

МОЛЛЮСКИ РОДА *PARAFOSSARULUS* (CAENOGASTROPODA, RISSOOIDEA, BITHYNIIDAE) В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУР**Л.А. Прозорова¹, В.П. Макаренко², Т.Я. Ситникова³**¹Биолого-почвенный институт, пр. 100-летия Владивостока, 159, Владивосток, 690022, Россия. E-mail: lprozorova@mail.ru²Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, Биробиджан, 679015, Россия. E-mail: vera.makarenko.54@mail.ru³Лимнологический институт, Иркутск, 664033, Россия. E-mail: sit@lin.irk.ru

В бассейне среднего и нижнего течения Амура зарегистрированы 3 вида рода *Parafossarulus*: амурские *P. manchouricus*, *P. spiridonovi* и сунгарийский *P. sungariensis*. Вид *P. manchouricus* в Приамурье встречается от лимана вверх до Буреи, *P. spiridonovi* – от лимана вверх до Зеи. Приведены подробные сведения по современному распространению каждого из трех видов.

MOLLUSKS OF THE GENUS *PARAFOSSARULUS* (CAENOGASTROPODA, RISSOOIDEA, BITHYNIIDAE) IN THE AMUR RIVER BASIN**L.A. Prozorova¹, V.P. Makarenko², T.Ya. Sitnikova³**¹Institute of Biology and Soil Science, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave, Vladivostok 690022, Russia. E-mail: lprozorova@mail.ru²Sholom-Aleichem Preaurian State University, Birobidzhan, 679015, Russia. E-mail: vera.makarenko.54@mail.ru³Limnological Institute, Irkutsk, 664033, Russia, E-mail: sit@lin.irk.ru

In water bodies of the Amur River 3 species of the genus *Parafossarulus* are recorded: Amurian *P. manchouricus* and *P. spiridonovi*, and inhabiting Sungari R. *P. sungariensis*. Species *P. manchouricus* is distributed along the Amur River valley from the river estuary to the Bureya R., and *P. spiridonovi* – to the Zeya R. inclusive. Detailed data on these species current distribution is presented.

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа продолжает ревизию фауны брюхоногих пресноводных моллюсков Среднего Приамурья, изученного в малакологическом отношении гораздо менее подробно, чем бассейн р. Усури. При этом, в связи с разными трактовками географического подразделения р. Амур (Прозорова и др., наст. сб.) уточним, что к Среднему Приамурью относим бассейны от Зейского на западе до Усурийского на востоке, а к нижнему участку, начиная от устья р. Тунгуска.

В статье рассматривается видовой состав важных в паразитологическом отношении гребнежаберных брюхоногих моллюсков рода *Parafossarulus* Annandale (рис. 1), представители которого на юге Дальнего Востока являются первыми промежуточными хозяевами 13 видов трематод из 12 родов, включая таких опасных для человека и животных как *Clonorchis sinensis* (Cobbold) (Беспрозванных, Ермоленко, 2007). Успешному изучению жизненных циклов и механизмов коэволюции трематод и моллюсков препятствуют про-



Рис. 1. Живые особи *Parafossarulus spiridonovi* из поймы р. Илистая (Приморский край).

