

УДК 594.3

DOI 10.21685/2500-0578-2025-3-3

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЛЮСКОВ В БАСЕЙНЕ РЕКИ СУРЫ НИЖЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ

Т. Г. Стойко¹, Е. А. Лобачев², Е. В. Комарова³, А. А. Комаров⁴

^{1, 3, 4} Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

² Мордовский государственный заповедник им. П. Г. Смидовича, Пушта, Республика Мордовия, Россия

¹ tgstojko@mail.ru

Аннотация. Для разработки научно обоснованных подходов к устойчивому управлению водными ресурсами необходимо изучение структурных компонентов водных сообществ, в том числе моллюсков. Цель работы – исследование малакофауны бассейна р. Суры ниже г. Пензы с анализом пространственного распределения видов в зависимости от типа водоема. Пробы моллюсков отбирали в разнотипных водоемах: русле Суры (11 станций), притоках (4) и старицах (7). Сбор проводили вручную с грунта, растительности и с помощью водного сачка с фиксацией географических координат. Выявлено 38 видов из 10 семейств. Наибольшее разнообразие отмечено в семействах: Lymnaeidae – 8, Planorbidae – 8, Sphaeriidae – 6 и Unionidae – 5. Установлены предпочтения видов к конкретным биотопам: рекам, притокам или старицам. Вблизи населенных пунктов отмечен инвазионный вид *Ph. acuta*. Обнаружены как эврибионтные виды, так и стенобионтные (*S. saridalensis*, *Pl. planorbis* – стоячие водоемы; *R. auricularia* – участки с замедленным течением). Наличие инвазионного вида *Ph. acuta* свидетельствует об антропогенном влиянии на экосистему реки.

Ключевые слова: моллюски, Сура, притоки, старичные водоемы, Пенза

Финансирование: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00026-П.

Для цитирования: Стойко Т. Г., Лобачев Е. А., Комарова Е. В., Комаров А. А. Биотопическое распределение моллюсков в бассейне реки Суры ниже города Пензы // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2025. Vol. 10 (3). <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2025-3-5>

BIOTOPIC DISTRIBUTION OF MOLLUSKS IN THE SURA RIVER BASIN BELOW THE CITY OF PENZA

T.G. Stojko¹, E.A. Lobachev², E.V. Komarova³, A.A. Komarov⁴

^{1, 3, 4} Penza State University, Penza, Russia

² P.G. Smidovich Mordovia State Nature Reserve, Pushta, Republic of Mordovia, Russia

¹ tgstojko@mail.ru

Abstract. For the development of scientifically sound approaches to the sustainable management of water resources, it is necessary to study the structural components of aquatic communities, including mollusks. The aim of this work is to study the malacofauna of the Sura River basin downstream of the city of Penza, with an analysis of the spatial distribution of species depending on the type of water body. Samples of mollusks were collected in various types of water bodies: the channel of the Sura River (11 stations), its tributaries (4), and oxbow lakes (7). The collection was carried out manually from the substrate, vegetation, and using a hydrobiological net, with the geographical coordinates recorded. A total of 38 species from 10 families were identified. The greatest diversity was noted in the families: Lymnaeidae – 8, Planorbidae – 8, Sphaeriidae – 6, and Unionidae – 5. Species preferences for specific biotopes were established: rivers, tributaries, or oxbow lakes. The invasive species *Ph. acuta* was recorded near populated areas. Both eurybiontic and stenotopic species were discovered (e.g., *S. saridalensis* and *Pl. planorbis* – stagnant water bodies; *R. auricularia* – areas with slow water flow). The presence of the invasive species *Ph. acuta* indicates anthropogenic influence on the river ecosystem.

Keywords: mollusks, Sura River, tributaries, oxbow lake, Penza

Financing: this research was funded by Russian Science Foundation, grant number 22-14-00026-П.

For citation: Stojko T.G., Lobachev E.A., Komarova E.V., Komarov A.A. Biotopic distribution of mollusks in the Sura river basin below the city of Penza. Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2025;10(3). (In Russ.). Available from: <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2025-3-5>

Введение

Река Сура, являющаяся крупнейшим правым притоком Волги, играет ключевую роль в формировании водных экосистем Пензенской области. Ее уникальная озерно-речная система включает три общие категории режимов речного стока: постоянный (с течением на протяжении всего года), прерывистый (пересыхающие в засушливые сезоны) и эфемерный (кратковременное течение только после дождей или таяния снега). Разветвленная сеть пойменных водоемов, стариц и притоков поддерживает высокий уровень биологического разнообразия и служит важнейшим резервуаром рыбных ресурсов региона [1]. Гидрологическая изменчивость в таких системах часто бывает экстремальной и оказывает сильное влияние на бентосные сообщества [2, 3]. Установлено, что с увеличением стабильности водоема происходит снижение биологической временной гетерогенности и увеличение пространственной [4, 5]. Подобные озерно-речные системы представляют особый интерес для экологических исследований, поскольку выступают модельными объектами для изучения механизмов саморегуляции этих экосистем, играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия и одновременно крайне уязвимы к экстремальным изменениям [6].

Хотя исследованию речных экосистем посвящено много работ, до конца не ясно, сохраняется ли единая система экологических детерминант для различных типов водных экосистем. Получение ответа на этот вопрос имеет принципиальное значение для разработки научно обоснованных подходов к устойчивому управлению водными ресурсами. В этой связи необходимо изучение структурных компонентов водных сообществ, в том числе моллюсков – одной из наиболее значимых групп бентосных организмов.

Брюхоногие (Gastropoda) и двустворчатые (Bivalvia) моллюски доминируют в донных сообществах континентальных водоемов по численности и биомассе, выполняя важные экологические функции [7]. Однако, несмотря на их существенную роль в пресноводных экосистемах, малакофауна бассейна р. Суры остается изученной фрагментарно, особенно в сравнении с другими регионами Среднего Поволжья. При этом разнообразие природных условий и типов водоемов в Сурском бассейне создает уникальные возможности для исследования закономерностей пространственного распределения моллюсков.

Цель настоящего исследования – изучить ма-
лакофауну бассейна р. Суры ниже г. Пензы
в Пензенской области, уделив особое внимание
анализу пространственного распределения ви-
дов в зависимости от типа водоема.

Материалы и методы

Пробы моллюсков отбирали по течению р. Суры ниже г. Пензы у следующих населенных пунктов: с. Ухтинка (1), с. Бессоновка (2), с. Грабово (4), с. Вазерки (5), п. Лунино (7), с. Луговое (14) (рис. 1). Несколько станций расположено в притоках первого порядка, реках Шукша (8), Кутля (11), Ломовка (12), Пелетьма (13). Материал собран также в старичных водоемах: на левом берегу р. Суры у с. Грабово (3); в пруду Синорово (6) и старицах р. Суры (9) вблизи п. Шукша, с. Сандерки (10) и с. Луговое (15) (табл. 1). В работе проанализированы пробы, скопившиеся в 2024–2025 гг., а также из более ранних сборов: р. Сура (2001–2002 гг., 2021 г.) у п. Бессоновка; р. Сура у с. Грабово; р. Сура и старичные озера у с. Луговое (2001) [8]; р. Шукша у п. Лунино (2015).

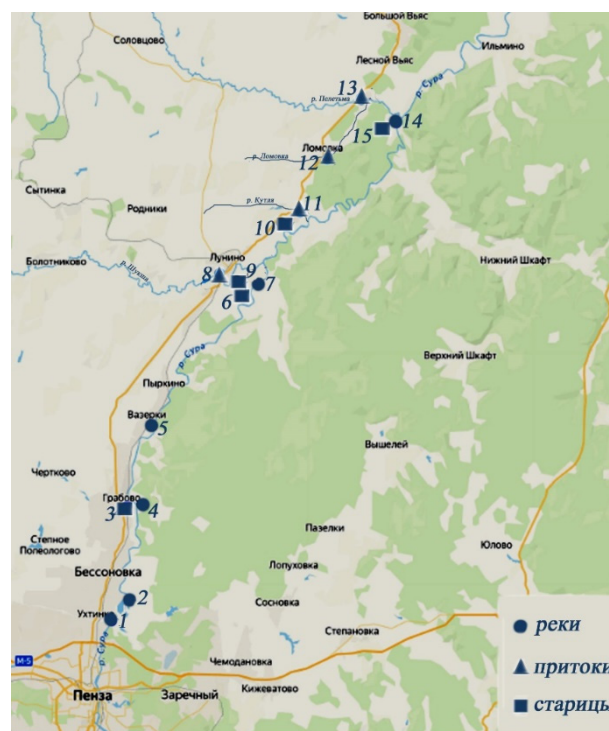


Рис. 1. Станции взятия проб моллюсков в пойме р. Суры: р. Сура (1, 2, 4, 5, 7, 14), притоки первого порядка (8, 11, 12, 13), старицы (3, 9, 10, 15), пруд Синорово (6)

