 p. (in Russ.).

40. Falkner G., Bank R.A., Proschwitz T. von. Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I), in *Heldia*, 2001, vol. 4, pp. 1-76.
41. Slugina Z.V., Starobogatov Ya.I. *Dvustvorchatye mollyuski (Bivalvia)* [Bivalve mollusks (Bivalvia)], in *Annotirovannyj spisok fauny ozera Bajkal i ego vodosbornogo bassejna*, Novosibirsk: Nauka Publ., 2004, 1(2), pp. 1003-1020 (in Russ.).
42. Van Damme D. The freshwater mollusca of Northern Africa: Distribution, biogeography and paleoecology, in *Developments in Hydrobiology*, 1984, vol. 25, pp. 1-163.
43. Starobogatov Ja.I., Andreeva S.I. *Areal i ego istorija* [The area and its history], in *Dreissena polymorpha* (Pall.) (Bivalvia, Dreissenidae) *Sistematika, ekologiya, prakticheskoe znachenie* [*Dreissena: Dreissena polymorpha* (Pall.) (Bivalvia, Dreissenidae): Systematics. Ecology. Practical significance], Moscow: Nauka Publ., 1994, pp. 47-55 (in Russ.).
44. Mackie G.L., Schloesser D.W. Comparative biology of zebra mussels in Europe and North America: An overview, in *American Zoologist*, 1996, vol. 36, pp. 244-258.
45. Bouchet Ph., Rocroi J.-P., Bieler R., Carter J.G., Coan E.V. Nomenclator of Bivalve Families with a Classification of Bivalve Families, in *Malacologia*, 2010, vol. 52(2), pp. 1-184.
46. Graf D.L., Cummings K.S. The Freshwater Mussels (Unionoida) of the World (and other less consequential bivalves), updated 9 August 2018. MUSSEL Project Web Site. Available at: [http:// www.mussel-project.net/](http://www.mussel-project.net/) (accessed: 01.12.2018).

Received 25.11.2021

Kholmogorova N.V., Candidate of Biology, Associate Professor
at Department of Ecology and Nature Management
E-mail: nadjaholm@mail.ru

Mikhailova A.G., master's student at Department of Ecology and Nature Management
E-mail: honey.mixailova@mail.ru

Udmurt State University
Universitetskaya st., 1/1, Izhevsk, Russia, 426034

Ovchankova N.B., Candidate of Biology, Senior lecturer
at Department of zoology of invertebrates and aquatic ecology
Perm State University
Bukireva st., 15/1, Perm, Russia, 614990
E-mail: backdrift@mail.ru