тиворечия во взглядах на таксономию *Parafossarulus*. Так, во многих паразитологических работах, за исключением российских и китайских, распространение *Clonorchis sinensis* связывается с единственным видом рода *Parafossarulus* – *P. manchouricus* (Gerstfeldt in Bourguignat), который, как предполагается, обитает от России до Вьетнама (Abbott, 1948; Mas-Coma, Bargues, 1997; Muller, 2002; Zoonoses and communicable diseases..., 2003 и мн. др.). Эта точка зрения некорректна в биогеографическом смысле и противоречит сведениям по фауне и таксономии рода, прямо указывающим на то, что ареал *P. manchouricus* ограничен амурским бассейном, а род в целом представлен не менее чем 13-ю современными видами (Старобогатов, 1970; Старобогатов, Затравкин, 1987; Затравкин и др., 1989; Rao, 1928; Liu et al., 1993, 1994 и др.). Очевидно, что каждый из этих видов должен рассматриваться отдельно на предмет участия в жизненных циклах паразитов, и когда это происходит, то выясняется, что первым промежуточным хозяином *Clonorchis sinensis* является не только *P. manchouricus*, но и другие виды *Parafossarulus*, по крайней мере, амурский *P. spiridonovi* (Zatravkin et Starobogatov (Затравкин и др., 1989; Беспрозванных и др., 2012, 2013), южно-китайский *P. striatulus* (Benson) (Faust, Khaw, 1927) и северо-китайский *P. anomalospiralis* Liu Y., Li et Liu T. (Liu et al., 1993; Sithithaworn et al., 2007). При этом зараженность *P. manchouricus* по сравнению с таковой у совместно с ним обитающего *P. spiridonovi* (Прозорова, 2000, 2006) может быть значительно меньшей (Затравкин и др., 1989). В ходе совместных малако-паразитологических исследований должно быть выявлено участие в жизненном цикле *Clonorchis sinensis* и всех остальных представителей *Parafossarulus*, поскольку этот вид трематоды и род моллюсков имеют сходное распространение, а каждый из видов *Parafossarulus* занимает лишь часть родового ареала.

Описанные несоответствия во взглядах на таксономию *Parafossarulus* связаны не только с недостатком фаунистических, морфологических и паразитологических исследований, но и особенностями биологии этой группы моллюсков. Многие виды имеют сходную форму раковины, в ее верхние обороты у особей, обитающих в слабопроточных и заиленных водоемах с повышенной кислотностью, чаще всего сильно корродированны (рис. 1). Этим объясняются трудности при идентификации *Parafossarulus*, особенно морфологически близких видов. Антропогенное загрязнение водоемов может еще более усиливать коррозию поверхности и вызывать аномалии роста раковин. Видовую идентификацию затрудняет также половой диморфизм в форме раковины (Затравкин и др., 1989; Старобогатов и др., 2004).

Указанные факты, а также поступление нового материала из Среднего Приамурья побудили нас провести ревизию фауны *Parafossarulus* данного региона, уточнить прежние определения экземпляров из коллекции Биолого-почвенного (БПИ ДВО РАН, Владивосток) и Зоологического (ЗИН РАН, Санкт-Петербург) институтов, рассмотреть имеющуюся литературу и на этом основании проанализировать распространение видов рода, обитающих в различных частях амурского бассейна. При этом основное внимание уделялось водоемам на территории Еврейской автономной области (ЕАО), Амурской области и Приморского края, где в 2000-2013 гг. производился планомерный отбор моллюсков данного рода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для работы послужили сборы авторов, а также сотрудников Биолого-почвенного института (БПИ ДВО РАН, Владивосток) разных лет из различных частей амурского и сопредельных бассейнов на территории России и Китая, хранящиеся в рабочей малакологической коллекции института, а также моллюски из коллекции Зоологического института (ЗИН РАН, Санкт-Петербург).

Наиболее свежие сборы сделаны в водоемах на территории ЕАО. Отбор проб проводился вручную и сачком. Моллюски, зафиксированные 75 % этанолом, хранятся в малакологической коллекции БПИ и Приамурского государственного университета имени Шолом-Алейхема (ПГУ, Биробиджан).

Видовая принадлежность моллюсков установлена на основании строения раковины и мягкого тела (с учетом полового диморфизма). Система крупных таксонов приведена по Буше и Рокрою (Bouchet, Rocroi, 2005), определение группы семейств и ниже сделано в соответствие с данными определителя пресноводных беспозвоночных России и последних региональных сводок (Старобогатов и др., 2004; Прозорова, 2013а, б), экологические характеристики видов составлены на основании оригинальных и литературных данных (Затравкин и др., 1989; Прозорова, 2000, 2006; Старобогатов и др., 2004).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В единственной специальной статье, посвященной ревизии данного рода на территории России (Затравкин и др., 1989), для амурского бассейна кроме *P. manchouricus* приводится новый для науки *P. spiridonovi*, преобладающий в Среднем Приамурье и достигающий в ЕАО в бассейнах рек Бира и Добрая плотности до 200 экз. на кв. м. В дальнейшем вид был обнаружен в Приморском крае в бассейне Ханки в р. Илистая (Прозорова, 2000) и системе р. Усури (Прозорова, 2006), где, как и в Среднем Приамурье, он преобладает по численности по сравнению с совместно обитающим *P. manchouricus*.