Fig. 1. Location of shellfish sampling stations in the Sura River floodplain. Numbers correspond to: Sura River (1, 2, 4, 5, 7, 14), first-order tributaries (8, 11, 12, 13), oxbow lakes (3, 9, 10, 15), and Sinorovo Pond (6)

Таблица 1

Места сборов материала в 2001–2025 гг. (номера станций, как на рис. 1)

Table 1

2001–2025 sampling locations (station numbers see Fig. 1)

| Станции | Регион и пункт отбора пробы | Биотоп | Координаты |
|---------|---|---------------------|--|
| 1 | Бессоновский р-н, п. Ухтинка | р. Сура | 53.2702°N, 45.0434°E |
| 2 | Бессоновский р-н, 2 км SE п. Бессоновка | р. Сура | 53.2819°N, 45.0652°E |
| 2 | Бессоновский р-н, п. Бессоновка | р. Сура | 53.2884°N, 45.0656°E |
| 2 | Бессоновский р-н, п. Бессоновка | р. Сура, карьер | 53.2890°N, 45.0704°E |
| 2 | Бессоновский р-н, п. Бессоновка | р. Сура | 53.2899°N, 45.0666°E |
| 2 | Бессоновский р-н, п. Бессоновка | р. Сура | 53.3351°N, 45.0738°E 53.3246°N, 45.0755°E |
| 3 | Бессоновский р-н, 3 км E от п. Грабово | старица | 53.3731°N, 45.1112°E |
| 4 | Бессоновский р-н, п. Грабово | р. Сура | 53.3765°N, 45.0755°E |
| 5 | Бессоновский р-н, с. Вазерки | р. Сура | 53.4573°N, 45.1206°E |
| 6 | Лунинский р-н, с. Синорово | пр. Синорово | 53.5542°N, 45.2092°E |
| 7 | Лунинский р-н, п. Лунино | р. Сура | 53.5703°N, 45.2645°E |
| 8 | Лунинский р-н, п. Лунино | р. Шукша | 53.5760°N, 45.1976°E |
| 9 | Лунинский р-н, п. Шукша | старица | 53.5546°N, 45.2408°E |
| 10 | Лунинский р-н, с. Сандерки | старица | 53.6167°N, 45.2835°E |
| 10 | Лунинский р-н, с. Сандерки | старица | 53.6227°N, 45.2977°E |
| 10 | Лунинский р-н, с. Сандерки | старица | 53.6237°N, 45.2993°E |
| 11 | Лунинский р-н, 1 км SE с. Старая Кутля | р. Сура, карьер | 53.6316°N, 45.3495°E |
| 11 | Лунинский р-н, с. Старая Кутля | р. Кутля | 53.6437°N, 45.3349°E |
| 12 | Лунинский р-н, с. Ломовка | р. Ломовка | 53.6965°N, 45.3780°E |
| 13 | Лунинский р-н, с. Казачья Пелетьма | р. Пелетьма | 53.7437°N, 45.4282°E |
| 14 | Лунинский р-н, п. Луговой | р. Сура | 53.7249°N, 45.4979°E |
| 15 | Лунинский р-н, п. Луговой | оз. Долгое и Черное | 53.7321°N, 45.4711°E |

Сбор моллюсков проводили вручную с грунта (на мелководьях), с поверхности водных и околоводных растений и камней, а также с применением водного сачка [9]. В каждой точке сбора одновременно отбиралось по 2–3 пробы, объединяемых в одну. Во время взятия проб по GPS-навигатору учитывали географическое положение. Фото сделаны с помощью мобильного телефона «Нопог Х8а».

Камеральную обработку проб выполняли в лаборатории кафедры зоологии и экологии Пензенского государственного университета. Определение видовой принадлежности моллюсков проводили по признакам раковины и особенностям строения мягкого тела с использованием книг [10–17]. Таксономические названия видов приведены в согласии с базой данных [18, 19]. В названиях видов семейства Unionidae учтены материалы В. В. Богатова [17]. При определении крупных двусторчатых моллюсков измеряли степень выпуклости раковины В/Н, где В – выпуклость раковины, Н – высота раковины.

Линейные размеры мелких моллюсков измеряли под биноклем МПС-1, окулярной линейкой с точностью до 0,1 мм, а улиток, размеры которых превышали 10 мм, с использованием штангенциркуля. При установлении видов прудовиков препарировали дистальные отделы

копулятивного аппарата и учитывали соотношение длин препуциума и мешка пениса. Моллюсков, зараженных трематодами, выявляли в результате вскрытия улиток.

Для характеристики сообществ моллюсков использовали такие показатели, как число видов, их встречаемость (отношение числа проб, где вид был обнаружен, к общему числу проб). Сходство сообществ зоопланктона по видовому составу оценивали с использованием кластерного анализа методом среднего присоединения на основе матриц индекса сходства Раупа – Крика. Расчет значений проводили с помощью программы MS Excel 2010, а кластерный анализ в программе PAST 2.15 [20].

Результаты и обсуждение

Всего в ходе исследования на 22 станциях обнаружено и определено 38 видов моллюсков из 10 семейств (табл. 2). В списке богаче представлены следующие семейства: Lymnaeidae – 8, Planorbidae – 8, Sphaeriidae – 6 и Unionidae – 5. Количество видов варьировало в зависимости от типа водоема: максимальное значение отмечено для р. Суры (30), в ее притоках первого порядка и старицах найдено 24 и 21 соответственно.

Таблица 2

Видовой состав моллюсков в пойме р. Суры ниже г. Пензы

Table 2

Mollusk species composition in the Sura River floodplain downstream of Penza city

| Таксон | Р. Сура | Притоки | Старичные озера, пруд |
|---|---------|---------|-----------------------|
| Семейство Succiniidae | | | |
| 1. <i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826) | + | + | + |
| Семейство Bithynidae | | | |
| 2. <i>Bythinia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + |
| 3. <i>Opisthorchophorus troscheli</i> (Paasch, 1842) | + | + | + |
| Семейство Viviparidae | | | |
| 4. <i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – |
| 5. <i>Cyclostoma contectum</i> Millet, 1813 = <i>Contectiana contecta</i> (Millet, 1813) | – | – | + |
| Семейство Valvatidae | | | |
| 6. <i>Valvata piscinalis</i> O. F. Müller, 1774 | + | + | – |
| 7. <i>Valvata depressa</i> C. Pfeiffer, 1821 | – | + | – |
| 8. <i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774 | – | + | – |
| Семейство Physidae | | | |
| 9. <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + |
| 10. <i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805) | + | – | – |
| Семейство Acroloxidae | | | |
| 11. <i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758) | – | + | – |
| Семейство Lymnaeidae | | | |
| 12. <i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + |
| 13. <i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774) | – | + | – |
| 14. <i>Stagnicola saridaleensis</i> Mozley, 1934 | – | – | + |
| 15. <i>Stagnicola palustris</i> (O. F. Müller, 1774) | + | – | + |
| 16. <i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791) | + | – | – |
| 17. <i>Ampullaceana balthica</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + |
| 18. <i>Ampullaceana ampla</i> (Hartmann, 1841) | + | + | + |
| 19. <i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + |
| Семейство Planorbidae | | | |
| 20. <i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + |
| 21. <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + |
| 22. <i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774) | + | – | – |
| 23. <i>Gyraulus acronicus</i> (Férussac, 1807) | + | + | – |
| 24. <i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774) | – | + | – |
| 25. <i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758) | + | – | + |
| 26. <i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813) | – | – | + |
| 27. <i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + |
| Семейство Unionidae | | | |
| 28. <i>Unio pictorum pictorum</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – |
| 29. <i>Unio tumidus conus</i> (Spengler, 1793) | + | + | – |
| 30. <i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1835) | + | + | – |
| 31. <i>Anodonta cygnea</i> (Gmelin, 1791) | + | – | – |
| 32. <i>Anodonta anatina anatina</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | – |
| Семейство Sphaeriidae | | | |
| 33. <i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818) | + | + | + |
| 34. <i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758) | + | + | + |
| 35. <i>Sphaerium nucleus</i> (Studer, 1820) [= (<i>Amesoda scaldiana</i> (Normand, 1844), <i>Amesoda draparnaldi</i> Clessin, 1873)] | + | + | + |
| 36. <i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774) | + | – | + |
| 37. <i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774) | + | + | + |
| 38. <i>Neopisidium trigonum</i> (Locard, 1893) | + | + | – |
| Число видов | 30 | 24 | 21 |

Ядро малакофауны составили 11 видов, встречающихся во всех типах водоемов: *O. elegans*, *B. tentaculata*, *O. troscheli*, *L. stagnalis*, *A. ampla*, *R. auricularia*, *B. contortus*, *S. rivicola*, *S. corneum*, *S. nucleus*, *P. amnicum*. Однако лишь три вида из них (*B. tentaculata*, *L. stagnalis* и *R. auricularia*) имели частоту встречаемости выше 50 %. Вид *P. planorbis* также отличался высокой встречаемостью, но отсутствовал в притоках первого порядка. О своеобразных условиях в некоторых притоках можно судить по нахождению в них видов, не отмеченных в других пунктах, например, в р. Шукше – *V. viviparus*, *C. depressa*, *V. cristata*, *A. lacustris*, *G. truncatula*, *S. nitida*.

