

ЗООЛОГИЯ

УДК 594.381.5

Н. Н. Паньков, Н. Б. Овчанкова, Н. Ю. Шадрин

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

ФАУНА ПРУДОВИКОВ (GASTROPODA: LYMNAEIDAE) ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И УРАЛА

Обобщены оригинальные и литературные данные по фауне брюхоногих моллюсков семейства Lymnaeidae востока Европейской России и Урала. Современный список прудовиков насчитывает 45 видов. Наиболее богато представлен род *Lymnaea* (9 подродов, 42 вида). Род *Aenigomphiscola* насчитывает три вида. Среди подродов рода *Lymnaea* особенно разнообразен подрод *Peregriana* – в его составе установлено 19 видов. Подрод *Stagnicola* насчитывает 10 видов, *Myxas* – 3, *Corvusiana*, *Lymnaea* s.str., *Galba* и *Radix* – по 2, *Ladislavella* и *Sibirigalba* – по одному виду. На востоке Европейской России, включая западный макросклон Урала, выявлено 36 видов прудовиков. Из них 32 вида зарегистрированы в бассейне Волги (включая Каму). На северо-востоке Европейской России (бассейны р. Мезени, Вычегды, Печоры и Коротайки) обнаружен 21 вид. На восточном макросклоне Урала установлено 33 вида. Из них 36 видов выявлено на востоке Европейской России, 33 вида обнаружено на Восточном Урале. Обсуждается таксономический и номенклатурный статус некоторых представителей семейства. Проанализированы пространственные закономерности в изменении объема фаун прудовиков и соотношении их зоогеографических групп. Основу фауны составляют виды с европейско-сибирским, европейским и сибирским типами ареалов. В направлениях с запада на восток и с юга на север снижаются абсолютное количество и доля видов с европейским типом ареалов при одновременном увеличении вклада широкоареальных и сибирско-североевропейских элементов.

Ключевые слова: Восток Европейской России; Урал; фауна; прудовики; Lymnaeidae.

N. N. Pan'kov, N. B. Ovchankova, N. Yu. Shadrin

Perm State University, Perm, Russian Federation

THE LYMNAEID SNAILS FAUNA (GASTROPODA: LYMNAEIDAE) OF THE EAST OF EUROPEAN RUSSIA AND URALS

The original and published data of the gastropods fauna of Lymnaeidae family of the East of European Russia and Urals are summarized. Recent list of Lymnaeidae has 45 species. The most richly represented of the genus *Lymnaea* (9 subgenera and 42 species). The genus *Aenigomphiscola* has three types. Among the subgenera of the genus *Lymnaea* of the subgenus especially diverse *Peregriana* – their order has 19 views. The subgenus *Stagnicola* includes 10 species, *Myxas* – 3, *Corvusiana*, *Lymnaea* s.str., *Galba* and *Radix* – 2, *Ladislavella* and *Sibirigalba* one mind. Thirty six species of them were found in the East of European Russia, including the Western macroslope of the Urals. Of these, 32 species are revealed in the Volga basin (including the Kama). In the North-East of European Russia (the basins of the Mezen, Vychegda, and Pechora) found 21 species. Thirty three species found in the Eastern Urals. Taxonomic and nomenclatural status of some species of Lymnaeidae family is discussed. Spatial patterns of change in the amount of the fauna and ratio of zoogeographical groups are analyzed. Most of the fauna are species with Euro-Siberian, European and Siberian type of areal. In directions from West to East and from South to North reduces the absolute number and proportion of species with a European type of areal, while increasing the contribution shirokopalyj Siberian and North European elements.

Key words: The East of European Russia; Urals; Fauna; Snails; Lymnaeidae.

Введение

Прудовики, или прудовиковые (семейство Lymnaeidae) – легочные моллюски малых и средних размеров с турбоспиральной, обычно правоза-

витой раковиной высотой до 70 мм. Эти животные распространены практически по всему земному шару, однако наибольшего разнообразия они достигают в континентальных водоемах умеренной зоны Северного полушария [Старобогатов, 1970].

Прудовики населяют самые разнообразные места обитания – от родников и ручьев до горячих источников, от постоянных водоёмов до временных луж. Наряду с пресными, встречаются они и в солоноватых водах [Круглов, 2005].

Большинство прудовиков являются альгедетритофагами. Известны среди них и фитофаги, а также – особенно среди крупных – всеядные формы, способные питаться трупами животных и даже ослабленными представителями своего же вида [Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009].

Широко известна роль этих моллюсков как промежуточных хозяев трематод, вызывающих опасные паразитарные заболевания животных и человека. Так, во многих прудовиках развиваются партениты сосальщиков – фасциолы обыкновенной (печёночной) *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 и фасциолы гигантской *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1855), наносящих большой ущерб животноводству. У представителей подродов *Lymnaea* s. str., *Stagnicola*, *Peregriana* протекает партеногония трематод семейства Echinostomatidae и Diplostomatidae – паразитов водоплавающих птиц. В целом же, прудовики отмечены как промежуточные хозяева 11 семейств дигенетических сосальщиков [Круглов, 2005].

Общепринятой системы семейства Lymnaeidae до сих пор не существует. Зарубежные малакологи придерживаются традиционного подхода, в рамках которого признается несколько самостоятельных родов и сравнительно небольшое количество полиморфных видов, морфологическое разнообразие которых объясняется географической и экологической изменчивостью.

На этом же подходе основана система прудовиков известного советского малаколога В.И. Жадиной [1952]. По его мнению, на территории СССР обитало всего 12 видов этого семейства, которых он относил к 5 родам. Схема В.И. Жадиной пользовалась популярностью среди отечественных учёных вплоть до начала 1990-х гг., а некоторые гидробиологи придерживаются ее и по сей день.

С конца XX в. среди российских специалистов получила распространение новая система Lymnaeidae, разработанная Н.Д. Кругловым и Я.И. Старобогатовым [Круглов, Старобогатов, 1992; Kруглов, Starobogatov, 1993 а,б; Круглов, 2005 и др.]. В ее основу, помимо традиционных конхиологического и анатомического подходов, были положены методы экспериментальной гибридизации, анализа онтогенезов, паразитологический и экологический критерии, в достаточной степени обосновывающие самостоятельность выделяемых таксонов.

