

Таксономическая структура и видовой состав рода *Anisus* Studer (Gastropoda, Planorbidae) в фауне России

Л.А. Прозорова

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, 690022, Россия

Род *Anisus* представлен в России 55 видами, принадлежащими 8 под родам: *Anisus* s. str. (6 видов), *Vorticulus* Prozorova et Starobogatov (3), *Disculifer* Boettger (6), *Costorbis* Lindholm (1), *Bathyomphalus* Agassiz in Charpentier (5), *Microanisis* Dvoriadkin (1), *Torquis* Dall (2) и *Gyraulus* Agassiz in Charpentier (32). Приведены видовые списки с синонимией для всех под родов рода *Anisus*. Описан новый для науки вид *A. (Gyraulus) zhirmunskii*. Составлена таблица для определения российских под родов и видов рода *Anisus* фауны России.

Taxonomy and species composition of the genus *Anisus* Studer (Gastropoda, Planorbidae) in the fauna of Russia

L.A. Prozorova

Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Vladivostok, 690022, Russia

The genus *Anisus* in Russia includes 55 species belonging to 8 subgenera: *Anisus* s. str. (6 species), *Vorticulus* Prozorova et Starobogatov (3), *Disculifer* Boettger (6), *Costorbis* Lindholm (1), *Bathyomphalus* Agassiz in Charpentier (5), *Microanisis* Dvoriadkin (1), *Torquis* Dall (2) and *Gyraulus* Agassiz in Charpentier (32). All species including synonymies are listed. Diagnosis of new for science species *A. (Gyraulus) zhirmunskii* is presented. The key for identification of the *Anisus* subgenera and species in Russian fauna is given.

Катушки рода *Anisus* Studer чрезвычайно широко распространены в континентальных водоемах различного характера - от мелких луж до глубоких озер. Таксономическое изучение этой группы брюхоногих моллюсков связано с существенными трудностями вследствие бедности раковин признаками и размещением оборотов в одной плоскости. Согласно последней ревизии российских *Anisus* [Prozorova, Starobogatov, 1997], данный род подразделяется на 8 под родов: *Anisus* s. str., *Vorticulus* Prozorova et Starobogatov, *Disculifer* Boettger, *Costorbis* Lindholm, *Bathyomphalus* Agassiz in Charpentier, *Microanisis* Dvoriadkin, *Torquis* Dall и *Gyraulus* Agassiz in Charpentier.

Номинативный под род представлен в России 6 видами: *A. (A.) dazuri* (Moersch, 1868), *A. (A.) nikolensis* (B.Dybowski, 1913), *A. (A.) spirorbis* (Linnaeus, 1758), *A. (A.) leucostoma* (Millet, 1813), *A. (A.) perezi* (Graells in Dupui, 1854) и *A. (A.) septemgyratus* (Rossmassler, 1835); под род *Vorticulus* - 3 видами: *A. (V.) bavaricus* (Westerlund, 1885), *A. (V.) charteus* (Held, 1837),

A. (V.) vorticulus (Troschel, 1834); под род *Disculifer* - 6 видами: *A. (D.) johanseni* (Mozley, 1935), *A. (D.) hypocirtus* Servain, 1888 (syn. *Planorbis compressus* Michaud, 1831 non de Serres, 1818), *A. (D.) carinea* Westerlund, 1897), *A. (D.) discoides* (Reinhardt, 1870), *A. (D.) nummulus* (Held, 1837), *A. (D.) vortex* (Linnaeus, 1758). Под род *Costorbis* представлен единственным видом *A. (C.) strauchianus* (Clessin, 1884); под род *Bathyomphalus* - 5 видами: *A. (B.) dispar* (Westerlund, 1871), *A. (B.) agardhi* Starobogatov, 1996 (nom. nov. pro *Planorbis contortus* Westerlund, 1874 non *P. labiatus* Benson, 1850), *A. (B.) spondiloides* (Weinland, 1883), *A. (B.) contortus* (Linnaeus, 1758) и *A. (B.) crassus* (Da Costa, 1778). Монотипический под род *Microanisis* включает *A. (M.) minusculus* Dvoriadkin, 1980, а под род *Torquis* на территории России - 2 вида: *A. (T.) correctus* (Westerlund, 1898) и *A. (T.) laevis* (Alder, 1838). Последний под род, *Gyraulus*, в пределах рода отличается наибольшей распространенностью и разнообразием в азиатской части России, и, вероятно, вследствие этого зарубежные малакологи придают ему статус отдельного рода. При этом сборный характер «рода» *Gyraulus* был показан неоднократно [Starobogatov, 1967; Prozorova, Starobogatov, 1999; Prozorova, Starobogatov, 1997]. До выхода двух последних работ группа *Gyraulus* оставалась наименее изученной по сравнению с другими под родами *Anisus*, имеющими европейский и европейско-сибирский ареалы. В результате таксономической ревизии под рода в его видовой состав были внесены значительные изменения.