В старичном озере Сандерки (10) отловлено в три раза больше видов моллюсков по сравнению с другими водоемами того же типа (3, 6, 9, 15). Возможно, такой результат связан с тем, что акватория Сандерок больше и в этой старице

пробы взяты на 4 станциях, а на других – на 2. Во всех старичных водоемах обнаружены катушка *P. planorbis* и прудовик *S. saridalensis*. При этом второй вид не отмечен в р. Сура и притоках. На территории Европейской России *S. saridalensis* впервые обнаружен в старичных водоемах в поймах р. Сура и Хопер [21, 22]. Прудовик *S. saridalensis* многочисленнее в старичном водоеме у с. Шукша. Среди особей этого вида обнаружен крупный экземпляр высотой 31 мм и с числом оборотов 7,0 (рис. 2). В литературных источниках имеется информация о влиянии паразитических трематод на морфологию, скорость и характер роста моллюсков [23, 24]. Инвазия влияет на абсолютные размеры хозяина, вызывая нередко гигантизм, когда зараженные особи характеризуются необычно крупными размерами [25, 26]. Объяснения гигантизма разные и пока все они предположительные [27].

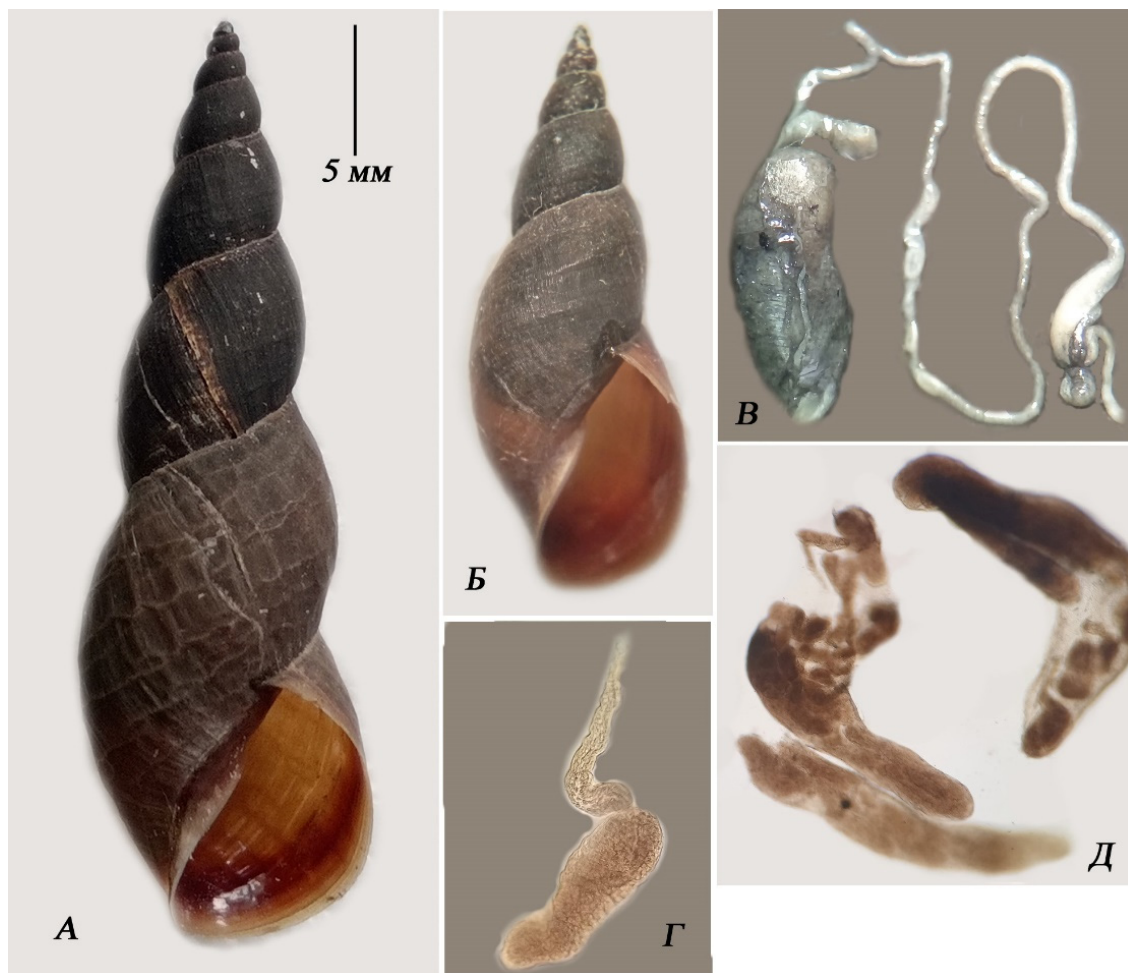


Рис. 2. *Stagnicola saridalensis*:

А – гигантская раковина улитки, зараженной личинками трематод;
Б – нормальная раковина улитки; В – дистальные половые органы; Г – церкарий (личинка трематоды);
Д – редии или спороцисты трематод, обнаруженные в мантийной полости, печени и других органах

Fig. 2. *Stagnicola saridalensis*:

A – Giant shell of a trematode-infected snail; Б – Normal snail shell; В – Distal reproductive organs; Г – Cercaria (trematode larva); Д – Rediae or sporocysts of trematodes found in the mantle cavity, liver, and other organs

Особенности экологии и распределение обнаруженных моллюсков в исследованных водных объектах представлены в нижеприведенном списке.

Семейство Succiniidae

Oxyloma elegans (Risso, 1826)

Экология. Живет на заиленном грунте и среди прибрежной растительности у воды. Практически везде – редкий вид, однако численность известных популяций достаточно высока. ВР 9–20 мм, ШР 6–9 мм [28]. Прибрежница расселяется водой во время половодий и летних разливов, заселяя новые биотопы долин рек, ручьев и берега озер. При частых заплесках волн от моторных лодок, они жить не могут. Вид обнаружен в р. Суре (4), притоках Кутли (11), Пельтмы (13) и старице Сандерки (10).

Семейство Bithyniidae

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Населяет проточные и непересыхающие стоячие водоемы, лиманы [29]. Предпочитает смешанные грунты, в основном песчаные разной степени заиления. ВР 6,0–14,8 мм, ШР 5,0–8,5 мм [16]. *B. tentaculata* может быть встречена совместно с *O. troschelii*. Битиния щупальцевая обнаружена в р. Суре (1, 2), р. Шукше (8), р. Ломовке (12), старицах у п. Грабово (3), Сандерки (10), у п. Луговой (15).

Opisthorchophorus troschelii (Paasch, 1842)

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Населяет сильно заросшие озера, слабопроточные речные и временные (иногда пересыхающие и промерзающие) водоемы. ВР 6,2–13,6 мм, ШР 4,5–8,8 мм [16]. Предпочитают песчано-илистые грунты. Вид обнаружен в р. Суре (2), р. Шукше (8), пруду Синорово (6), старицах Сандерки (10), у п. Луговой (15).

Семейство Viviparidae

Cyclostoma contectum Millet, 1813 [= *Viviparus (Contectiana) contecta* (Millet, 1813)]

Тип ареала. Европейский.

Экология. Моллюски обитают в сильно заросших мелководных заводях при практически полном отсутствии течения, а также в озерах. Держатся преимущественно на грунте и в зарослях растений. ВР до 45 мм, ШР до 35 мм [16]. Живородка, или Лужанка болотная, обнаружена в р. Суре у с. Бессоновка (2), старице Сандерки (10) и старичных озерах р. Суры у п. Луговой (15).