Н.Д. Кругловым и Я.И. Старобогатовым было показано, что роды, а то и виды прудовиков в понимании В.И. Жадиной, в действительности представляют собой паратаксоны – сборные группы, отвечающие скорее жизненным формам, чем таксономическим единицам. При этом в их состав

входят до нескольких десятков подчас совершенно неродственных видов (из разных подродов и даже родов), приобретших морфологическое сходство в результате конвергентной эволюции в однотипных условиях среды.

По мнению Н.Д. Круглова и Я.И. Старобогатова, семейство Lymnaeidae включает всего два рода, *Lymnaea* и *Aenigmatomphiscola*. Другой особенностью этой системы является более детальный подход к выделению видов, поэтому в её рамках их существенно больше, чем признается зарубежными малакологами. В соответствии с подходами Н.Д. Круглова и Я.И. Старобогатова, объем мировой фауны Lymnaeidae оценивается в пределах 200–250 видов, из них в Палеарктике обитает около 140.

Большое видовое разнообразие, широкое распространение и высокая численность прудовиков, их важная роль в экосистемах континентальных водоёмов и участие в паразитарных связях издавна привлекают внимание специалистов. Однако более или менее полные сведения о составе локальных и региональных фаун этого семейства в литературе представлены чрезвычайно скудно. Видовые списки, опубликованные в разные годы, почти не поддаются сопоставлению из-за существенных изменений во взглядах на систему Lymnaeidae и в подходах к идентификации этих моллюсков.

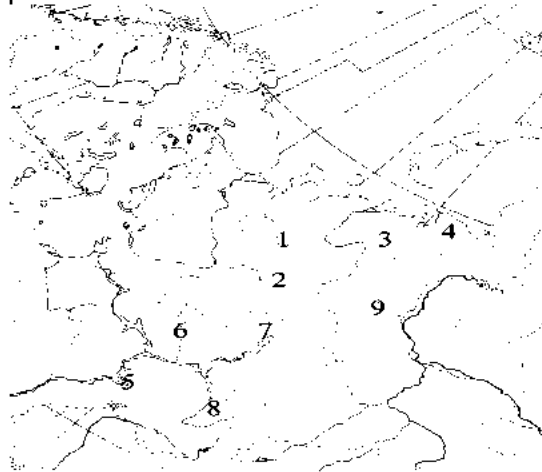
К настоящему времени в пределах европейской части России и Урала сравнительно хорошо изучены фауны прудовиков бассейнов р. Мезени, Вычегды, Печоры [Лешко, 1998], Вятки [Шихова, 2004; Холмогорова и др., 2012], Средней Волги [Михайлов, 2015], Верхней и Средней Камы [Шадрин, Паньков, 2000; Лешко, Шадрин, Паньков, 2001], Белой [Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009]. Имеются сведения о прудовиках бассейнов рек Коротайхи [Лешко, 1998] и уральских притоков Оби [Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009; Винарский, 2014].

Настоящая работа является продолжением серии публикаций по фауне и зоогеографии пресноводных моллюсков Урала и прилегающих территорий [Шадрин, 2000 а,б; Шадрин, Паньков, 2000; Лешко, Шадрин, Паньков, 2001]. За последние годы не только пополнились оригинальные коллекции, но и вышли из печати труды [Шихова, 2004; Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009; Винарский, 2014; Михайлов, 2015], позволяющие выполнить анализ региональных фаун прудовиков с более широким, чем прежде, географическим охватом. Возникла необходимость обобщить данные для крупного региона, включающего значительную часть востока Европейской России и Урала (рисунк).

Материал и методы

Основу оригинальных данных составляют результаты таксономической обработки моллюсков

из фаунистических сборов и гидробиологических проб, отобранных в 1992–2015 гг. на разнотипных водоемах бассейна Верхней и Средней Камы, а также в бассейне р. Чепцы в пределах Удмуртской республики. Коллекция (сухой материал, 70%-ный спирт) хранится на кафедре зоологии беспозвоночных и водной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета.



Район исследований:

1 – бассейн Мезени; 2 – бассейн Вычегды; 3 – бассейн Печоры; 4 – бассейн Коротайки; 5 – бассейн Средней Волги в пределах Самарской области; 6 – бассейн Вятки и Вятско-Двинское междуречье; 7 – бассейн Верхней и Средней Камы; 8 – бассейн Белой; 9 – Восточный Урал

При идентификации моллюсков применялся конхиологический (в том числе компараторный) метод с использованием эталонных рисунков раковин, любезно предоставленных в наше распоряжение Я.И. Старобогатовым в 1994 г., а также определителя Я.И. Старобогатова с соавторами [2004].

При сопоставлении формы раковин идентифицируемых моллюсков с эталонными рисунками использовался рисовальный аппарат для бинокулярного микроскопа МБС-1. С этой целью раковины фиксировались на пластилиновой матрице таким образом, чтобы ось раковины была параллельна плоскости матрицы. Затем наиболее крупный из оборотов раковины, наблюдаемой в поле зрения микроскопа, совмещался с контуром этого же оборота на рисунке. После совпадения контуров оборота наблюдаемой раковины и рисунка определялась степень совпадения остальных оборотов. В случае их точного совпадения идентифицируемый экземпляр относился к виду, изображенному на рисунке. Этот метод, называемый компараторным, основан на известном наблюдении, что во многих группах брюхоногих моллюсков в пределах одного вида все обороты раковины, кроме последнего, точно совмещаются [Круглов, 2005].

В список прудовиков Верхней и Средней Камы включены только те виды, идентификация которых проверена и подтверждена Я.И. Старобогатовым.

Таксономической и номенклатурной основой

списка, за исключением специально оговорённых случаев, служит работа Н.Д. Круглова [2005]. По этому же источнику приводятся сведения по их географическому распространению и экологии.