В сводке В.И. Жадина [1952] по моллюскам Советского Союза упоминается только 2 вида из группы *Gyraulus*: по одному соответственно для европейской и азиатской частей России. В более поздних работах для бывшего СССР приводятся уже 11 видов: 5 европейских [Starobogatov, 1977] и 6 азиатских [Богатов, Затравкин, 1990]. Анализ малакологической литературы XIX-XX в., изучение коллекционного материала Зоологического института РАН, а также новых сборов из Дальневосточного региона позволили значительно уточнить и расширить видовой список под рода *Gyraulus*. По литературным данным к списку были добавлены 4 вида. Первые 2, *A. borealis* и *A. infraliratus*, были описаны К.А. Вестерlundом [Westerlund, 1876, 1877] и затем приводились для фауны Сибири в некоторых других статьях [Westerlund, 1885, 1890, 1897; Gerstfeldt, 1859]. В дальнейшем В.И. Жадин [1952] посчитал первый вид вариегатом *A. albus*, а второй - вариегатом *A. gredleri*. Я.И. Старобогатов и Э.А. Стрелецкая [1967] оба этих вида свели в синонимы к *A. acronicus*. В.В. Богатов и М.Н. Затравкин [1990] включили в синонимичку *A. acronicus* также и *A. gredleri*. Мы считаем *A. acronicus* сборным видом, под названием которого последние 40 лет объединялись все быстро нарастающие гиравулы с округлым устьем, а *A.*

gredleri - самостоятельным видом, не заходящим на территорию России из Западной Европы.

Третий вид - *A. kruglowiae*, описанный Б.Г. Иоганzenом [1937] с Алтая, сведен В.И. Жадиным [1952] в синонимы к *A. albus* var. *infraliratus* и после этого более не упоминался. По нашему мнению, раковины моллюсков данного вида обладают настолько явными особенностями (спиральная ребристость затрагивает не только периостракум, но и более глубокие слои раковины, так что ее внутренняя поверхность выглядит волнистой), что *A. kruglowiae*, несомненно, должен быть признан самостоятельным видом. И, наконец, последний вид, *A. sibiricus*, широко распространен в Восточной Сибири и на севере Дальнего Востока. Несмотря на это, в последующем он не упоминался вовсе, поскольку, по нашему мнению, экземпляры *A. sibiricus* обычно определялись как *A. acronicus*. С.А. Вестерlund [Westerlund, 1885] считал этот вид синонимом *A. arcticus* (Beck in Möller, 1842), хотя последний был описан из Гренландии. Позднее В.И. Жадин [1952] свел *A. arcticus* в синонимы к *A. gredleri* var. *borealis*. Мы признаем и *A. sibiricus*, и *A. arcticus* самостоятельными видами с неперекрывающимися ареалами, поскольку *A. arcticus*, кроме типового местонахождения, встречается еще только на северо-востоке Северной Америки.

Как уже отмечалось, к *A. acronicus* после В.И. Жадина [1952] обычно относили почти всех североазиатских и некоторых североевропейских *Gyraulus*, лишенных кила. Характеристика *Planorbis deformis* Hartm. - младшего синонима *A. acronicus*, составленная С.А. Вестерlundом [Westerlund, 1885], показала, что к данному виду следует относить североевразийских гираулюсов с наименьшей скоростью нарастания ширины оборотов раковины (до 4 мм при 4 оборотах), без спиральной исчерченности, с округлым или слабоугловатым устьем. В Европе совместно с этим видом встречаются такие бескилевые, более быстро нарастающие гираулюсы, как *A. borealis*, *A. albus*, *A. draparnaldi* и *A. stelmachoti*. При этом 3 последних вида отличаются от обсуждаемого также спиральной исчерченностью раковины, а первый из-за отсутствия этого признака часто смешивался с *A. acronicus*. В Сибири к этим видам, за исключением *A. albus*, добавляются еще ряд описанных ранее, но редко упоминаемых бескилевых гираулюсов: *A. kruglowiae*, *A. baicalicus*, *A. substroemi*, *A. infraliratus* и *A. sibiricus*. Первые 2 вида достаточно хорошо обособлены по своим конхологическим признакам, 3 последних, кроме более быстрого нарастания оборотов, хорошо отличаются от *A. acronicus* также наличием в разной степени выраженной спиральной исчерченности раковины. Изучение сборов, хранящихся в коллекции Зоологического института РАН (ЗИН), также показало, что под названием *A. acronicus* в континентальной части азиатской тер-

ритории России, помимо вышеперечисленных, скрывались несколько новых видов: 2 забайкальских - *A. buriatricus* и *A. sretenskiensis*, 2 термофильных чукотских - *A. thermochukchensis* и *A. chereshevi*, монгольско-тувинский *A. terekholicus*, колымско-чукотский *A. kussakini*, тугурский *A. tugurensis* и амурско-приморский *A. amuricus* [Прозорова, Старобогатов, 1999; Prozorova, Starobogatov, 1997].