Viviparus viviparus (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейский.

Экология. Моллюски обитают в реках, озерах и водохранилищах; образуют плотные

поселения. ВР до 35 мм, ШР до 25 мм [16]. Предпочитают песчаные слабо заиленные грунты, либо галечниковые с примесью глины и песка. Живородка речная обнаружена в р. Шукше (8).

Семейство Valvatidae

Valvata piscinalis O. F. Müller, 1774

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в реках и озерах. ВР до 4,5 мм, ШР до 5,0 мм [16]. Вид обитает как в небольших стоячих водоемах, так и в крупных реках и водохранилищах. Поселяется на разных грунтах, предпочитает песчаные, различной степени заиления. Затворка обыкновенная обнаружена в р. Суре (2, 5) и р. Шукше (8).

Valvata depressa C. Pfeiffer, 1821.

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Обитает в реках, озерах, крупных прудах и водохранилищах. ВР 2,8–4,5 мм, ШР до 4,0–5,5 мм [16]. Вид обнаружен в р. Шукше (8).

Замечания. Использование таксономического названия *V. depressa* неоднозначно [19]. Название *V. depressa* используется для видов, конхиологически близких к *V. piscinalis*. Однако раковина *V. depressa* имеет глубокую, широкую и округлую форму пупка, а пупок *V. piscinalis* достаточно узок [12, 16].

Valvata cristata O. F. Müller, 1774

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Вид обитает на песчаных грунтах мелководий рек и водохранилищ, а также в мелких заросших водоемах. ВР до 1,2 мм, ШР до 3 мм [16]. Затворка плоская обнаружена в р. Шукше (8).

Семейство Physidae

Physa fontinalis (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают преимущественно в небольших стоячих водоемах. ВР до 12 мм, ШР до 5 мм [16]. Вид обитает в озере среди зарослей водной растительности на мягких грунтах. Пузырчатая физа обнаружена в р. Суре (2, 14) и в старице Сандерки (10).

Physella acuta (Draparnaud, 1805)

Тип ареала. Инвазивный вид из Северной Америки.

Экология. Вид описан из водоемов Франции, имеет очень широкий ареал. Обитает преимущественно в стоячих водоемах. Широкий ареал обусловлен, по-видимому, высоким инвазионным потенциалом и участием человека в его расселении. ВР до 14 мм, ШР до 8 мм [16]. Физа заостренная многочисленна, обнаружена в прибрежной части р. Суры на рдесте и рогозе у с. Бессоновка (2), Вазерки (5) и п. Лунино (7) (рис. 3).



Рис. 3. *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) из р. Суры у с. Бессоновка, с. Вазерки, п. Лунино

Fig. 3. *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) from the Sura River near the villages of Bessonovka, Vazerkí, and the settlement of Lunino

Замечание. Этот вид имеет Североамериканское происхождение [30]. На территории России моллюск впервые обнаружен в 1934 г. в черте г. Москвы [9]. Он также обитает в низовьях Волги [2005]. Единичные находки *Ph. acuta* в начале 1990-х гг. указаны для трех небольших озер (Долгое, Глубокое, Тростное), расположенных в пойме р. Суры (приток Волги, Республика Мордовия) [32]. Несколько экземпляров было обнаружено в Куйбышевском водохранилище в 1998 г. [33]. Современный ареал *Ph. acuta* в Старом Свете – это результат взаимодействия естественных и антропогенных факторов. Из последних наиболее значимыми были постройка каналов и аквариумистика [30].

Семство Acroloxidae

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в стоячих и слабопроточных водоемах среди растительности и на камнях. ДР до 9 мм, ВР до 2 мм, ШР до 3,5 мм [16]. Чашечка озерная обнаружена в р. Шукше (8).

Семейство Lymnaeidae

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Голарктический.

Экология. Вид наиболее обычен в непроточных или слабо проточных водоемах, богатых водной растительностью, как пересыхающих, так и постоянных. В поймах рек и крупных глубоких озерах редок. Обычно держится

в прибрежье среди гидрофитов. ВР до 60 мм, ШР до 45 мм [16].

Вид может встречаться совместно с *A. balthica*. Большой прудовик обнаружен в р. Суры (1, 2, 14), в р. Кутле (11), пруду Синорово (6), старицах р. Шукши (9) и Сандерки (10). В мае у п. Ухтинка обнаружен прудовик *L. stagnalis* с синкапсулой на раковине живого моллюска (рис. 4, А).

Согласно данным Н. Д. Круглова [13], «Синкапсулы *L. stagnalis* достаточно крупные (длина – $20,7 \pm 1,9$ мм, ширина $4,22 \pm 0,12$). Яйцевые капсулы в синкапсуле лежат в 3 и более рядов. Откладываются на подводные части растений, прикреплены прочно».

Galba truncatula (O. F. Müller, 1774)

Тип ареала. Космополитный.

Экология. Амфибионтный вид. Встречается в прибрежной зоне озер, в реках (в зоне заплеска), а также в различных мелких непостоянных водоемах (лужах, мочажинах, на сырых лугах в заполненных водой отпечатках копыт скота). ВР до 12 мм, ШР до 5,5 мм [16]. Малый прудовик обнаружен в р. Шукше (8).

Stagnicola saridaleensis (Mozley, 1934)

Тип ареала. Центральнопалеарктический.

Экология. Вид населяет широкий спектр водоемов, чаще всего встречается во временных пойменных водоемах, а также во внепойменных озерах, как постоянных, так и временных. В проточных местообитаниях сравнительно редок. В крупных озерах, реках и водохранилищах моллюски этого вида встречаются почти исключительно на заиленных мелководных прибрежьях.

В заливах крупных горных озер особи этого вида держатся на погруженных в воду валунах. Высота раковины голотипа – 22,4 мм, при 7,75 оборотах. Однако С. И. Андреева отмечает, что раковины

с таким большим числом оборотов ими не были встречены [14]. Вид обнаружен в старицах у п. Грабово (3), р. Шукша (9), Сандерки (10), пруду Синорово (6).



Рис. 4. Моллюски семейства Lymnaeidae. Из р. Суры у п. Ухтинка *Lymnaea stagnalis*: А – синкапсула на раковине живой особи и *Radix auricularia*: Б – раковина; В – передняя часть мягкого тела с крапинками (один из таксономических признаков); Г – паразитирующая пиявка *Helobdella stagnalis*; из водоема Сандерки *Ampullaceana balthica*: Д – раковина; Е – дистальный отдел полового аппарата

Fig. 4. Lymnaeidae mollusks. From the Sura River near the Uchtinka settlement: *Lymnaea stagnalis*: А – syncapsule on the shell of a live specimen; and *Radix auricularia*: Б – shell; В – anterior part of the soft body with speckles (one of the taxonomic features); Г – parasitic leech *Helobdella stagnalis*; from the Sandorka water body: *Ampullaceana balthica*: Д – shell; Е – distal part of the reproductive apparatus

Stagnicola palustris (O. F. Müller, 1774)

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Моллюски обитают преимущественно в небольших временных водоемах, часто в той или иной степени заболоченных, также в старичных водоемах. ВР до 28 мм, ШР до 14 мм [16]. Прудовик болотный обнаружен в р. Сура (2, 4, 14), старицах Сандерки (10), в пойме р. Суры у п. Луговой (15).

Stagnicola corvus (Gmelin, 1791)

Тип ареала. Европейский.

Экология. Моллюски обитают во временных стоячих водоемах, а также в малых реках на участках с замедленным течением. ВР до 35 мм,

ШР до 15 мм [16]. Ряд отечественных малакологов признавал существование еще двух близких по морфологии и экологическим особенностям к *S. corvus* видов. Европейские специалисты рассматривают эти виды в составе *S. corvus*. Вид обнаружен в р. Сура (2) и старице Сандерки (10).

Ampullaceana balthica (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Транспалеарктический.

Экология. Моллюски населяют водоемы различного типа. Наиболее часто встречаются в постоянных непроточных водоемах. ВР до 28 мм, ШР до 22 мм. [16]. Предпочитает песчаные грунты различной степени заиления. Вид может встречаться совместно с *L. stagnalis*. Вид

обнаружен в р. Суре (2), в старицах у с. Грабово (3) и Сандерки (10) (рис. 4,Б,В).

Amphylacaea ampla (Hartmann, 1841)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных водоемах со стоячей или слабо проточной водой. ВР до 30 мм, ШР до 28 мм [16]. Вид обнаружен у с. Бессоновка (2), и притоках р. Шукши (8) и р. Пелетьмы (13).