У самок *Parafossarulus* последний оборот обычно более выпуклый, чем у самцов (Старобогатов и др., 2004) (см. рис. 2) и, кроме того, самки чаще дорастают для максимальных для видов размеров. В форме верхних оборотов и устья половые различия не выявлены, несмотря на ранее отмеченные для *P. spiridonovi* (Затравкин и др., 1989). Указанная разница в форме последнего оборота характерна также и для рода *Boreoelona* Starobogatov et Streletzkaia (Прозорова, Старобогатов, 1991), с которым *Parafossarulus* на юге Дальнего Востока России нередко встречается совместно и от которого, как и других родов подсемейства *Mysorellinae*, хорошо отличается наличием спиральных ребер на телеоконхе.

В ходе подробного рассмотрения морфологии раковин самцов и самок (преобладают в численности) парафоссарулюсов из бассейна Среднего и Нижнего Амура нами выявлены уже известные 3 вида: *P. manchouricus*, *P. spiridonovi* и *P. sungariensis* Moskvicheva in Starobogatov et Zatravkin (рис. 2). Ареал последнего вида в пределах амурского бассейна ограничен системой р. Сунгари. Крупные корродированные раковины рода из бассейна Ханки, сходные по форме раковины с *P. sungariensis* и соответственно определявшиеся (Прозорова, 2013а, б), после сравнения с типовыми экземплярами отнесены к *P. manchouricus*.