На островных территориях Дальнего Востока России отечественными исследователями ранее также отмечался только *A. acronicus* [Ключарева и др., 1964; 1969]. В работе Д. Мияди [Miyadi, 1938], посвященной планорбидам Японии и Курильских островов, для последних приводятся 4 вида подрода *Gyraulus*: 2 неверно определенных европейских - *A. albus* и *A. gredleri* и 2 новых курило-японских подвида - *A. albus noziensis* и *A. laevis infirmus*. Изучение собранных нами в 1994-2000 гг. на Курильских островах гираулюсов и сравнение полученных данных с литературными [Mori, 1938; Kuroda, 1963; Ключарева и др., 1964, 1969; и др.] дало следующие результаты.

Вид *A. acronicus* и, тем более, европейские виды отсутствуют и на Сахалине, и на Курильских островах. Два описанных С. Мори [Mori, 1938] сахалино-курило-хоккайдских подвида являются самостоятельными видами *A. noziensis* и *A. infirmus*. Под названием *A. gredleri*, судя по рисункам [Mori, 1938], скрывается *A. (G.) illibatus*, описанный С.А. Вестерlundом [Westerlund, 1883] с о-ва Хонсю, а под названием *A. albus*, так же исходя из иллюстраций С. Мори [Mori, 1938], - 2 курило-японских вида: *A. (G.) spirillus*, описанный А.А. Гойлдом [Gould, 1859] и *A. (G.) iturupensis* [Prozorova, 1996; Prozorova, Starobogatov, 1997]. Таким образом, вместо *A. acronicus* на Сахалине и Курильских островах обитают 6 видов подрода *Gyraulus*.

Что касается килеватых форм, то до ревизии 1997 г. [Prozorova, Starobogatov, 1997] на территории России насчитывалось 3 вида подрода *Gyraulus* с крупным периостракальным килем на периферии последнего оборота - североевразийский *A. stroemi* и дальневосточные *A. kamtschaticus* и *A. centrifugus*. В ходе ревизии было обнаружено, что название *A. centrifugus* к амурским и приморским формам неприменимо, в связи с чем должно быть заменено на *A. centrifugops* [Prozorova, Starobogatov, 1997]. В дополнение к этим четырем видам в сборах из самых южных прибрежных районов Приморского края выделена еще одна килеватая форма с наиболее высокой скоростью нарастания ширины оборотов, которая ниже описывается в качестве нового для науки вида - *A. zhirmunskii*. Таким образом, полный список подрода *Gyraulus* на территории России насчитывает уже 32 вида: *A. (G.) stroemi* (Westerlund, 1881) (syn. *G. angasolensis* B. Dyb.), *A. (G.)*

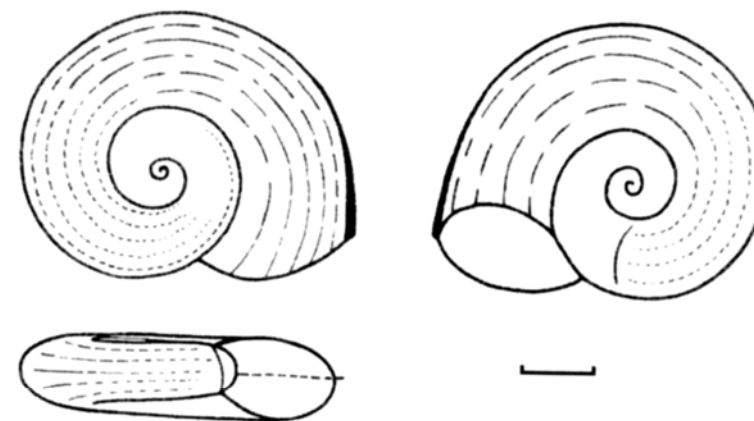
draparnaldi (Sheppard, 1823), *A. (G.) thermochukchensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) acronicus* (Ferussac, 1807) (syn. *Planorbis deformis* Hartm.), *A. (G.) kamtschaticus* (Westerlund, 1897) (syn. *Pl. borealis* var. *derzhavini* Rosen), *A. (G.) stelmachoeitius* (Bourguignat, 1860) (syn. *Pl. notatus* West.), *A. (G.) centrifugops* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) centrifugus* (Westerlund, 1897), *A. (G.) albus* (O. F. Muller, 1774) (syn. *Pl. albus* var. *cinctus* West.), *A. (G.) buriaticus* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) infraliratus* (Westerlund, 1876) (syn. *Planorbis polaris* Geh.), *A. (G.) infirmus* Mori, 1938, *A. (G.) terekholicus* Starobogatov et Prozorova, 1997, *A. (G.) borealis* (Westerlund, 1877) (syn. *G. gredleri* var. *borealis* Loven, 1845), *A. (G.) substroemi* Starobogatov et Budnikova, 1976, *A. (G.) iturupensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) sibiricus* (Dunker, 1848), *A. (G.) baicalicus* (B. Dybowski, 1913), *A. (G.) sretenskiensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) kruglowiae* (Johansen, 1937), *A. (G.) zelenensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) chereshevi* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) illibatus* (Westerlund, 1883), *A. (G.) tugurensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) kussakini* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) subfiliaris* Dvoriadkin, 1980 (syn. *A. indutus* West. *indust.*), *A. (G.) spirillus* (Gould, 1859), *A. (G.) noziriensis* Mori, 1938, *A. (G.) khabarovskiensis* Prozorova et Starobogatov, 1997, *A. (G.) amuricus* Prozorova et Starobogatov, 1999, *A. (G.) concinnus* (Westerlund, 1881), *A. (G.) zhirmunskii* Prozorova sp. n.