Radix auricularia (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Голарктический.

Экология. Обитает в озерах, прудах, старицах, реже ручьях и протоках; на растительности или у дна. ВР до 34 мм, ШР до 30 мм [16]. Прудовик ушковый обнаружен в р. Суре (1, 2, 4, 7), р. Кутле (11), р. Ломовке (1), старице Сандерки (10). У п. Ухтинка в раковинке прудовика *R. auricularia* оказалась пиявка *Helobdella stagnalis* с молодью. Возможно, такая оккупация моллюсков, заключенных в ловушку funnel traps с 28 мая по 3 июня, для пиявок оказалась успешнее, чем в других пробах (рис. 4,Г,Д,Е).

Семейство Planorbidae

Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Моллюски обитают в крупных стоячих и проточных водоемах на растительности. ВР до 14 мм, ШР до 35 мм [16]. Роговая катушка обнаружена в р. Суре (2), пруду Синорова (6), старицах р. Шукши (9), Сандерки (10), в оз. Долгое у п. Луговой (15).

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Транспалеарктический.

Экология. Моллюски обитают преимущественно в проточных постоянных и временных водоемах. ВР до 4 мм, ШР до 20 мм [16]. Вид может быть встречен совместно с *P. umbilicatus*. Катушка окаймленная обнаружена в р. Суре (2, 3, 14), в пруду (6), старицах р. Шукши (9), Сандерки (10), оз. Долгое (15).

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных водоемах. ВР до 1,4 мм, ШР до 5 мм [16]. В изученном регионе моллюски встречаются в реках, прудах и озерах, поселяются преимущественно на песчаных или гравийно-песчаных грунтах разной степени заиления. Катушка белая обнаружена в р. Суре (2, 5) и р. Шукше (8).

Gyraulus acronicus (Férussac, 1807)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных водоемах. ВР до 2,2 мм, ШР до 7 мм [16]. Вид обнаружен в р. Суре (2, 7), р. Шукше (8).

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774)

Тип ареала. Европейский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных водоемах (затоны рек, старицы, запруды). ВР до 2,1 мм, ШР до 5,1 мм [16]. Катушка блестящая обнаружена в р. Шукше (8).

Anisus vortex (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных водоемах (озерах, реках и их старицах) и некоторых временных водоемах, имеющих связь с постоянными (небольшие болота или придорожные канавы). ВР до 1,3 мм, ШР до 10,2 мм [16]. В изученном регионе вид обитает в озерах, старицах, прудах среди зарослей макрофитов. Катушка завернутая обнаружена в р. Суре (2) и старицах Сандерки (10), оз. Долгое (15).

Anisus leucostoma (Millet, 1813)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Обитают в небольших временных прудах и водно-болотных угодьях [19]. ВР до 1,5 мм, ШР до 9 мм [16]. Катушка белоротая обнаружена в старичном водоеме у р. Шукши (9), а также небольшом старичном оз. Черное (15).

Bathytrophalus contortus (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Моллюски обитают в постоянных проточных и стоячих водоемах. ВР до 2 мм, ШР до 6 мм [16]. Катушка скрученная обнаружена в р. Суре (2, 14), р. Шукше (8), старицах Сандерки (10), оз. Долгое (15).

Семейство Unionidae

Unio pictorum pictorum (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европа, кроме севера и северо-востока. Юго-восточная Сибирь, возможно до Алтая. Интродуцирован под Читой [17].

Экология. Умеренно выпуклая раковина В/Н = 0,66. В реках и озерах [15]. Перловица обыкновенная обнаружена в р. Суре (2, 3, 14), р. Шукше (8).

Unio tumidus conus (Spengler, 1793)

Тип ареала. Европейский, кроме крайнего северо-востока [17].

Экология. Наиболее выпуклая раковина. Отношение В/Н = 0,76. В озерах и реках [15]. Перловица вздутая обнаружена в р. Суре (2, 4, 7), р. Шукше (8).

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)

Тип ареала. Европейский.

Экология. В России обитает в бассейнах Волги, Северной Двины, Черного и Балтийского морей; в реках на участках с выраженным течением и в затоках на песчано-илистом или заиленном грунте, проникают в пресные и солоноватые воды внутренних морей. Примакушечная область раковины, как и сама раковина, плоская. Отношение В/Н составляет 0,35–0,45 [15]. Беззубка узкая обнаружена в р. Суре (2, 4, 14), р. Шукше (8) (рис. 5,А,Б).

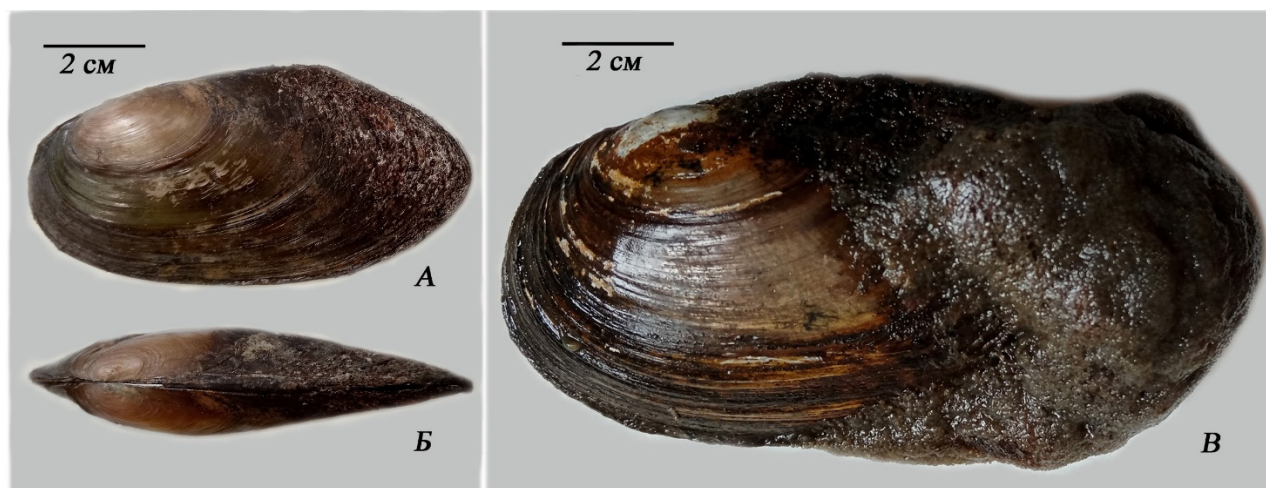


Рис. 5. Моллюски семейства Unionidae. *Pseudanodonta complanata*:

А – вид сбоку; Б – вид сверху из р. Шукши; *Anodonta cygnea*:

В – с поселившейся на раковине мшанкой из р. Суры у п. Бессоновка

Fig. 5. Mollusks of the family Unionidae. *Pseudanodonta complanata*:

A – lateral view; Б – dorsal view from the Shuksha River; *Anodonta cygnea*:

В – with a bryozoan colony settled on the shell, from the Sura River near the Bessonovka settlement

Anodonta cygnea (Gmelin, 1791)

Тип ареала. Европа, кроме севера и северо-востока [17].

Экология. Раковина выпуклая. Отношение В/Н составляет 0,7. Моллюски обитают в реках, озерах и прудах на илисто-песчаном или илистом грунте [15]. Беззубка лебединая обнаружена в р. Сура (2, 7). В Бессоновке (2) отловлен крупный экземпляр, на раковине которого поселились мшанки (рис. 5, В).

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский [17].

Экология. Раковина умеренно выпуклая В/Н = 0,56. Вид широко распространен в реках и озерах [15]. Беззубка утиная обнаружена в р. Шукше (8).

Семейство Sphaeriidae

Cyclas rivicola Leach in Lamarck, 1818 [= *Sphaerium rivicola* (Leach in Lamarck, 1818)]

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Реофил. Обитает в реках и недавно отделившихся от русла пойменных водоемах. Встречается как на песчаных, так и на илистых грунтах, на глубинах до 2,5–3 м. Длина створок до 23 мм, высота до 18 мм, выпуклость до 14 мм [15]. Вид может встречаться совместно с *S. corneum*. Шаровка речная обнаружена в р. Сура (2, 4, 5, 14), р. Шукше (8), р. Ломовке (12).

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)

Тип ареала. Европейско-Сибирский.