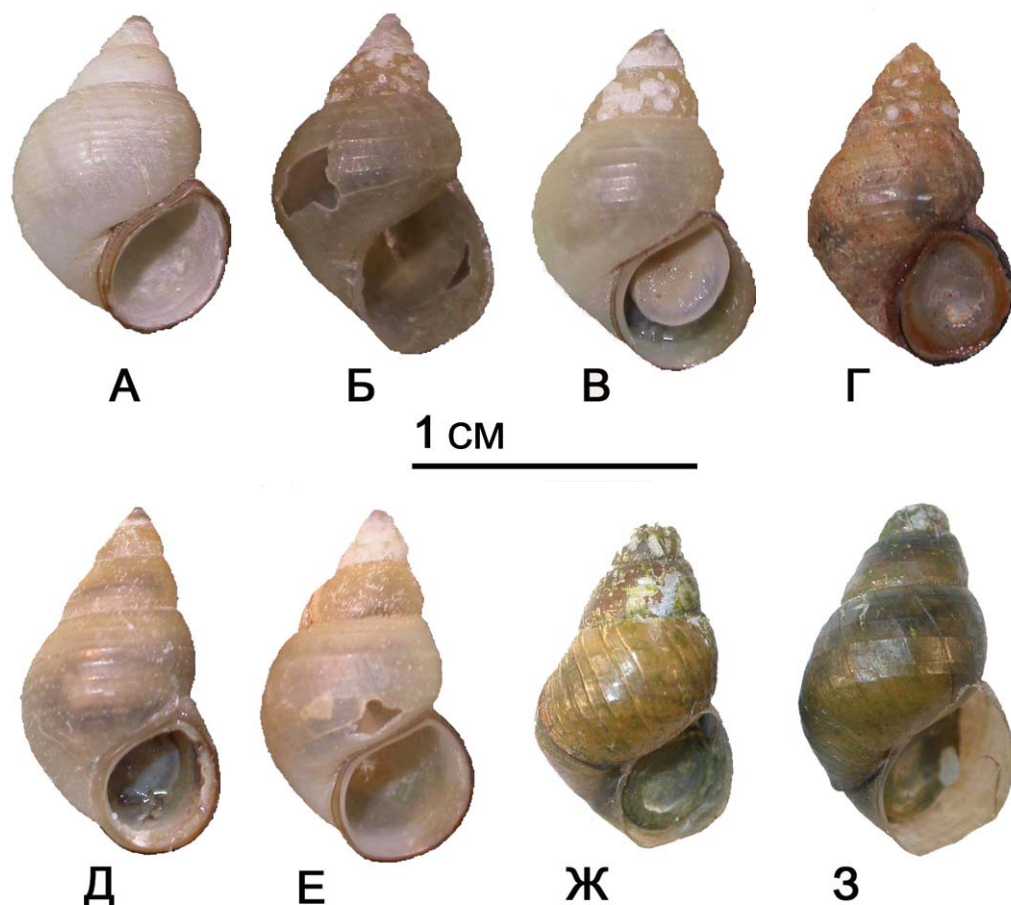


Рис. 2. Раковины трёх видов рода *Parafossarulus* из бассейна Среднего Амура:

- А – *P. sungariensis* из окрестностей г. Харбин (№ 4753 БПИ),
 Б – *P. manchouricus*, самка, нетипичная форма с вздутым последним оборотом и корродированным завитком из р. Бира (№ 7479 БПИ),
 В – *P. manchouricus*, самка, типичная форма из р. Бира (№ 7479 БПИ),
 Г – *P. manchouricus*, самец из р. Бира (№ 7479 БПИ),
 Д, Е – *P. spiridonovi*, самки из р. Бира (№ 7479 БПИ),
 Ж – *P. spiridonovi*, самка из поймы р. Илистая (№ 69096, БПИ),
 З – *P. spiridonovi*, самец из поймы р. Илистая (№ 69096, БПИ)
 (фото Л.А. Прозоровой).

В корейских источниках приводятся фотографии раковин рода без указания пола, часто с корродированным завитком, подписанные как *P. manchouricus* (Kim, 2005; Min et al., 2004), несколько отличающиеся по форме от типичных амурских представителей вида. Однако изучить видовой состав рода на Корейском п-ове нам не удалось из-за отсутствия материала.

Ниже приводится описание материала по каждому из трёх отмеченных в бассейне Среднего Амура видов рода и уточненные сведения по их распространению.

Класс Gastropoda
 Клад Caenogastropoda
 Клад Littorinimorpha
 Надсемейство Rissooidea Gray, 1847
 Семейство Bithyniidae Gray, 1857
 Подсемейство Mysorellinae Annandale, 1920
 Род *Parafossarulus* Annandale, 1924

Parafossarulus sungariensis Moskvicheva in Starobogatov et Zatravkin, 1987
 (рис. 2 А)

Типы. Голотип (№ 1 ЗИН) из пойменного озера у р. Сунгари напротив г. Харбин, сбор А.А. Емельянова, 15.05.1911. Паратипы (№ 2 ЗИН) из типового местонахождения, 10 экз.; паратип (№ 3 ЗИН) из лужи у дороги в окрестностях Харбина, сбор А.А. Емельянова, 24.04.1911, 1 экз.

Материал. Китай, провинция Хэйлунцзян, г. Харбин, «Солнечный остров», затон р. Сунгари (№ 4753 БПИ); г. Пекин, пруд в черте города около университета (№ 4744 БПИ).

Общее распространение. Северо-восток Китая в бассейнах Сунгари, Ляохэ и Луаньхэ на юг, по меньшей мере, до Пекина (40° с.ш.).

Экологическая характеристика. Пойменные водоемы и речные затоны на местах с песчано-илистым и илисто-песчаным грунтом.

Parafossarulus manchouricus (Gerstfeldt in Bourguignat, 1860)
 (рис. 2 Б, В, Г)

Типы. Неизвестны. Вероятно, следует выделить лектотип из сбора Р.К. Маака, хранящегося в ЗИНе под № 1.