Anisus (Gyraulus) zhirmunskii Prozorova sp. n.
(см. рисунок)

Материал. Голотип и 2 паратипа с о-ва Большой Пелис (зал. Петра Великого), оз. Большой Пелис, сбор Л.А. Прозоровой, 26.06.2001 г.; 1 паратип из того же озера, сбор Т.В. Вшивковой, 03.07.1997 г.; 1 паратип из Хасанского района Приморского края, оз. Родниковое, сбор Л.А. Прозоровой, август 1998 г.; 1 паратип с северо-востока Китая (бассейн р. Туманная), из пойменной лужи у р. Буэрхатон в районе г. Янцзы, сбор Л.А. Прозоровой, 07.09.1998 г.

Голотип хранится в коллекции ЗИН РАН (Санкт-Петербург) под №1 в систематическом каталоге коллекции; паратипы – в малакологической коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток).

Размеры голотипа (в мм): ШР (ширина раковины) – 4,50; ВР (высота раковины) – 1,40; ВУ (высота устья) – 0,95; ШУ (ширина устья) – 1,50; ШП (ширина пупка) – 1,70; ШТПО баз (ширина трубки последнего оборота, измеренная с базальной стороны) – 1,60; ВПО-1 (высота последнего оборота, измеренная в его начале - около устья) – 0,95; ВПО-2 (высота последнего оборота, измеренная на стороне, противоположной устью) – 1,15; оборотов – 3,4.



Раковина голотипа *Anisus (Gyraulus) zhirmunskii* Prozorova sp. n. (вид сверху, спереди и снизу). Масштаб: 1 см
Shell of holotype of *Anisus (Gyraulus) zhirmunskii* Prozorova sp. n. (apical, anterior and basal side views). Scale bar: 1 cm

Размеры 2 паратипов из оз. Большой Пелис (в мм): ШР – 4,4; 4,3; ВР – 0,95; 0,90; ВУ – 0,90; 0,90; ШУ – 1,45; 1,40; ШП – 1,60; 1,60; ШТПО баз – 1,60; 1,55; ВПО-1 – 0,90; 0,90; ВПО-2 – 1,10; 1,10; оборотов – 3,35; 3,30.

Описание. Раковина тонкая, полупрозрачная, хрупкая, роговая, оборотов не более 3,5. При 3 оборотах ширина раковины составляет 2,8-3,0 мм, а при 3,5 оборотах – 4,6-5,0 мм. Поверхность раковины покрыта спиральными перистракальными ребрышками, хорошо видимыми с обеих сторон. Устье овальное, прижатое, неопущенное. По периферии последнего оборота проходит неширокий, но отчетливый киль. Начальные обороты и сверху и снизу погружены одинаково незначительно. Ширина пупка примерно равна ширине трубки последнего оборота с базальной стороны.

Распространение. Корей, северо-восточный Китай, заходит в юго-восточные районы Приморского края (Хасанский район), в бассейны рек Туманная, Гладкая и на о-в Большой Пелис (южный сектор зал. Петра Великого).

Примечание. Обитает в небольших постоянных водоемах на твердом субстрате в зоне высшей водной растительности. Встречается совместно с *A. centrifugops*, от которого отличается значительно большей скоростью нарастания ширины оборотов и более грубыми спиральными линиями.

ми. Вблизи водотоков обитает иногда совместно с *A. amuricus*, лишенным в отличие от нового вида ребрышек и кия.

Этимология. Вид назван в честь известного российского биолога, академика А.В. Жирмунского – организатора Дальневосточного государственного морского заповедника, на территории которого собрана типовая серия.

Ключ для определения видов рода *Anisus*

1 (48). Обороты нарастают медленно: индекс внутренних оборотов с базальной стороны не менее 1,5. Ширина трубки последнего оборота с верхней стороны превышает ширину трубки предпоследнего не более чем в два раза.

2 (43). Раковина взрослой особи состоит не менее чем из 5,5 оборотов.

3 (34). Раковина в виде плоского диска, нарастание оборотов выглядит почти одинаково с верхней и с базальной сторон.

4 (21). Раковина светлая - бесцветная или светло-желтая, тонкостенная с килем или углом на периферии или при переходе от периферии к базальной стороне.