Экология. Типичным местообитанием вида являются медленно текущие реки, пойменные водоемы и крупные озера [15]. Вид *S. corneum* зарегистрирован в малых и крупных реках

на участках со слабо выраженным или сильным течением, в прудах и озерах, в пойменных водоемах и водохранилищах. Вид предпочитает смешанные грунты (песчано-галечниковые, песчано-гравийные, галечниково-глинистые, песчано-глинистые и мягкие песчаные грунты с различной степенью заиления и примесью растительного детрита). Вид может встречаться совместно с *S. rivicola* и *S. scaldianum*. Шаровка роговая обнаружена в р. Сура (2, 14), р. Пелетьме (10), старице Сандерки (10).

Sphaerium nucleus (Studer, 1820), [= *Amesoda scaldianum* (Normand, 1844), *Amesoda draparnaldi* Clessin, 1873]

Тип ареала. Палеарктика [10].

Экология. Согласно Я. И. Старобогатову (1977) [11], оба вида *Amesoda* обитают в реках со слабым течением, в прибрежных участках озер и проточных прудах на грунте среди растительности, реже – в речных старицах. А. В. Корнюшин (1996) [10] также считает их обитателями рек и прирусловых пойменных водоемов, на заиленных песках и илах. Нами моллюски собраны в р. Сура у с. Бессоновка (2), в притоках Шукши (8), Кутли (11), Ломовки (12) и старичном водоеме Сандерки (10).

Замечания к таксономии. Отловленные нами моллюски, с тонкостенной, довольно плоской раковиной и мало выступающими макушками (рис. 6) подходят по описанию к виду *Amesoda draparnaldi* (Clessin, 1873) [11, 12]. Однако, как утверждает А. В. Корнюшин [10], таксономический статус этого вида неясен. В то же время, он отмечает, что в бассейне р. Пим имеются экземпляры, сходные во всех отношениях

с *Amesoda scaldianum*, но отличающиеся уплотненной раковиной, которые также могут быть идентифицированы как *A. draparnaldi*. В «Аннотированном списке...» [19] вид записан как

Sphaerium (Cyrenastrum) draparnaldi Clessin in Westerlund, 1873, а в MolluscaBase eds. (2025) [18] – *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820).

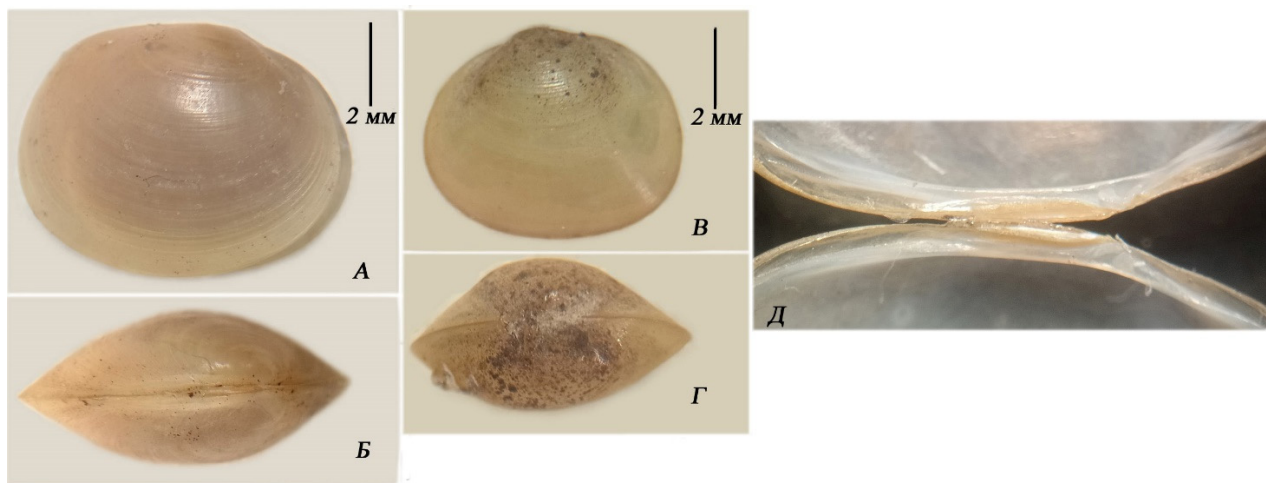


Рис. 6. *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) [= *Amesoda scaldianum* (Normand, 1844), *Amesoda draparnaldi* Clessin, 1873] из рек Шукша – А (вид сбоку); Б – вид сверху) и Кутля – В (вид сбоку); Г – вид сверху); замок – Д

Fig. 6. *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) [= *Amesoda scaldianum* (Normand, 1844), *Amesoda draparnaldi* Clessin, 1873] from the Shuksha River – A (lateral view); Б (dorsal view), and the Kutlya River – В (lateral view); Г (dorsal view); hinge – Д

Sphaerium lacustre (O. F. Müller, 1774) [= *Musculium lacustre* (O. F. Müller, 1774)]

Тип ареала. Голарктический.

Экология. Населяет различные типы водоемов – от небольших луж и каналов до крупных рек и озер [15, 34]. В изученном регионе вид приурочен к мелководным зонам пойменных водоемов, заросшим участкам рек. Встречается, как правило, среди макрофитов на заиленном песчаном субстрате. Шаровка болотная обнаружена в р. Суры (2, 5, 14), пруду Синорово (6).

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) [= *Pisidium inflatum* (Megerle von Mühlfeld in Porro, 1838)].

Тип ареала. Палеарктический.

Экология. Реофил. Приурочен в основном к рекам и прирусловым пойменным водоемам. В озерах встречается на песчаных грунтах открытых участков, часто в зоне прибоя [15]. В бассейне Камы обитает на смешанных грунтах: песчано-илистых, песчано-гравийных с разной степенью заиления и наличием растительного детрита [35]. Горошинка речная встречена в р. Суры (2), р. Шукше (8), р. Пелетьме (13).

Замечания к таксономии. Отечественные зоологи продолжают считать *Pisidium inflatum* самостоятельным видом [36].

Neopisidium trigonum (Locard, 1893)

Тип ареала. Европейско-Западносибирский.

Экология. Реофильные моллюски населяют реки, где держатся в русловой части, а также

озера, как в прибрежных биотопах, так и на значительных глубинах. Обитают на песчаных или слегка заиленных грунтах [15]. Вид обнаружен в р. Суры (5) и р. Шукше (8).

Анализ сходства видового состава исследуемых водных объектов подчиняется некоторым закономерностям (рис. 7). Два сообщества моллюсков притоков: Шукша (8) и Пелетьма (13) – отличаются между собой и от остальных. В р. Шукше более богатый видовой состав (22), чем в Пелетьме (5). В этих сообществах два общих вида *A. ampla* и *P. amnicum*. Первый вид живет в реках со слабым течением, а второй – реофил, но встречается и в пойменных водоемах.

В отдельный кластер с высокой степенью сходства объединились сообщества старичных водоемов (3, 9, 10, 15) и пруда (6). Их ядро составили виды *Pl. planorbis* и *S. saridalensis*, характерные для разнотипных постоянных и временных водоемов. Наибольшую группу образовали сообщества основного русла р. Суры и ее притоков (11, 12). Ключевыми видами, формирующими сходство малакофауны участков реки у Бессоновки (2), Грабово (4) и Лугового (14), являются типичные речные обитатели: *U. pictorum*, *P. complanata*, *S. rivicola* и *S. palustris*. Малакофауна прочих участков реки и притоков (р. Кутля, р. Ломовка) характеризуется бедным видовым составом. Их объединяет присутствие эвритопного вида *R. auricularia*, обитающего в различных типах водоемов на растительности и донных субстратах.