Мы глубоко признательны Я.И. Старобогатову за эталонные рисунки раковин прудовиков, ценные консультации и помощь в определении материала в период с 1994 по 2000 гг.

Результаты и их обсуждение

Современный список моллюсков семейства *Lymnaeidae* востока Европейской России и Урала насчитывает 45 видов (табл. 1). Наиболее богато представлен род *Lymnaea* (9 подродов, 42 вида). Род *Aenigmomphiscola* насчитывает три вида.

Среди подродов рода *Lymnaea* особенно разнообразен подрод *Peregriana* – в его составе установлено 19 видов. Подрод *Stagnicola* насчитывает 10 видов, *Muxas* – 3, *Corvusiana*, *Lymnaea* s.str., *Galba* и *Radix* – по 2, *Ladislavella* и *Sibirigalba* – по одному виду.

На востоке Европейской России, включая западный макросклон Урала, выявлено 36 видов прудовиков. Из них 32 вида зарегистрированы в бассейне Волги (включая Каму). На северо-востоке Европейской России (бассейны р. Мезени, Вычегды, Печоры и Коротайки) обнаружен 21 вид. На восточном макросклоне Урала установлено 33 вида.

Таксономический и номенклатурный статус некоторых видов требует специального обсуждения.

Так, в табл. 1 указан *Lymnaea (Peregriana) ampla* (Hartmann, 1821). В литературе, посвященной малакофауне востока Европейской России [Лешко, 1998; Шадрин, Паньков, 2000; Лешко, Шадрин, Паньков, 2001; Шихова, 2004; Михайлов, 2015], этот вид был обозначен биноменом *Lymnaea patula* (Da Costa, 1778).

Под этим же названием он фигурирует в определителях [Старобогатов, 1977; Старобогатов и др., 2004] и монографии Н.Д. Круглова [2005]. Исследования, проведенные М.В. Винарским и П. Глёрером [Vinarski, Glöer, 2007] показали, что биномен *Turbo patulus* Da Costa, 1778, прежде считавшийся старшим синонимом *Limnaea auricularius* var. *ampla* Hartmann, 1821, на самом деле таковым не является, и данный вид впредь должен именоваться *Lymnaea (Peregriana) ampla* (Hartmann, 1821).

В списке прудовиков бассейна Северного Ледовитого океана в качестве самостоятельного вида фигурирует *Lymnaea (Stagnicola) zebrella* (B. Dybovski, 1913). Прежде эти моллюски рассматривались как подвид *Lymnaea (Stagnicola) atra* (Schranck, 1803). Этим биноменом они были обозначены и в работах Ю.В. Лешко с соавторами [Лешко, 1998; Лешко, Шадрин, Паньков, 2001]. Учитывая значительные конхиологические различия между *L. zebrella* и *L. atra* s.str., обособленность их ареалов, а также отсутствие сведений об

анатомическом строении *L. zebrella*, И.М. Хохуткин, М.В. Винарский и М.Е. Гребенников [2009]

предложили рассматривать этих прудовиков в ранге самостоятельного вида.

Таблица 1
Таксономический состав и географическое распространение прудовиков востока Европейской России и Урала

Вид	Регион									Географическое распространение
	Бассейн Мезени	Бассейн Вычегды	Бассейн Печоры	Бассейн Коротайхи	Бассейн Средней Волги (Самарская область)	Бассейн Вятки	Бассейн Верхней и Средней Камы	Бассейн Белой	Восточный Урал	
<i>Lymnaea (Corvusiana) kasakensis</i> Mozley, 1934	-	-	-	-	-	-	-	11	11	У, ЗС
<i>Lymnaea (Corvusiana) corvus</i> (Gmelin, 1791)	-	-	-	-	4, 5	-	-	-	-	Е
<i>Lymnaea (Corvusiana) sp. (aff. corvus)</i>	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
<i>Lymnaea (Lymnaea) fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	1, 2	1, 2	3	4, 5	7, 8, -	2, 3, 9	3, 11	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Lymnaea) stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	3	3	4, 5	7, 8, -	2, 3, 9	3, 11	3, 11	П
<i>Lymnaea (Galba) oblonga</i> (Putton, 1847)	-	-	-	-	-	-	2, 9	-	-	Е, СА
<i>Lymnaea (Galba) truncatula</i> (Müller, 1774)	1, 2	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	4, 5	7, 8	2, 3	3, 11	3, 11	Е, ЗС
<i>Lymnaea (Stagnicola) archangelica</i> Kruglov et Starobogatov, 1986	-	-	1, 2	3	-	-	-	-	-	СЕ, ЗС
<i>Lymnaea (Stagnicola) palustris</i> (Müller, 1774)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	4, 5	7	2, 3, 9	3, 11	3, 11	Е, ЗС
<i>Lymnaea (Stagnicola) atra</i> (Schranck, 1803)	-	-	-	-	4	7	2, 9	11	-	Е
<i>Lymnaea (Stagnicola) zebrella</i> (B. Dybovski, 1913)	1, 2	1, 2	1, 2	3	-	-	-	-	3, 11	СЕ, С
<i>Lymnaea (Stagnicola) callomphala</i> (Servain, 1881)	-	-	-	-	-	-	-	11	11	Е
<i>Lymnaea (Stagnicola) turricula</i> (Heid, 1836)	-	-	-	-	4, 5	7	-	-	-	Е
<i>Lymnaea (Stagnicola) danubialis</i> (Schranck, 1803)	-	-	-	-	4	-	-	-	11	Е
<i>Lymnaea (Stagnicola) saridalensis</i> Mozley, 1934	-	-	-	-	-	-	3	3	3, 11	У, ЗС
<i>Lymnaea (Stagnicola) ventricosella</i> (B. Dybovski, 1913)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	С
<i>Lymnaea (Stagnicola) gloeri</i> Vinarski, 2011	-	-	-	-	-	-	-	-	3	ЗС
<i>Lymnaea (Ladislavella) terebra</i> (Westerlund, 1884)	-	-	2, 3	3	-	-	3	3	3, 11	СЕ, С
<i>Lymnaea (Sibirigalba) sibirica</i> (Westerlund, 1885)	-	-	-	-	-	-	-	-	3, 11	С
<i>Lymnaea (Radix) auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	4, 5	7, 8, -	2, 3, 9	3, 11	3, 11	П
<i>Lymnaea (Radix) psilia</i> (Bourguignat, 1862)	-	-	-	-	-	7	2, 3, 9	3, 11	3, 11	П
<i>Lymnaea (Peregriana) peregra</i> (Müller, 1774)	1, 2	1, 2	1, 2, 3	3	4, 5	7, 8	2, 3, 9	3, 11	3, 11	Е, ЗС
<i>Lymnaea (Peregriana) carelica</i> Kruglov et Starobogatov, 1983	-	-	-	-	-	7	-	-	-	ВЕ