5 (10). Последний оборот с углом или килем, расположенным почти точно на периферии, если сдвинутым с вогнутой базальной поверхности, то сильно закругленным, базальная сторона в последнем случае блюдцеобразно или даже чашеобразно углублена. Ширина раковины при 5 оборотах не превышает 4,4 мм (подрод *Vorticulus* Prozorova et Starobogatov, 1997).

6 (9). Угол расположен на середине периферической стенки последнего оборота.

7 (8). Угол выражен резко, иногда продолжен периостракальным килем (в виде каймы), обороты уплощены, раковина с верхней и базальной сторон выглядит совершенно одинаково *A. bavaricus* (Westerlund, 1885). Вся Европа, кроме Крайнего севера, юг Западной Сибири и север Казахстана. В постоянных водоемах на растительности.

8 (7). Угол плавно закруглен, обороты более выпуклые, с базальной стороны блюдцеобразно вогнуты *A. charteus* (Held, 1837). Вся Европа, кроме Крайнего Севера. В постоянных водоемах на растительности.

9 (6). Закругленный угол резко смещен книзу, базальная поверхность раковины чашеобразно вогнута *A. vorticulus* (Troschel, 1834). Северная половина Западной Европы, в России в бассейне Балтийского моря. В озерах на погруженной растительности.

10 (5). Последний оборот с отчетливым углом на границе базальной стороны, которая может быть куполообразно выпуклой, плоской или сла-

бовогнутой. Ширина раковины при 5 оборотах не менее 4,6 мм (подрод *Disculifer* C. Boettger, 1944).

11 (16). Угол выражен резко, сверху обособлен неглубоким вдавлением. Ширина раковины при 5 оборотах не менее 5,1 мм.

12 (13). Поверхность раковины с тончайшими правильно расположенными радиальными ребрышками *A. johanseni* (Mozley, 1935). Юг Западной и Средней Сибири, северный Казахстан. В озерах на растительности.

13 (12). На поверхности раковины заметны только тонкие линии нарастания.

14 (15). Обороты снизу совершенно плоские, так что шов между ними в виде тонко прочерченной линии *A. hypocyrtus* Servain, 1888. (Syn.: *Planorbis compressus* Michaud, 1831 non de Serres, 1818). Вся Европа, кроме Крайнего Севера. В озерах на растительности.

15 (14). Обороты с базальной стороны заметно выпуклые *A. carinea* (Westerlund, 1897). Вся Европа, кроме Крайнего Севера. В постоянных водоемах на растительности.

16 (11). Угол закруглен и не обособлен вдавлением. Ширина раковины при 5 оборотах не превышает 4,9 мм.

17 (20). Раковина высокая (для подрода), при 5 оборотах ее высота не меньше 0,9 мм.

18 (19). Раковина взрослого моллюска маленькая, не более 5 мм в диаметре, киль с верхней стороны не виден *A. discoides* (Reinhardt, 1870). Вся Европа, кроме Крайнего севера. В озерах на растительности.

19 (18). Раковина взрослого моллюска достигает 10 мм в диаметре, киль виден также и с верхней стороны *A. nummulus* (Held, 1837). Вся Европа, кроме Крайнего Севера. В постоянных водоемах на растительности.

20 (17). Раковина менее высокая, при 5 оборотах ее высота не превышает 0,8 мм *A. vortex* (Linnaeus, 1758). Вся Европа, кроме Крайнего севера. В постоянных водоемах на растительности.

21 (4). Раковина коричневая или светло-коричневая, прочная, если тонкостенная, коричневато-желтая, то с уплощенной периферией последнего оборота.

22 (23). Поверхность оборотов покрыта четкими радиальными, несколько изогнутыми ребрышками (подрод *Costorbis* Lindholm, 1926) *A. strauchianus* (Clessin, 1884). Юг Европы, редко, но местами массово. В пересыхающих водоемах.

23 (22). Поверхность оборотов только с тонкими линиями нарастания (подрод *Anisus* s. str.).

24 (27). Верхняя поверхность блюдцевидно вогнута в результате того, что высота сечения оборота плавно возрастает от начальных оборотов к периферии раковины. Ширина трубки 4-го или 5-го оборотов с верхней стороны в 1,7-2,0 раза превышает ширину трубки предшествующего ему оборота.

25 (26). При 4 оборотах ширина раковины не менее 2,6 мм, при 5 - не менее 4,2 мм *A. dazuri* (Moersch, 1868). Европа. В России вся европейская часть, кроме северных районов. Во временных водоемах.

26 (25). При 4 оборотах ширина раковины не превышает 2,5 мм, а при 5 - не превышает 4,0 мм *A. nikolensis* (B. Dybowski, 1913). Средняя и Восточная Сибирь, побережье Охотского моря в низовьях р. Уда. В мелких временных водоемах.