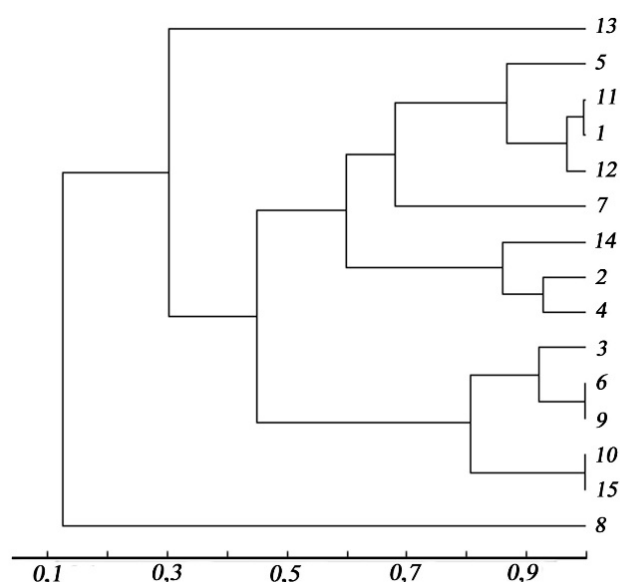


Рис. 7. Сходство видового состава сообществ моллюсков исследуемых водных объектов (индекс Раупа – Крика)

Fig. 7. Similarity of the mollusk community species composition among the studied water bodies (Raup – Crick index)

Заключение

Проведенное исследование малакофауны бассейна р. Суры позволило выявить 38 видов моллюсков из 10 семейств. Установлено, что видовое богатство и структура сообществ закономерно изменяются вдоль гидрологической сети: максимальное разнообразие характерно для основного русла реки, тогда как в изолированных старицах формируются уникальные комплексы с доминированием специализированных видов (таких как *S. saridalensis*). Кластерный анализ подтвердил разделение сообществ на три основных группы: речные, старичные и специфические

сообщества малых притоков. Найденные закономерности определяются как абиотическими факторами (гидрологический режим, степень связанности водоемов), так и биотическими взаимодействиями, включая возможное паразитарное воздействие на морфологию хозяев. Важным результатом является обнаружение в р. Суре вблизи населенных пунктов инвазионного вида *Ph. acuta*, что свидетельствует об антропогенной трансформации экосистемы. Полученные данные вносят вклад в понимание экологии пресноводных моллюсков в условиях пойменных ландшафтов Европейской России.

Список литературы

1. Душин А. И. Рыбы реки Суры. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1978. 94 с.
2. Leigh C., Detry T. Drying as a primary hydrological determinant of biodiversity in river systems: A broad-scale analysis // *Ecography*. 2017. № 40 (4). P. 487–499.
3. Theodoropoulos C., Vourka A., Stamou A. [et al.]. Response of freshwater macroinvertebrates to rainfall-induced high flows: A hydroecological approach // *Ecological Indicators*. 2018. № 93. P. 230–241.
4. Bêche L. A., McElravy E. P., Resh V. H. Long-term seasonal variation in the biological traits of benthic-macroinvertebrates in two Mediterranean-climate streams in California, U.S.A // *Freshwater Biology*. 2006. № 51 (1). P. 56–75.
5. Bonada N., Rieradevall M., Prat N., Resh V. H. Macroinvertebrate community structure and biological traits related to flow permanence in a Mediterranean river network // *Hydrobiologia*. 2007. № 589 (1). P. 91–106.
6. van Vliet M. T. H., Franssen W. H. P., Yearsley J. R. [et al.]. Global River discharge and water temperature under climate change // *Global Environmental Change*. 2013. № 23 (2). P. 450–464.
7. Bespalaya Y., Przhiboro A., Aksenova O. [et al.]. Preliminary study of the benthic fauna in lakes of the Novaya Zemlya Archipelago and Vaigach Island (the Russian Arctic) // *Polar Biology*. 2021. № 44 (1). P. 539–557.
8. Стойко Т. Г. Моллюски // Международный инновационный проект «Ноополис Луговой». Т. 1: Проблемы экологической реабилитации природной среды русской деревни / автор и рук. проекта П. Х Зайдфудим. М. : Научная книга, 2002. С. 76–80.
9. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М. ; Л. : АН СССР, 1952. 346 с.

10. Корнюшин А. В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidioidea Палеарктики. Фауна, систематика, филогения. Киев : АН Украины, 1996. 175 с.
11. Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые и брюхоногие моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). Л. : Гидрометеиздат, 1977. С. 123–174.
12. Старобогатов Я. И., Прозорова Л. А., Богатов В. В., Саенко Е. М. Моллюски. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб. : Наука, 2004. Т. 6. С. 6–491.
13. Круглов Н. Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. Смоленск : Изд-во СГПУ, 2005. 507 с.
14. Андреева С. И., Андреев Н. И., Винарский М. В. Определитель пресноводных брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Западной Сибири Ч. 1. Gastropoda: Pulmonata. Омск, 2010. Вып. 1. Семейства Acroloxidae и Lymnaeidae. 200 с.
15. Богатов В. В., Кияшко П. В. Класс двустворчатые моллюски – Bivalvia Linnaeus, 1758 // Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос / под ред. В. Р. Алексеева и С. Я. Цалолыхина. М. ; СПб. : Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 285–334.
16. Кияшко П. В., Солдатенко Е. В., Винарский М. В. Класс Брюхоногие моллюски. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос. М. ; СПб. : Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 335–438.
17. Богатов В. В. Крупные двустворчатые моллюски пресных вод России (Иллюстрированный атлас). Владивосток : Дальнаука, 2022. 288 с.
18. Mollusca Base. 2025. URL: <https://www.molluscabase.org> (дата обращения: 03.04.2025). doi: 10.14284/448
19. Винарский М. В., Кантор Ю. И. Аналитический каталог пресноводных и солоноватоводных моллюсков России и сопредельных стран. М. : ИПЭЭ РАН, 2016. 544 с.
20. Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis // Palaeontologica electronica. 2001. Vol. 4, iss. 1. Art. 4. 9 p.
21. Стойко Т. Г., Сенкевич В. А., Кадомцева А. С. Новые данные о распространении прудовика *Lymnaea (Stagnicola) saridalensis* Mozley, 1934 г. // Ruthenica. 2018. № 28 (1). С. 27–31.
22. Комарова Е. В., Стойко Т. Г., Комаров А. А. Моллюски озера Горелое в пойме р. Старая Сура (г. Пенза) // Моллюски: биология, экология, эволюция и формирование малакофаун : материалы докладов II Междунар. науч. конф. Архангельск : КИРА, 2024. С. 78–82.
23. Wilson R. A., Denison J. The parasitic castration and gigantism of *Lymnaea truncatula* infected with the larval stages of *Fasciola hepatica* // Zeitschrift für Parasitenkunde. 1980. № 61. P. 109–119.
24. Żbikowska E., Żbikowski J. Differences in shell shape of naturally infected *Lymnaea stagnalis* (L.) individuals as the effect of the activity of digenetic trematode larvae // Journal of Parasitology. 2005. № 91 (5). P. 1046–1051.
25. Gorbushin A. M. Field evidence of trematode-induced gigantism in *Hydrobia* spp. (Gastropoda: Prodobranchia) // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 1997. № 77. P. 785–800.
26. Miura O., Chiba S. Effects of trematode double infection on the shell size and distribution of snail hosts // Parasitology International. 2007. № 56. P. 19–22.
27. Винарский М. В. Изменчивость пресноводных легочных моллюсков (таксономический аспект). Омск : Изд-во ОмГПУ, 2013. 268 с.
28. Шиков Е. В. Улитки и слизни. Руководство для натуралиста. Тверь, 2023. 332 с.
29. Анистратенко В. В., Стадниченко А. П. Фауна Украины. Кн. 2. Литторинообразные, Риссоидобразные. Киев : Наукова думка, 1994. Т. 29, вып. 1. 175 с.
30. Винарский М. В. Большое путешествие маленькой улитки // Природа. 2018. № 2. С. 10–19.
31. Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2005. 627 с.
32. Каменев А. Г., Тимралеев З. А., Вельмьякина А. Н. Зооперифитон малых озер левобережного Присурья. Фитофильные беспозвоночные. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2005. 108 с.
33. Яковлева А. В., Яковлев В. А., Мезикова Д. В. Первые обнаружения североамериканского брюхоногого моллюска в Куйбышевском водохранилище // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 3. С. 92–95.
34. Mouthon J. Life cycle of *Musculium lacustre* (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Saône river at Lyon (France): a curious life strategy // Ann. Limnol. Int. J. Lim. 2004. № 40 (4). P. 279–284.
35. Овчанкова Н. Б. Пресноводные моллюски бассейна Верхней и Средней Камы : дис. ... канд. биол. наук. Пермь, 2021. 391 с.
36. Андреева С. И., Андреев Н. И., Бабушкин Е. С. Материалы к фауне пресноводных двустворчатых моллюсков водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала // Ruthenica. 2020. Вып. 30, № 3. С. 135–147.

References

1. Dushin A.I. *Ryby reki Sury = Fishes of the Sura River*. Saransk: Izd-vo Mordov. un-ta, 1978:94. (In Russ.)
2. Leigh C., Datry T. Drying as a primary hydrological determinant of biodiversity in river systems: A broad-scale analysis. *Ecography*. 2017;(40):487–499.