Материал. Среднее течение р. Амур без уточнения местоположения, сбор Р.К. Маака, 1855 г., 55 экз. (№ 1 ЗИН); низовья р. Уссури, сбор Р.К. Маака 1959 г., 1 экз. и Л.И. Шренка 1955 г., 1 экз. (№ 2, 3 ЗИН); Нижний Амур, озеро у оз. Гасси, сбор Л.И. Шренка 1955 г., 2 экз. (№ 4 ЗИН); низовья Уссури у Хабаровска (№ 10, 12, 25 ЗИН); Нижнее Приамурье, озера Петропавловское, Гасси, Иннокентьевское, Синдинское, Болонь (№ 13-15, 17, 20, 29 ЗИН); нижеамурские протоки (№ 4, 16, 18, 119, 26, 33, 39 ЗИН); р. Кия (№ 27, 28 ЗИН); Амурский лиман (№ 31, 40 ЗИН); Приморский край, пойма Уссури (среднее течение), оз. Магдыковое (№ 7193 БПИ); верхнее течение р. Уссури у с. Чугуевка, залив Эндопал (№ 6332г БПИ); пойменное озеро в 500 м от русла Уссури (верхнее течение) в районе пос. Горный (№ 7216 БПИ); затоны р. Арсеньевка (№ 11, 23, 32 ЗИН); затон р. Арсеньевка у с. Достоевка (№ 7192 БПИ); Спасский р-н, вдхр. у с. Кронштадк в верховьях р. Сорочевка (№ 4176 БПИ); Лучегорское водохранилище, бассейн р. Бикин (№ 1879 БПИ); пойменное озеро в излучине р. Бикин у пос. Лесопильное (низовья) (№ 1883 БПИ); ЕАО, озера в пойме р. Бира у г. Биробиджан, выше черты города (№ 7479 БПИ, ПГУ); ЕАО, озера в районе амурской протоки Крестовая, оз. Забеловское, кластер «Забеловский» заповедника «Бастак» (ПГУ); Амурская область, Хинганский заповедник, оз. Клешенское (№ 6733 БПИ).

Общее распространение. Бассейн Среднего и Нижнего Амура, включая Уссури, от Буреи до лимана. Наиболее обилен в бассейне верхнего течения Уссури и в Нижнем Приамурье.

Экологическая характеристика. Достаточно крупные или проточные пойменные озера и речные затоны в поясе водной растительности на участках с песчаным, песчано-илистыми и илисто-песчаными грунтами на макрофитах и грунте. Обитает совместно с *P. spiridonovi*. При заиливании биотопов раковины корродируются.

Parafossarulus spiridonovi Zatravkin et Starobogatov
in Zatravkin, Dovgalev, et Starobogatov, 1989

(рис. 2 Д, Е; 3)

Типы. Голотип (№1 ЗИН), ЕАО, бассейн р. Биджан у с. Кирово, сбор А.С. Довгалева, 1971 г. Паратипы (№ 2-7, 9 ЗИН) из бассейна р. Биджан, всего 59 экз.

Материал. Амурская обл., басс. р. Зея, сбор А.А. Кириллова, 07.1969, 6 экз. (№ 30 ЗИН, определены как *P. manchouricus*); Амурский лиман (№ 8 ЗИН); Приморский край, пойма Уссури (среднее течение), оз. Магдыковое (№ 7193 БПИ); верхнее течение р. Уссури у с. Чу-гуйевка, залив Эндопал (№ 6332г БПИ); низовья р. Илистая, «стрелка» (№ 2042 БПИ); оз. Лотосовое в пойме среднего течения р. Илистая у пос. Ляличи (№ 4178, 69096 БПИ); озеро в пойме среднего течения р. Илистая у пос. Халкидон (№ 4177 БПИ); затон р. Арсеньевка у с. Достоевка (№ 7192 БПИ); затон р. Арсеньевка у с. Озерное (№ 64776 БПИ); Лучегорское водохранилище, бассейн р. Бикин (№ 1879 БПИ); пойменное озеро в излучине р. Бикин у пос. Лесопильное (низовья) (№ 1883 БПИ); оз. Солдатское в бассейне р. Раздольная у г. Уссурийск (№ 7663 БПИ); р. Сунгача у устья р. Черная и сама р. Черная в 600 м от устья (№ 3062, 3054 БПИ); р. Белая (приток Сунгачи) у моста (№ 4434 БПИ); Спасский р-н, вдхр. у с. Кронштадк в верховьях р. Сорочевка (№ 4176 БПИ); ЕАО, озера в пойме р. Бира у г. Биробиджан, выше черты города по течению (№ 7479 БПИ, ПГУ); ЕАО, озера в районе амурской протоки Крестовая и оз. Забеловское, кластер «Забеловский» заповедника «Бастак» (ПГУ); ЕАО, р. Добрая (№ 1765 БПИ); Амурская область, Хинганский заповедник, оз. Кле-шенское (№ 6733 БПИ); Амурская область, устье р. Зея у г. Благовещенск (№ 1870а БПИ).