Продолжение табл. 1

Вид	Регион									Географическое распространение
	Бассейн Мезени	Бассейн Вычегды	Бассейн Печоры	Бассейн Коротанки	Бассейн Средней Волги (Самарская область)	Бассейн Вятки	Бассейн Верхней и Средней Камы	Бассейн Белой	Восточный Урал	
<i>Lymnaea (Peregriana) monardi</i> (Hartmann, 1841)	1, 2	-	1	-	4	7, 8	2	3	3, 11	Е
<i>Lymnaea (Peregriana) zazurnensis</i> Mozley, 1934	-	-	-	-	-	-	-	-	3, 11	С
<i>Lymnaea (Peregriana) mucronata</i> (Held, 1836)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	Е
<i>Lymnaea (Peregriana) juribeica</i> Kruglov et Starobogatov, 1984	-	-	-	-	-	-	-	-	11	ЗС
<i>Lymnaea (Peregriana) ampullacea</i> (Rossmäessler, 1835)	1, 2	1, 2	1, 3	3	-	7	2, 3	3, 11	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) intermedia</i> Lamarck, 1822	-	1, 2	1, 2, 3	3	4	7	3, +	3, 11	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) balthica</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	-	1, 2, 3	3	-	7, 8, 1	2, 3, 9	3, 11	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) igarkae</i> Gundriser et Starobogatov, 1979	-	-	-	-	-	-	-	-	3	С
<i>Lymnaea (Peregriana) ovata</i> (Draparnaud, 1805)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	4, 5	7, 8, +	2	11	11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) lagotis</i> (Schrank, 1803)	1, 2	1, 2	1, 2, 3	3	4, 5	7, 8	2, 3, 9	3	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) fontinalis</i> (Studer, 1820)	1, 2	1, 2	1, 2	-	4	7, 8	2, 9	11	11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) ampla</i> (Hartmann, 1821)	1, 2	-	3	3	4, 5	7, +	2, 3, 9	3, 11	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) hartmanni</i> (Studer, 1820)	-	-	-	-	-	-	2, 9	-	-	Е
<i>Lymnaea (Peregriana) obensis</i> Kruglov et Starobogatov, 1984	-	-	-	-	-	-	-	-	11	ЗС
<i>Lymnaea (Peregriana) tumida</i> (Heald, 1836)	1	-	1, 2, 3	3	-	7, +	2, 3, 9	3	3, 11	Е, С
<i>Lymnaea (Peregriana) novikovi</i> Kruglov et Starobogatov, 1983	-	-	-	-	-	-	3	3	3, 11	У, С
<i>Lymnaea (Peregriana) dolgini</i> Gundriser et Starobogatov, 1979	-	-	-	-	-	-	-	-	3, 11	ЗС
<i>Lymnaea (Myxas) mabilleyi</i> (Locard, 1893)	1, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	Е
<i>Lymnaea (Myxas) glutinosa</i> (Müller, 1774)	1, 2	1, 2	1, 2	-	5	7, +	2, 9	3	11	Е, С
<i>Lymnaea (Myxas) dupuyi</i> (Locard, 1893)	1, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	Е
<i>Aenigmomphiscola europaea</i> Kruglov et Starobogatov, 1981	-	-	-	-	6	-	-	33, 11	-	ВЕ
<i>Aenigmomphiscola uvalievae</i> Kruglov et Starobogatov, 1981	-	-	-	-	6	-	-	33, 11	-	ВЕ, ЗС, К
<i>Aenigmomphiscola kasakhstanika</i> Kruglov et Starobogatov, 1981	-	-	-	-	-	-	-	-	11	ЗУ, К
Всего	17	12	18	16	19	20	25	25	33	

Условные обозначения: Знаком «+» отмечены виды, известные по оригинальным неопубликованным данным. Цифрами отмечены виды, известные по литературным и опубликованным оригинальным данным: 1 – [Лешко, 1998]; 2 – [Лешко, Шадрин, Паньков, 2001]; 3 – [Винарский, 2014]; 4 – [Михайлов, 2015]; 5 – [Виноградов, 2006]; 6 – [Круглов, 2005]; 7 – [Шихова, 2004]; 8 – [Холмогорова и др., 2012]; 9 – [Шадрин, Паньков, 2000]; 10 – [Паньков, 1997]; 11 – [Хохуткин, Винарский, Гресьников, 2009].

Географическое распространение: П – Палеарктика; Е – Европа; СЕ – Северная Европа; ВЕ – восточная Европа; У – Урал; С – Сибирь; ЗС – Западная Сибирь; СА – Средняя Азия; ЗУ – Зауралье; К – Казахстан.

В составе малакофауны Восточного Урала присутствуют прудовики *Lymnaea (Ladislavella) terebra* (Westerlund, 1884). Н.Д. Кругловым [2005] этот вид традиционно рассматривается в составе

подрода *Stagnicola*.

Однако при всём морфологическом сходстве прудовиков *Stagnicola* в традиционном объёме этого таксона, данные молекулярной генетики однозначно показали, что в его рамках присутствует чётко очерченная группа, заслуживающая выделения в самостоятельный подрод. Среди научных названий, пригодных для обозначения этой группы, номенклатурный приоритет имеет *Ladislavella* [Холуткин, Винарский, Гребенников, 2009].