27 (24). Верхняя поверхность раковины почти ровная: верхние точки всех оборотов, кроме самых начальных, расположены на одном уровне. Ширина трубки 4-го или 5-го оборотов с верхней стороны не более, чем в 1,5 раза превышает ширину трубки предшествующего ему оборота.

28 (29). Высота раковины при 4 и более оборотах не менее 1,4 мм. Обороты в поперечном сечении круглые *A. spirorbis* (Linnaeus, 1758). Вся Европа, юг Западной Сибири, север Казахстана. Во временных водоемах.

29 (28). Высота раковины при 4 и более оборотах не превышает 1,2 мм. Обороты в поперечном сечении округленно-четыреугольные.

30 (31). Обороты на базальной поверхности раковины почти столь же выпуклы, как и на верхней. При 5 оборотах ширина раковины не менее 4,8 мм *A. leucostoma* (Millet, 1813). Европа, Западная Сибирь. Во временных водоемах.

31 (30). Обороты на базальной стороне раковины заметно уплощены. При 5 оборотах ширина раковины не превышает 4,7 мм.

32 (33). При 5 оборотах ширина раковины не менее 4,2 мм. Устье с толстой белой губой, если губы у устья нет, то, обычно белое утолщение просвечивает сквозь стенку последнего оборота на некотором расстоянии не доходя до устья *A. perezi* (Graells in Dupui, 1854). Северо-запад и юг Европы, в России бассейны Черного и Балтийского морей. В мелких временных водоемах.

33 (32). При 5 оборотах ширина раковины не превышает 4,0 мм *A. septemgyratus* (Rossmassler, 1835). Запад и юг Европы, юг Западной Сибири, в России в бассейне Балтийского моря и на юге от Причерноморья до Алтая. В мелких временных водоемах.

34 (3). Раковина в виде толстого диска, напоминающая свернутый в спираль ремень (подрод *Bathymorphalus* Agassiz in Charpentier, 1837).

35 (38). Раковина относительно уплощенная, высота ее даже у взрослых особей не превышает 1,40 мм.

36 (37). Высота раковины не менее 1,20 мм, устье изнутри без белой губы *A. dispar* (Westerlund, 1871). Европа, Западная Сибирь. В постоянных водоемах на прибрежной растительности.

37 (36). Высота раковины не превышает 1,15 мм, по краю устья изнутри проходит хорошо развитая белая губа *A. agardhi* Starobogatov, 1996. Север Западной Европы, в России в бассейне Балтийского моря. В мелких постоянных и полупостоянных водоемах на растительности.

38 (35). Раковина мало уплощенная, высота ее не менее 1,45 мм у особей с числом оборотов более 3.

39 (40). Полная ширина устья составляет не менее 0,90 его высоты *A. spondylioides* (Weinland, 1883). Западная Европа, кроме юга. В России в бассейне Балтийского моря. В постоянных водоемах на растительности.

40 (39). Полная ширина устья составляет не более 0,80 его высоты.

41 (42). Индекс внутренних оборотов с базальной стороны не менее 1,79, обычно больше (около 2,0) *A. contortus* (Linnaeus, 1758). Вся Европа на восток до Урала, возможно нахождение в бассейне Иртыша. В постоянных водоемах на растительности.

42 (41). Индекс внутренних оборотов с базальной стороны не больше 1,76, обычно, еще меньше (0,50-0,60) *A. crassus* (Da Costa, 1778). Европа, Сибирь, на восток вплоть до бассейна Колымы. В постоянных водоемах на растительности.

43 (2). Раковина взрослого моллюска состоит не более чем из 5,0 оборотов.

44 (45). Раковина маленькая: оборотов не более 3,5, при этом высота раковины не превышает 1 мм (подрод *Microanisis* Dvoriadkin, 1980). В России один вид - *A. minusculus* Dvoriadkin, 1980. Бассейн Амура и Приморье. Во временных и полупостоянных водоемах. Этому виду конхологически близок *A. ladacensis* (Neville, 1878) из Центральной Азии.

45 (44). Раковина более крупная, оборотов не менее 4, при 3,5 оборотах высота раковины не менее 1,5 мм (подрод *Torquis* Dall, 1905).

46 (47). При 3,5 оборотах ширина раковины не более 2,9 мм, а при 4 оборотах - не более 3,9 мм *A. correctus* (Westerlund, 1998). Бассейн Балтийского моря. В родниковых водоемах.

47 (46). При 3,5 оборотах ширина раковины всегда более 3 мм, а при 4 оборотах - больше 4 мм *A. laevis* (Alder, 1838). Европа, кроме юга и юго-востока. В родниковых топях.

48 (1). Обороты нарастают быстро: индекс внутренних оборотов с базальной стороны не более 1,4. Ширина трубки последнего оборота с верхней стороны превышает ширину трубки предпоследнего не менее чем в 2,1 раза (подрод *Gyraulus* Agassiz in Charpentier, 1837).

49 (60). При 3,5 оборотах ширина раковины не превышает 2,8 мм, при 4 - не превышает 4,5 мм.