Общее распространение. Бассейн Среднего и Нижнего Амура (включая Уссури с притоками без верховий) от Зеи до лимана, а также басс. р. Раздольная. Наиболее обилён в Среднем Приамурье, в бассейне Ханки и Уссури.

Экологическая характеристика. Пойменные водоемы и речные затоны на участках с песчано-илистыми, илисто-песчаными или даже илистыми грунтами. Обитает совместно с *P. manchouricus*.

Выводы

Таким образом, в пресноводных водоемах амурского бассейна подтверждено обитание 3-х видов *Parafossarulus*: *P. spiridonovi*, *P. manchouricus*, *P. sungariensis*. Последний вид в пределах бассейна Амура встречается только в системе р. Сунгари, хотя на юг доходит по крайней мере до Пекина через соседние бассейны рек Ляохэ, Луаньхэ и малых рек, впадающих в заливы Желтого моря с севера и северо-запада.

В российской части бассейна отмечены *P. spiridonovi* и *P. manchouricus*, опускающиеся вниз по Амуру до самого лимана. Вверх по течению до самой Зеи поднимается лишь *P. spiridonovi*. Все известные нам экземпляры рода из бассейна р. Зея, включая хранящиеся в коллекции ЗИН РАН (№ 30), ранее определенные как *P. manchouricus*, отнесены нами к *P. spiridonovi*. Вид *P. manchouricus* в Амурской области достоверно отмечен пока лишь в Хинганском заповеднике на Архаринской низменности, но, предположительно, может быть распространен вверх до устья р. Бурея. Следовательно, считавшийся ранее широко распространенным вид *P. manchouricus* обитает даже не на всем протяжении амурского ареала данного рода – в бассейне Уссури, Нижнего и Среднего Амура ниже Буреи. Для вида *P. spiridonovi*, напротив, отмечено более широкое распространение вверх по Среднему Амуру и на юг до бассейна Японского моря.

Таким образом, современный ареал рода в системе р. Амур включает Приамурье от Зеи до лимана, бассейны рек Сунгари, Уссури с низовьями притоков, Сунгача, а также впадающих в Ханку на юге и востоке рек Илистая и Спасовка. В бассейне Ханки и р. Уссури по численности преобладает *P. spiridonovi*, так же как в Среднем Приамурье и в верхней части Нижнего Приамурья. Лишь в самых низовьях отмечалось численное преобладание *P. manchouricus* (Затравкин и др., 1989).

Описанная ареологическая картина для *Parafossarulus* несколько отличается от составленной паразитологами для Приморского края (Беспрозванных и др., 2013), не включившими в ареал рода р. Сунгача и русло Усури, где в затоках эти моллюски нередко образуют значительные скопления (Е.И. Барабанщиков, личное сообщение), причем не только в среднем течении, но в самых низовьях реки на территории Хабаровского края (Посохов, 2004). Наши сведения по ареалу рода в Приамурье ниже Малого Хингана соответствуют данным, представленным П.С. Посоховым (2004). Относительно обилия этих моллюсков отметим, что максимальной численности *Parafossarulus* достигают в Среднем Приамурье на территории ЕАО, верхней части Нижнего Приамурья, а также в Среднем и Нижнем Приуссурье.