Для двух региональных фаун прудовиков востока Европейской России – бассейнов Средней Волги [Ясюк, 2005; Виноградов, 2006] и Печоры [Лешко, 1998] – указан вид *Lymnaea (Omphiscola) glabra* (Müller, 1774). Эти определения вызывают серьезные сомнения, поскольку представители подрода *Omphiscola* по морфологическим признакам практически неотличимы от видов рода *Aenigmomphiscola*, а в некоторых случаях геометрия их раковин полностью совпадает [Старобогатов и др., 2004]. К тому же, многочисленные указания *L. glabra* для территории России на проверку оказались относящимися к видам рода *Aenigmomphiscola*. Все достоверные находки видов подрода *Omphiscola* относятся к бассейнам Северного и Балтийского морей. На территории России этот подрод известен по единственной находке *Lymnaea (Omphiscola) clavata* (Westerlund, 1884) из старицы р. Луги в Ленинградской области [Старобогатов и др., 2004].

Что касается бассейна Средней Волги, то с достаточной уверенностью можно судить, что находки прудовиков, идентифицированных как *L. glabra*, на самом деле относятся либо к *Aenigmomphiscola europaee* Kruglov et Starobogotov, 1981, либо к *Aenigmomphiscola uvalievae* Kruglov et Starobogotov, 1981. Оба вида отмечены в Средне-Волжской провинции, а *Ae. europaee* по единственной находке известен из бассейна Дона [Круглов, 2005].

Сложнее с указанием *L. glabra* для бассейна Печоры. Поскольку виды рода *Aenigmomphiscola* тяготеют к степным районам юга России и Северного Казахстана, ожидать их в тундровых озёрах Заполярья не приходится. Столь же трудно представить и присутствие здесь любого из видов подрода *Omphiscola*, характеризующихся как обитатели временных водоёмов умеренной зоны, к тому же на значительном удалении от основной части ареала.

Возможно, как *L. glabra* был определен другой вид из числа прудовиков, относящихся к омфискола-подобной жизненной форме [по: Круглов, 2005]. Поскольку большое конхиологическое сходство этих моллюсков осложняет использование признаков раковины при их идентификации [Круглов, 2005], ошибочное определение весьма вероятно.

Помимо рода *Aenigmomphiscola* и подрода *Omphiscola* из рода *Lymnaea*, к омфискола-подобной жизненной форме принадлежат три вида прудовиков из подрода *Stagnicola* s.lat.

Один из них, *Lymnaea (Stagnicola) llogyra* (Westerlund, 1887), распространен в бассейне р. Амура и в Приморье. Другой, *Lymnaea (Stagnicola) iliensis* Lazareva, 1967, известен из юго-восточного Казахстана. Следовательно, ни один из них не может рассматриваться в качестве вероятного обитателя тундровых озёр бассейна р. Печоры.

По-видимому, как *L. glabra* был определен третий вид омфискола-подобных стагниколин, а именно *L. terebra*. Эти прудовики широко распространены в Сибири, Северном и Центральном Казахстане, неоднократно указывались для Северной и Восточной Европы. На территории Европейской России его достоверные находки долгое время не были известны, однако их вполне можно было предвидеть. Это ожидание оправдалось совсем недавно, когда *L. terebra* был обнаружен в бассейне р. Коротайхи и в северо-восточной части бассейна р. Печоры [Винарский, 2014].

Исходя из вышесказанного, мы исключаем *L. glabra* из списков прудовиков бассейна р. Печоры.

В список прудовиков бассейна Верхней и Средней Камы включен *Lymnaea (Corvusiana) sp.*, известный по единственному экземпляру из Кротовского озера (черта г. Кунгура, бассейн р. Сылвы). По мнению Я.И. Старобогатова, этот моллюск, скорее всего, принадлежит к виду *Lymnaea (Corvusiana) corvus* (Gmelin, 1791), однако недостаточно хорошая сохранность раковины не позволила судить об этом уверенно.

В списке прудовиков бассейна Верхней и Средней Камы фигурирует *Lymnaea (Peregriana) intermedia* Lamarck, 1822. Впервые для региона этот вид был указан из бассейна р. Сылвы [Паньков, 1997]. Однако данное определение при проверке Я.И. Старобогатовым не подтвердилось, и *L. intermedia* был исключен из списков малакофауны Пермского Прикамья [Шадрин, 2000 б)]. Тем не менее, в последующие годы прудовики *L. intermedia* неоднократно отмечались в наших сборах, а также были указаны М.В. Винарским [2014] для уральских притоков р. Камы. Таким образом, присутствие вида в региональной малакофауне может считаться доказанным.

В списках прудовиков бассейна р. Вятки [Холмогорова и др., 2012], бассейна Средней Камы, р. Белой и Восточного Урала [Винарский, 2014] фигурирует *Lymnaea parapsilia* (Vinarski et Glöer, 2009). В то же время, в них нет *Lymnaea psilia* (Bourguignat, 1862), указывавшегося для этих территорий в более ранних публикациях [Шадрин, Паньков, 2000; Лешко, Шадрин, Паньков, 2001;

Шихова, 2004; Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009].

По мнению авторов первоописания *L. parapsilia*, биномен *L. psilia* есть младший синоним научного названия *Lymnaea auricularia* (Linnaeus, 1758), поскольку раковины *L. psilia* из типовой коллекции Ж. Бургинья морфологически неотличимы от раковин ювенильных особей *L. auricularia*. На этом основании М.В. Винарский и П. Глёр описали прудовиков из Восточной Европы и Сибири, относившихся ранее к *L. psilia*, как новый для науки вид [Vinarski, Glöer, 2009].

На наш взгляд, описание нового вида носит успешный характер. Большое сходство прудовиков по конхнологическим признакам – далеко не редкость, и синонимия биноменов *L. psilia* и *L. auricularia* не является доказанной. В связи с этим, мы отказываемся от использования научного названия *L. parapsilia* в номенклатурных целях и оставляем *L. psilia* в списках *Lymnaeidae* севера и востока Европейской России и Урала.