50 (51). На периферии последнего оборота имеется ярко выраженный киль *A. stroemi* (Westerlund, 1881). Север Европы, Сибирь на восток до Охотского моря, на юг до бассейна Амура и Приморья. В постоянных водоемах на растительности.

51 (50). Периферия последнего оборота округлая или угловатая, но всегда без кия.

52 (57). Раковина со спиральной исчерченностью.

53 (54). Спиральные линии отчетливые, периферия последнего оборота угловатая *A. draparnaldi* (Sheppard, 1823). Европа, Западная Сибирь, северный Казахстан, Тува. В постоянных водоемах на растительности.

54 (53). Спиральные линии слабые, периферия последнего оборота без уголка.

55 (56). Индекс внутренних оборотов с апикальной стороны не превышает 1,5 *A. thermochukchensis* Prozorova et Starobogatov, 1997. Восточная Чукотка. В теплых источниках при температуре до 42 °C.

56 (55). Индекс внутренних оборотов с апикальной стороны не менее 1,7 *A. concinnus* (Westerlund, 1881). Западная Европа, В России бассейн Балтийского моря. В постоянных зарастающих водоемах на растительности.

57 (52). Раковина без спиральной исчерченности раковины ... *A. acronicus* (Ferussac, 1807). Северная половина Евразии, на восток до бассейна р. Нижняя Тунгуска. В постоянных водоемах на растительности и грунте.

59 (58). Ширина устья заметно больше одной трети ширины раковины *A. subfiliaris* Dvoriadkin, 1980. Юг Дальнего Востока от верховий Амура на западе до Сахалина на востоке. Во временных водоемах.

60 (49). При 3,5 оборотах ширина раковины не меньше 2,9 мм, а при 4 - не менее 4,5 мм.

61 (68). На периферии последнего оборота имеется угол, продолженный ярко выраженным периостракальным килем.

62 (63). Киль располагается выше середины периферической части последнего оборота *A. kamtschaticus* (Westerlund, 1897).

Северо-восток Азии до бассейна Лены на западе и бассейна Амура на юге. В постоянных водоемах на растительности и грунте.

63 (62). Киль располагается посередине периферической части последнего оборота.

64 (67). При 3,5 оборотах ширина раковины не превышает 3,6 мм, при 4 не превышает 5,3 мм; на поверхности раковины имеется спиральная исчерченность.

65 (66). Спиральные линии грубые, нечастые *A. stelmachoeitus* (Bourguignat, 1860). Европа, юг Западной Сибири, Тува. В постоянных водоемах на растительности.

66 (65). Спиральные линии тонкие, частые *A. centrifugops* Prozorova et Starobogatov, 1997. Бассейн Амура с верховьями и Приморье. В постоянных и полупостоянных водоемах на растительности и грунте.

67 (64). При 3,5 оборотах ширина раковины не менее 3,7 мм, при 4 не менее 5,7 мм *A. centrifugus* (Westerlund, 1897). Бассейн Колымы, Прихотье в бассейне р. Тауй. В постоянных водоемах.

68 (61). Периферия последнего оборота округлая или угловатая, но всегда без кия.

69 (82). При 3,5 оборотах ширина раковины не превышает 3,4 мм, при 4 не превышает 5,1 мм.

70 (79). Раковина со спиральной исчерченностью.

71 (72). Спиральные линии резкие *A. albus* (O. F. Muller, 1774). Европа. В крупных прудах, озерах и реках на растительности.

72 (71). Спиральные линии нерезкие.

73 (76). Ширина пупка заметно больше ширины трубки последнего оборота.

74 (75). Периферия последнего оборота чаще всего угловатая, при 3,5 оборотах высота последнего оборота на стороне, противоположной устью, около 1,25 мм, при 4 - около 1,5 мм *A. buriaticus* Prozorova et Starobogatov, 1997. Бассейн Амура с верховьями, Приморье, Сахалин. В постоянных и полупостоянных водоемах.

75 (74). Периферия последнего оборота закругленная, при 3,5 оборотах высота последнего оборота на стороне, противоположной устью, около 1,0 мм, при 4 - около 1,3 мм *A. infraliratus* (Westerlund, 1876). Сибирь от Енисея до Чукотки, Тува, северо-западная Монголия. В постоянных водоемах.

76 (73). Ширина пупка меньше ширины трубки последнего оборота или равна ей.

77 (78). Оборотов 3,0-3,5; ширина пупка заметно меньше ширины трубки последнего оборота *A. infirmus* Mori, 1938.

Южный Сахалин, южные Курильские острова Кунашир и Зеленый, вероятно, также Хоккайдо. В холодных ручьях, в родниковых топиях и в озерах в местах выхода грунтовых вод.

78 (77). Оборотов 3,5-4,5; ширина равна либо немного меньше ширины трубки последнего оборота *A. amuricus* Prozorova et Starobogatov, 1998. Бассейн среднего и нижнего Амура, Приморье. В реках и пойменных озерах.