Актуальное заключение специалистов-паразитологов о расширении ареала *Parafossarulus* на протяжении последних десятилетий в бассейне Ханки (Беспрозванных и др., 2013) согласуется с нашими фаунистическими сведениями. Наиболее активно расселяется *P. spiridonovi*, который недавно занесен в бассейн р. Раздольная, в связи с чем ожидается его дальнейшее распространение на приморских территориях. Это процесс связан с активизацией хозяйственной и рекреационной деятельности, поскольку моллюски могут неумышленно расселяться человеком в ходе строительства каналов и водохранилищ, рыбной ловли и, особенно продуктивно, при пересадке корневищ лотосов с донным грунтом. Именно с последним моментом связано появление *P. spiridonovi* в оз. Солдатское в окрестностях Уссурийска.

Поскольку выше по Амуру от впадения р. Зея представители *Parafossarulus* не обнаружены, то из всего семейства Bithyniidae в бассейне Верхнего Амура присутствует лишь род *Boreoelona*. Причем это только 1 из 2-х видов, отмеченных в среднем Приамурье, и 3-х, обитающих в Приморском крае. Следовательно, как и в случае моллюсков-живородок надсемейства Viviparogidea (Прозорова и др., 2014), для битиниид в целом также характерно прогрессирующее обеднение таксономического состава в бассейне Амура вверх от впадения Усури. Эти данные не только подтверждают наличие уже известных биогеографических границ для водных беспозвоночных в районе Малого Хингана (Москвичева, 1974; Старобогатов, 1986; Прозорова, 2001; Тесленко, 2007; Kruglov, Starobogatov, 1993), но также демонстрируют еще одну границу амурской малакофауны в районе Зеи, выше которой сокращается разнообразие многих таксонов пресноводных беспозвоночных.

Благодарности

Авторы благодарны ведущему дальневосточному паразитологу В.В. Беспрозванных (БПИ ДВО РАН) за предоставленный материал и ценные консультации, Е.И. Барабанщикову (Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток) за важную фаунистическую информацию, а также всем коллегам, в разное время пополнявшим сборами битиниид малакологическую коллекцию БПИ.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ № 12-04-90408-укр_а (руководитель Л.А. Прозорова), № 12-04-00503 (руководитель Т.Я. Ситникова) и Президиума ДВО РАН № 12-1-П30-01 (руководитель В.В. Богатов).

ЛИТЕРАТУРА

- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В. 2007.** Фауна и пути циркуляции трематод из пресноводных переднежаберных моллюсков Приморского края // Биологические ресурсы Дальнего Востока России: комплексный региональный проект ДВО РАН. Москва: КМК Press. С. 158-180.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Надточий Е.В. 2012.** Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Часть 2. Трематоды. Владивосток: Дальнаука. 238 с.

- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Румянцева Е.Е., Воронок В.М., Барткова А.Д. 2013.** Клонорхис *Clonorchis sinensis* и клонорхоз в Приморском крае. Владивосток: Дальнаука. 82 с.
- Затравкин М.Н., Довгалев А.С., Старобогатов Я.И. 1989.** Моллюски рода *Parafossarulus* (Bithyniidae, Gastropoda) фауны СССР и их значение как промежуточных хозяев трематоды *Clonorchis sinensis* (Gobbold, 1875) // Бюллетень МОИП. Отделение Биол. Т. 94. Вып. 5. С. 74-78.
- Москвичева И.М. 1974.** Пресноводные моллюски нижней части бассейна Амура // Автореф. дисс. ...канд. биол. Наук. Зоол. ин-т АН СССР. Л. 20 с.
- Посохов П.С. 2004.** Клонорхоз в Приамурье. Хабаровск: Изд-во ДГМУ. 187 с.
- Прозорова Л.А. 2000.** Аннотированный список водных моллюсков бассейна оз. Ханка // Бюллетень Дальневосточного малакологического Общества. Т. 4. С. 10-29.
- Прозорова Л.А. 2001.** Особенности распространения пресноводной малакофауны на Дальнем Востоке России и его биогеографическое районирование // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток, 20–22 марта 2001 г. Владивосток: Дальнаука. С. 112-125.
- Прозорова Л.А. 2006.** Редкие и исчезающие виды моллюсков заповедника «Ханкайский» // Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка. Труды Второй международной научно-практической конференции. Владивосток: ООО РИЦ «Идея» С. 40-48.
- Прозорова Л.А. 2013а.** Пресноводные моллюски бассейна Нижнего Амура и Приморья. Видовое разнообразие, ключи родов и семейств, редкие виды. Saarbrücken, Germany: Palmarium Academic Publishing. 59 с.
- Прозорова Л.А. 2013б.** Оценка разнообразия пресноводной малакофауны континентальной части юга Дальнего Востока России // Жизнь пресных вод. Владивосток. Дальнаука. С. 84-96.
- Прозорова Л.А., Старобогатов Я.И. 1991.** К составу семейства Bithyniidae (Gastropoda, Pectinibranchia) юга Дальнего Востока СССР // Зоологический журнал. Т. 70. № 1. С. 137 – 139.
- Прозорова Л.А., Макаренко В.П., Балан И.В. 2014.** Распространение моллюсков-живородок Viviparoida (Caenogastropoda, Architaenioglossa) в бассейне Амура // Чтения памяти проф. В.Я. Леванидова. Вып. 6. Владивосток: Дальнаука. С. 543–551.
- Старобогатов Я.И. 1970.** Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука, 1970. 371 с.
- Старобогатов Я.И. 1986.** Фауна озер как источник сведений об их истории // Общие закономерности возникновения и развития озер. Л.: Наука С. 33-50.
- Старобогатов Я.И., Затравкин М.Н. 1987.** Bithynioidea (Gastropoda, Pectinibranchia) фауны СССР // Моллюски, итоги и перспективы их изучения. Сб. 8. Л.: Наука. С. 150-153.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. 2004.** Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. СПб.: Наука. С. 9-491.
- Тесленко В.А. 2007.** Обзор фауны веснянок (Plecoptera) и районирование водотоков Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. Т. 6. Вып. 2. С. 157–180.
- Abbott R.T. 1948.** Handbook of medically important mollusks of the orient and the western Pacific // Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard College. No 100. P. 246–328.
- Faust E.C., Khaw O.K. 1927.** Studies on *Clonorchis sinensis* (Cobbold) // American Journal of Hygiene (Monograph Ser.). No 8. P. 8-284.

- Kim J.J. 2005.** Comparative anatomy of the family Bithyniidae (Prosobranchia: Mesogastropoda) // *Korean Journal of Malacology*. Vol. 21. No 2. P. 133-145.
- Kruglov N.D., Starobogatov Ya. I. 1993.** Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas. Part.1 // *Ruthenica*. 1993. Т. 3. No 1. P. 65–92.
- Liu Y.Y., Zhang W.Z., Wang Y.X. 1993.** *Medical Malacology*. Beijing: China Ocean Press. 157 pp.
- Liu Y.Y., Zhang W.Z., Wang Y.X., Duan Y.H. 1994.** Eight new species of freshwater mollusks in southern China (Gastropoda; Bivalvia) // *Acta Zootaxonomica Sinica*. Vol. 19. No 1. P. 25-36.
- Bouchet P., Rocroi J.-P. 2005.** Classification and nomenclator of gastropod families // *Malacologia*. V. 47. No 1–2. P. 1–397.
- Mas-Coma S., Bargues M.D. 1997.** Human liver flukes: a review // *Research and Reviews in Parasitology*. Vol. 57. No 3-4. P. 145 – 218.
- Min D.K., Lee J.S., Koh D.B., Je J.G. 2004.** *Mollusks in Korea*. Seoul: Min Molluscan Research Institute. 566 pp.
- Muller R. 2001.** *Worms and human disease*. 2nd Ed. Oxon, UK: CABI Publishing. 299 pp.
- Rao H.S. 1928.** The aquatic and amphibious mollusks of the northern Shan States, Burma // *Records of the Indian Museum*. Vol. 30. P. 399 – 468.
- Sithithaworn P., Yongvanit P., Tesana S., Pairojkul C. 2007.** Liver flukes // *Food- borne parasitic zoonoses: fish and plant-borne parasites*. New York: Springer. P. 3–52.
- Zoonoses and communicable diseases common to man and animals: parasitoses. 3rd ed. Vol. 3. 2003.** Washington, D.C.: PAHO, Scientific and Technical Publication № 580. 395 pp.