Объем фаун прудовиков в разных частях востока Европейской России и Урала неодинаков. На-

блюдается явственная тенденция их обеднения в направлении с юга на север. Так, если в бассейне р. Камы прудовики насчитывают 31 вид, то в бассейнах р. Мезени, Вычегды, Печоры и Коротайхи, вместе взятых, их всего 21. Такая же тенденция установлена для фауны *Pisidioidea* Севера и Востока Европейской России и Урала [Овчанкова, Паньков, Шадрин, 2015], а также легочных моллюсков Восточного Урала и Западной Сибири [Винарский, 2014].

Фауна прудовиков восточной части Европейской России и Урала представлена видами, имеющими различное географическое распространение (табл. 2). Почти треть её складывается за счёт широкоареальных (палеарктических и европео-сибирских) элементов. Примерно столько же обеспечивают элементы европейского зоогеографического комплекса. Для ряда из них западный макросклон Урала является восточной границей ареалов. Другие переваливают Уральский хребет, достигая в своем движении на восток разных рубежей – от восточного макросклона Урала до Западной Сибири и Средней Азии.

Таблица 2

Зоогеографический состав фауны прудовиков востока Европейской России и Урала (%)

Регион	Ареал									Итого
	Бассейн Мезени	Бассейн Вычегды	Бассейн Печоры	Бассейн Коротайхи	Бассейн Средней Волги (Самарская область)	Бассейн Вятки	Бассейн Верхней и Средней Камы	Бассейн Белой	Восточный Урал	
Палеарктический	5.9	8.3	11.1	12.5	10.5	15.0	12.0	12.0	9.1	6.7
Европейско-Сибирский	52.9	58.4	55.6	50.0	36.8	50.0	40.0	40.0	30.3	24.4
Европейско-Западносибирский	17.6	25.0	16.7	18.8	15.8	15.0	12.0	12.0	6.1	6.7
Европейско-Среднеазиатский	0	0	0	0	0	0	4.0	0	0	2.2
Европейский	17.6	0	0	0	26.3	15.0	20.0	12.0	9.1	17.8
Восточноевропейский	0	0	0	0	5.3	5.0	0	4.0	0	4.5
Западносибирский	0	0	0	0	0	0	0	0	12.1	8.9
Сибирский	0	0	0	0	0	0	0	0	15.1	11.0
Уральско-Сибирский	0	0	0	0	0	0	4.0	4.0	3.0	2.2
Сибирско-Североевропейский	6.0	8.3	11.1	12.5	0	0	4.0	4.0	6.1	4.5
Западносибирско-Североевропейский	0	0	5.5	6.2	0	0	0	0	0	2.2
Уральско-Западносибирский	0	0	0	0	0	0	4.0	8.0	6.1	4.5
Восточноевропейско-западносибирско-казахстанский	0	0	0	0	5.3	0	0	4.0	0	2.2
Зауральско-Казахстанский	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	2.2
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Заметный вклад в формирование фауны прудовиков вносят представители сибирского зоогеографического комплекса. Часть из них (5 видов) в западном направлении не выходят за пределы восточного макросклона Урала. Один вид – *Lymnaea*

novikovi Kruglov et Starobogatov, 1983 – проникает в верхние части бассейнов р. Чусовой и Уфы [Винарский, 2014]. Два вида – *L. zebrella* и *L. terebra* – заходят далеко в Европу по её северным областям.

Довольно существенную роль в фауне прудовиков восточной части Европейской России и Урала играют выходцы из Западносибирского фаунистического центра [по: Круглов, 2005]. Часть из них известна только из Западной Сибири и прилегающих районов Урала. Другие проникают в Европу, останавливаясь на разных рубежах. Так, *Lymnaea kazakensis* Mozley, 1934 и *Lymnaea saridalensis* Mozley, 1934 известны из восточной (уральской) части бассейна р. Камы [Хохуткин, Винарский, Гребенников, 2009; Винарский, 2014]. *Aenigmatomphiscola uvalievae* доходит до Средней Волги, *Aenigmatomphiscola europaea* достигает бассейна Дона [Круглов, 2005]. Крайней западной точкой нахождения *Lymnaea archangelica* Kruglov et Starobogatov, 1986 является нижняя часть бассейна Северной Двины [Круглов, 2005].

Количество видов, эндемичных для восточной части Европейской России и Урала, невелико. К ним относится *Lymnaea gloeeri* Vinarski, 2011 и *Aenigmatomphiscola europaea*.

Представленность и соотношение различных зоогеографических элементов фауны прудовиков в разных частях региона неодинаковы. Так, в направлениях с запада на восток и с юга на север закономерно снижаются абсолютное количество и доля видов с европейским типом ареалов при одновременном увеличении вклада широкоареальных и сибирско-североевропейских элементов (табл. 2).

Закономерности в изменении объема фаун и соотношения зоогеографических групп прудовиков востока Европейской России и Урала в основных чертах повторяют закономерности, известные для двустворчатых моллюсков надсемейства Pisidioidea [Овчанкова, Паньков, Шадрин, 2015] и некоторых отрядов амфиботических насекомых [Паньков, 2000].

Как было показано ранее [Паньков, 2000], эти закономерности согласуются с реконструкциями флоро- и фауногенетических событий, предложенных для наземной биоты и, вероятно, объясняются теми же палеоклиматическими факторами и миграционными процессами, имевшими место в позднем плейстоцене и голоцене.

Суть этих процессов сводилась к заполнению «экологического вакуума», образующегося вслед за отступающим ледником, в котором принимали участие наиболее вагильные элементы теплолюбивой европейской и холодолюбивой сибирской плейстоценовых фаун. В результате, в пределах восточной части Европейской России и Урала, сформировалась молодая фауна прудовиков с явными признаками аллохтонности: гетерогенным и малоспецифичным зоогеографическим составом и значительной долей широкоареальных элементов.

Выводы

1. В составе фауны семейства Lymnaeidae востока Европейской России и Урала насчитывается 45 видов. Наиболее богато представлен род *Lymnaea* (9 подродов, 42 вида). Род *Aenigmatomphiscola* насчитывает три вида. Среди подродов рода *Lymnaea* особенно разнообразен подрод *Peregriana* – в его составе установлено 19 видов. Подрод *Stagnicola* насчитывает 10 видов, *Myxas* – 3, *Corvusiana*, *Lymnaea* s.str., *Galba* и *Radix* – по 2, *Ladislavella* и *Sibirigalba* – по одному виду.