3. Theodoropoulos C., Vourka A., Stamou A. et al. Response of freshwater macroinvertebrates to rainfall-induced high flows: A hydroecological approach. *Ecological Indicators*. 2018;(93):230–241.
4. Bêche L.A., McElravy E.P., Resh V.H. Long-term seasonal variation in the biological traits of benthic-macroinvertebrates in two Mediterranean-climate streams in California, U.S.A. *Freshwater Biology*. 2006;(51):56–75.
5. Bonada N., Rieradevall M., Prat N., Resh V.H. Macroinvertebrate community structure and biological traits related to flow permanence in a Mediterranean river network. *Hydrobiologia*. 2007;(589):91–106.
6. van Vliet M.T.H., Franssen W.H.P., Yearsley J.R. et al. Global River discharge and water temperature under climate change. *Global Environmental Change*. 2013;(23):450–464.
7. Bespalaya Y., Przhiboro A., Aksenova O. et al. Preliminary study of the benthic fauna in lakes of the Novaya Zemlya Archipelago and Vaigach Island (the Russian Arctic). *Polar Biology*. 2021;(44):539–557.
8. Stoyko T.G. Mollusks. *Mezhdunarodnyy innovatsionnyy proyekt «Noopolis Lugovoy»*. T. 1: *Problemy ekologicheskoy reabilitatsii prirodnoy sredy russkoy derevni = International innovation project "Noopolis Lugovoy". Vol. 1: Problems of ecological rehabilitation of the natural environment of the Russian village*. Moscow: Nauchnaya kniga, 2002: 76–80. (In Russ.)
9. Zhadin V.I. *Mollyuski presnykh i solonovatykh vod SSSR = Mollusks of fresh and brackish waters of the USSR*. Moscow; Leningrad: AN SSSR, 1952:346. (In Russ.)
10. Kornushin A.B. *Dvustvorchatyye mollyuski nadsemeystva Pisidioidea Palearktiki. Fauna, sistematika, filogeniya = Bivalves of the superfamily Pisidioidea of the Palearctic. Fauna, systematics, phylogeny*. Kiev: AN Ukrainy, 1996:175. (In Russ.)
11. Starobogatov Ya.I. Class Bivalves and Gastropoda. *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Yevropeyskoy chasti SSSR (plankton i bentos) = A guide to freshwater invertebrates of the European part of the USSR (plankton and benthos)*. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1977:123–174. (In Russ.)
12. Starobogatov Ya.I., Prozorova L.A., Bogatov V.V., Sayenko E.M. *Mollyuski. Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy = Mollusks. A guide to freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories*. Saint Petersburg: Nauka, 2004;6:6–491. (In Russ.)
13. Kruglov N.D. *Mollyuski semeystva prudovikov Yevropy i Severnoy Azii = Mollusks of the pond snail family of Europe and Northern Asia*. Smolensk: Izd-vo SGPU, 2005:507. (In Russ.)
14. Andreyeva S.I., Andreyev N.I., Vinarskiy M.V. *Opredelitel' presnovodnykh bryukhonogikh mollyuskov (Mollusca: Gastropoda) Zapadnoy Sibiri CH. 1. Gastropoda: Pulmonata = A guide to freshwater gastropods (Mollusca: Gastropoda) of Western Siberia. Part 1. Gastropoda: Pulmonata*. Omsk, 2010;(1):200. (In Russ.)
15. Bogatov V.V., Kiyashko P.V. Class Bivalves – Bivalvia Linnaeus, 1758. *Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Yevropeyskoy Rossii. T. 2. Zoobentos = Guide to zooplankton and zoobenthos of fresh waters of European Russia. Vol. 2. Zoobenthos*. Moscow; Saint Petersburg: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2016:285–334. (In Russ.)
16. Kiyashko P.V., Soldatenko E.V., Vinarskiy M.V. *Klass Bryukhonogiye mollyuski. Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Yevropeyskoy Rossii. T. 2. Zoobentos = Class Gastropods. Guide to zooplankton and zoobenthos of fresh waters of European Russia. Vol. 2. Zoobenthos*. Moscow; Saint Petersburg: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2016:335–438. (In Russ.)
17. Bogatov V.V. *Krupnyye dvustvorchatyye mollyuski presnykh vod Rossii (Illyustrirovanny atlas) = Large bivalve mollusks of fresh waters of Russia (Illustrated Atlas)*. Vladivostok: Dal'nauka, 2022:288. (In Russ.)
18. *Mollusca Base*. 2025. Available at: <https://www.molluscabase.org> (accessed 03.04.2025). doi: 10.14284/448
19. Vinarskiy M.V., Kantor Yu.I. *Analiticheskiy katalog presnovodnykh i solonovodnykh mollyuskov Rossii i sopredel'nykh stran = Analytical catalog of freshwater and brackish-water mollusks of Russia and neighboring countries*. Moscow: IPEE RAN, 2016:544. (In Russ.)
20. Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologica electronica*. 2001;4(1):9.
21. Stoyko T.G., Senkevich V.A., Kadomtseva A.S. New data on the distribution of the pond snail *Lymnaea* (*Stagnicola*) *saridalensis* Mozley, 1934. *Ruthenica*. 2018;(28):27–31. (In Russ.)
22. Komarova E.V., Stoyko T.G., Komarov A.A. Mollusks of Lake Goreloye in the floodplain of the Staraya Sura River (Penza). *Mollyuski: biologiya, ekologiya, evolyutsiya i formirovaniye malakofaun : materialy dokladov II Mezhdunar. nauch. konf. = Mollusks: biology, ecology, evolution and formation of malacofauna: materials of reports and International scientific conference*. Arkhangel'sk: KIRA, 2024:78–82. (In Russ.)
23. Wilson R.A., Denison J. The parasitic castration and gigantism of *Lymnaea truncatula* infected with the larval stages of *Fasciola hepatica*. *Zeitschrift für Parasitenkunde*. 1980;(61):109–119.
24. Żbikowska E., Żbikowski J. Differences in shell shape of naturally infected *Lymnaea stagnalis* (L.) individuals as the effect of the activity of digenetic trematode larvae. *Journal of Parasitology*. 2005;(91):1046–1051.
25. Gorbushin A.M. Field evidence of trematode-induced gigantism in *Hydrobia* spp. (Gastropoda: Prodobranchia). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 1997;(77):785–800.
26. Miura O., Chiba S. Effects of trematode double infection on the shell size and distribution of snail hosts. *Parasitology International*. 2007;(56):19–22.
27. Vinarskiy M.V. *Izmenchivost' presnovodnykh legochnykh mollyuskov (taksonomicheskiy aspekt) = Variability of freshwater pulmonate mollusks (taxonomic aspect)*. Omsk: Izd-vo OmGPU, 2013:268. (In Russ.)

28. Shikov E.V. *Ulitki i slizni. Rukovodstvo dlya naturalista = Snails and slugs: a naturalist's guide*. Tver, 2023:332. (In Russ.)
29. Anistratenko V.V., Stadnichenko A.P. *Fauna Ukrainy. Kn. 2. Littorinoobraznyye, Rissoiobraznyye = Fauna of Ukraine. Book 2. Littoriniformes, Riceiformes*. Kiyev: Naukova dumka, 1994;29(1):175. (In Russ.)
30. Vinarskiy M.V. The big journey of a little snail. *Priroda = Nature*. 2018;(2):10–19. (In Russ.)
31. Kantor Yu.I., Sysoyev A.V. *Katalog mollyuskov Rossii i sopredel'nykh stran = Catalogue of mollusks of Russia and adjacent countries*. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2005:627. (In Russ.)
32. Kamenev A.G., Timraleev Z.A., Vel'myaykina A.N. *Zooperifiton malykh ozer levoberezhnogo Prisureya. Fitofil'nyye bespozvonochnyye = Zooperiphyton of small lakes of the left-bank Sura region. Phytophilic invertebrates*. Saransk: Izd-vo Mordov. un-ta, 2005:108. (In Russ.)
33. Yakovleva A.V., Yakovlev V.A., Mezikova D.V. The first discovery of a North American gastropod in the Kuibyshev Reservoir. *Rossiyskiy zhurnal biologicheskikh invaziy = Russian journal of biological invasions*. 2010;(3): 92–95. (In Russ.)
34. Mouthon J. Life cycle of *Musculium lacustre* (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Saône river at Lyon (France): a curious life strategy. *Ann. Limnol. Int. J. Lim.* 2004;(40):279–284.
35. Ovchankova N.B. Freshwater mollusks of the Upper and Middle Kama basin: PhD dissertation. Perm, 2021. 391 s. (In Russ.)
36. Andreyeva C.I., Andreyev N.I., Babushkin E.S. Materials on the fauna of freshwater bivalve mollusks of reservoirs and watercourses of the eastern slope of the Polar and Subpolar Urals. *Ruthenica*. 2020;30(3):135–147. (In Russ.)