2. На востоке Европейской России выявлено 36 видов прудовиков. Из них 32 вида зарегистрированы в бассейне р. Волги. На северо-востоке Европейской России обнаружен 21 вид. На восточном макросклоне Урала и прилегающих территориях установлено 33 вида.

3. Фауна прудовиков региона представлена видами, имеющими различное географическое распространение. Её основу составляют европейско-сибирские, европейские и сибирские виды. Заметный вклад вносят узкоареальные виды – выходцы из западносибирского фаунистического центра.

4. Представленность и соотношение зоогеографических элементов в разных частях региона неодинаковы. В направлениях с запада на восток и с юга на север снижаются абсолютное количество и доля видов с европейским типом ареалов при одновременном увеличении вклада широкоареальных и сибирско-североевропейских элементов.

Библиографический список

- Винарский М.В. Легочные моллюски (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeiformes) Урала и Западной Сибири: дис. ... д-ра биол. наук. Омск, 2014. 80 с.
- Виноградов А.В. Фауна водных моллюсков Mollusca Самарской области // Степи Северной Евразии: тез. докл. IV Междунар. симпозиума. Оренбург, 2006. С. 97–99.
- Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М.: JL: Изд-во АН СССР, 1952. 376 с.
- Круглов Н.Д. Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Европы и Северной Азии. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. 507 с.
- Круглов Н. Д., Старобогатов Я.И. К построению современной системы моллюсков семейства Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata) // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. Смоленск, 1992. С. 23–29.
- Лешко Ю.В. Моллюски // Фауна европейского Северо-Востока России. СПб.: Наука, 1998. Т. 5, ч. 1. 168 с.
- Лешко Ю.В., Шадрин Н.Ю., Паньков Н.Н. Фауна и зоогеографическая характеристика пресноводных моллюсков Западного Урала и Тимана // Фауна и экология беспозвоночных животных Европейского Северо-Востока России. Сыктывкар, 2001. С. 152–164.

- Михайлов Р.А. Эколого-фаунистический анализ пресноводных моллюсков Средней и Нижней Волги. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2015. 188 с.
- Овчанкова Н.Б., Паньков Н.Н., Шадрин Н.Ю. Фауна и зоогеографическая характеристика моллюсков надсемейства Pisiidoidea севера и востока Европейской России // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2015. Т. 25, вып. 2. С. 126–134.
- Паньков Н.Н. Зообентос текучих вод Прикамья. Пермь: Гармония, 2000. 192 с.
- Старобогатов Я.И. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Планктон, бентос. Л.: Гидрометеоиздат, 1977. С. 152–174.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб.: Наука, 2004. Т. 6. 528 с.
- Шадрин Н.Ю. К фауне водных моллюсков заказника «Предуралье» (среднее течение р. Сытвы) // Вестник Пермского университета. 2000а. Вып. 3. Заказник «Предуралье». С. 205–212.
- Шадрин Н.Ю. К фауне брюхоногих моллюсков сем. Lymnaeidae и Vithyniidae Пермской области // Экологические основы стабильного развития Прикамья: материалы науч.-практ. конф. Пермь, 2006. С. 199–201.
- Шадрин Н.Ю., Паньков Н.Н. Фауна пресноводных моллюсков Пермской области // Вестник Пермского университета. 2000. Вып. 2. Биология. С. 255–264.
- Шихова Т.Г. Фауна моллюсков бассейна реки Вятки и Вятско-Двинской водораздельной области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2004. 27 с.
- Холмогорова Н.В. и др. Материалы к фауне пресноводных брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Удмуртской республики // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2012. Вып. 2. С. 47–55.
- Ясюк В.П. Водные моллюски: определитель, краткий справочник по экологии водных моллюсков Самарской области. Самара: Изд-во СГПУ, 2005. 90 с.
- Kruglov N.D., Starobogatov Y.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas Part. 1. // Ruthenica. 1993a. № 3 (1). P. 65–92.
- Kruglov N.D., Starobogatov Y.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas Part. 2. // Ruthenica. 1993b. № 3 (2). P. 161–180.
- Vinarski M.V., Glöer P. Taxonomical notes on Euro-Siberian freshwater molluscs. 1. Turbo patulus Da Costa, 1778 is not a senior synonym of Limneus ampla Hartmann, 1821 (Mollusca: Gastropoda, Lymnaeidae) // Ruthenica. 2007. Vol. 17, № 1/2. P. 55–63.
- Vinarski M.V., Glöer P. Taxonomical notes on Euro-Siberian freshwater molluscs. 4. Re-examination of Lymnaea psilia Bourguignat, 1862, with the description of Radix parapsilia n. sp. (Gastropoda: Pulmonata: Lymnaeidae) // Arch. Mollusk. 2009. Bd. 138, II. 2. S. 123–136.

References

- Vinarski M.V. *Legochmye molluski* (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeiformes) *Urala i Zapadnoj Sibiri* [Pulmonary mollusks (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeiformes) of Urals and Western Siberia]. Dis. ... D. B. S. Omsk, 2014. 80 p. (In Russ.)
- Vinogradov A.V. [The fauna of aquatic mollusks Mollusca of Samara region]. *Stepi Severnoj Evrazii* [Steppes of Northern Eurasia: Abstracts of the IV International Symposium]. Orenburg, 2006, pp. 97–99. (In Russ.)
- Zhadin V.I. *Molluski presnych i solonovatykh vod SSSR* [Mollusks of fresh and brackish waters of the USSR]. Moscow, Leningrad, USSR Academy of Sciences Publ. 1952. 376 p. (In Russ.)
- Kruglov N.D. *Molluski semejstva prudovikov (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Evropy i Severnoj Azii* [Mollusks of Lymnaeidae family (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) of Europe and North Asia]. Smolensk, SSTU Publ., 2005. 507 p. (In Russ.)
- Kruglov N.D., Starobogatov Ya. I. [On the construction of a modern system of mollusks of Lymnaeidae family (Gastropoda Pulmonata)] *Čtenija pamjati profesora V.V. Stančinskogo* [Reading the memory of Professor Stanchinsky V.V.]. Smolensk, 1992, pp. 23–29. (In Russ.)
- Leshko. Ju.V. [Molluscs] *Fauna evropejskogo Severo-Vostoka Rossii* [Fauna of the European North-East of Russia]. St.Petersburg, Nauka Publ., 1998, V. 5, P. 1. 168 p. (In Russ.)
- Leshko. Ju.V., Shadrin N.Yu., Pan'kov N.N. [Fauna and zoogeographical characteristic of freshwater mollusks of the Western Urals and Timan]. *Fauna i ekologija bespozvonočnykh životnykh Evropejskogo Severo-Vostoka Rossii* [Fauna and ecology of invertebrate animals of European North-East Russia]. Syktyvkar, 2001, pp. 152–164. (In Russ.)
- Mikhailov R.A. *Ėkologo-faunističeskij analiz molluskov Srednej i Nižnej Volgi* [Ecological and faunistic analysis of freshwater mussels Middle and Lower Volga river]. Dis. ... C. B. S. Togliatti, 2015. 188 p. (In Russ.)
- Ovchankova N.B., Pan'kov N.N., Shadrin N.Yu. [Fauna and zoogeographical characteristics of mollusks of superfamily Pisiidoidea of north and east of European Russia] // *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Biologija. Nauki o Zemle*. 2015, V. 25, iss. 2, pp. 126–134. (In Russ.)
- Pan'kov N.N. *Zoobentos tekučich vod Priram'ja* [Zoobenthos of running waters of Prikamie]. Perm: Garmonia Publ., 2000. 192 p. (In Russ.)
- Starobogatov Ya.I. [Class of Gastropoda] *Opređitel' presnovodnykh bespozvonočnykh evropejskoj časti SSSR* [Determinant of fresh-water invertebrates of the European part of USSR. Plankton, benthos]. St.Petersburg, Hydrometeoizdat Publ., 1977, pp. 152–174. (In Russ.)
- Starobogatov Ya.I., Prozorova L.A., Bogatov V.V., Saenko E.M. *Opređitel' presnovodnykh bespoz-*

- vernočnyh Rossi i sopredel'nyh territorij* [Determinant of freshwater invertebrates of Russia and neighborhood territories]. St.Petersburg, Nauka Publ., 2004, V. 6. 528 p. (In Russ.)
- Shadrin N.Yu. [On the fauna of aquatic mollusks of "Urals" reserve (middle reaches of Sylva river)] // *Vestnik Permskogo universiteta*, 2000a, Iss. 3, pp. 205-212. (In Russ.)
- Shadrin N.Yu. [On the fauna of gastropods of Lymnaeidae and Bithyniidae families of Perm region] // Ecological bases of stable development of Prikamye: Proceedings of the Conference. Perm, 2000b, pp. 199-201. (In Russ.)
- Shadrin N. Yu., Pan'kov N.N. [The fauna of freshwater molluscs of the Perm region] // *Vestnik Permskogo universiteta*, 2000, Iss. 2 (Biology), pp. 255-264. (In Russ.)
- Shihova T. G. *Fauna molluskov bassejna reki Vjarki i Vjatsko-Dvinskoy vodorazdel'noj oblasti* [Fauna of molluscs of Vyatka River Basin and Vyatka-Dvina watershed area]. Abstract dis. ... С. В. S. St.Petersburg, 2004. 27 p. (In Russ.)
- Kholmogorova N.V., Kargapol'tseva I.A., Vinarski M.V., Lazutkina F.A. [Materials to the fauna of the freshwater gastropods (Mollusca: Gastropoda) of Udmurt Republic] // *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Biologija. Nauki o Zemle*, 2012, Iss. 2, pp. 47-55. (In Russ.)
- Yasiuk V.P. *Vodnye molluski* [Water mollusks: determinant, quick reference of the ecology of aquatic mollusks of Samara region]. Samara: SSTU Publ., 2005. 90 p. (In Russ.)
- Kruglov N.D., Starobogatov Y.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas Part. 1. *Ruthenica*, 1993a, N 3 (1), pp. 65-92.
- Kruglov N.D., Starobogatov Y.I. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas Part. 2. *Ruthenica*, 1993b, N 3 (2), pp. 161-180.
- Vinarski M.V., Glöer P. Taxonomical notes on Euro-Siberian freshwater molluscs. 1. Turbo patulus Da Costa, 1778 is not a senior synonym of Limneus ampla Hartmann, 1821 (Mollusca: Gastropoda, Lymnaeidae). *Ruthenica*, 2007, V.17, N ½, pp. 55-63.
- Vinarski M.V., Glöer P. Taxonomical notes on Euro-Siberian freshwater mollusks. 4. Re-examination of Lymnaea psilia Bourguignat, 1862, with the description of Radix parapsilia n. sp. (Gastropoda: Pulmonata: Lymnaeidae). *Arch. Mollusk.*, 2009. Bd. 138, H. 2. S. 123-136.

Поступила в редакцию 25.11.2015

Об авторах

Паньков Николай Николаевич, кандидат биологических наук, профессор кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; hydropsyche@yandex.ru; (342)2396501

Овчанкова Надежда Борисовна, аспирант кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; backdrift@mail.ru; (342)2396501

Шадрин Николай Юрьевич, аспирант кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; shadrinn@rambler.ru

About the authors

Pan'kov Nicolay Nikolaevich, Candidate of Biology, Professor at Department of Invertebrate Zoology and water ecology Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; hydropsyche@yandex.ru; (342)2396501

Ovchankova Nadezhda Borisovna, graduate student at Department of Invertebrate Zoology and water ecology Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; backdrift@mail.ru; (342)2396501

Shadrin Nicolay Yur'evich, graduate student at Department of Invertebrate Zoology and water ecology Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; shadrinn@rambler.ru