79 (70). Раковина со следами спиральной исчерченности либо гладкая.

80 (81). Поверхность раковины всегда гладкая; при 3,5 оборотах высота последнего оборота на стороне, противоположной устью, не более 1,1 мм, при 4 - не более 1,4 мм *A. terekholicus* Prozorova et Starobogatov, 1997. Южная Тува (оз. Терехоль) и северо-западная Монголия - озера Хубсугул, Дургун, Ногон и другие менее крупные. В крупных озерах, на песчаном грунте.

81 (80). Поверхность раковины иногда со следами спиральных линий; при 3,5 оборотах высота последнего оборота на стороне, противоположной устью, не менее 1,2 мм, при 4 - не менее 1,5 мм *A. borealis* (Westerlund, 1877). Север Евразии, на Дальнем Востоке на юг до бассейна р. Аной. В озерах и реках.

82 (69). При 3,5 оборотах ширина раковины не менее 3,5 мм, при 4 - не менее 5,2 мм.

83 (92). При 3,5 оборотах ширина раковины не превышает 3,9 мм, при 4 - не превышает 5,7 мм.

84 (87). Поверхность раковины с базальной, а иногда и с верхней стороны покрыта тонкими спиральными линиями.

85 (86). Периферия последнего оборота угловатая, спиральные линии заметны только на базальной поверхности *A. substroemi* Starobogatov et Budnikova, 1976. Чукотка, Охотоморское побережье. Во временных и небольших полупостоянных водоемах.

86 (85). Периферия последнего оборота округлая, спиральные линии обычно имеются с обеих сторон *A. iturupensis* Prozorova et Starobogatov, 1997. Южные Курильские острова, включая о-в Уруп, вероятно, также Хоккайдо. В постоянных водоемах.

87 (84). Спиральные линии отсутствуют или очень слабо заметны на базальной поверхности.

88 (89). Верхняя поверхность раковины слабоогнутая, базальная со следами спиральной исчерченности *A. sibiricus* (Dunker, 1848). Восточная Сибирь, северная половина Дальнего Востока. В небольших полупостоянных водоемах.

89 (88). Начальные обороты на верхней поверхности раковины во-

ронковидно вдавлены, базальная поверхность без следов спиральной исчерченности.

90 (91). Обороты очень вздутые и высокие; при 3,5 оборотах высота последнего оборота, измеренная на стороне, противоположной устью, не менее 1,2 мм, при 4 - не менее 1,9 мм *A. baicalicus* (W. Dybowski, 1913). Бассейн Енисея. В постоянных водоемах.

91 (90). Обороты не вздутые и потому не высокие; при 3,5 оборотах высота последнего оборота, измеренная на стороне противоположной устью, не превышает 1,0 мм, при 4 - не превышает 1,7 мм *A. sretenskiensis* Prozorova et Starobogatov, 1997. Забайкалье в бассейне р. Шилка. В постоянных и полупостоянных водоемах.

92 (83). При 3,5 оборотах ширина раковины не менее 4 мм, при 4 - не менее 5,8 мм.

93 (94). Поверхность раковины покрыта рельефными спиральными ребрами, при этом обороты даже изнутри имеют волнистую поверхность *A. kruglowiae* (Johansen, 1937). Алтай. Обнаружен только в типовом местонахождении - Теньгинском озере.

94 (93). Спиральные ребра если имеются, то имеют периостракальное происхождение и поэтому заметны только на наружной поверхности раковины.

95 (108). При 3,5 оборотах ширина раковины не превышает 4,5 мм.

96 (97). Ширина устья лишь незначительно превышает высоту раковины. Раковина взрослых особей имеет обычно не более 3,75 оборотов *A. zelenensis* Prozorova et Starobogatov, 1997. Южные Курильские острова, вероятно, также Хоккайдо. В озерах.

97 (96). Ширина устья заметно превышает высоту раковины. Раковина взрослых особей имеет 4,0-4,5 оборотов.

98 (103). На поверхности раковины с обеих сторон имеется спиральная исчерченность.

99 (100). Ширина пупка не меньше, чем ширина трубки последнего оборота *A. chereshevi* Prozorova et Starobogatov, 1997. Чукотка. В термальных источниках.

100 (99). Ширина пупка меньше ширины трубки последнего оборота.

101 (102). Индекс внутренних оборотов с базальной стороны не менее 0,90 *A. illibatus* (Westerlund, 1883). Южные Курильские острова и Япония (Хоккайдо, северная половина Хонсю). В постоянных и полупостоянных водоемах.

102 (101). Индекс внутренних оборотов с базальной стороны не более 0,88 *A. tugurensis* Prozorova et Starobogatov, 1997. Бассейн р. Тугур. В постоянных и полупостоянных водоемах.

Литература

- 103 (98). Спиральная исчерченность отсутствует или слабо выражена только на базальной поверхности.
- 104 (107). Ширина пупка больше ширины трубки последнего оборота.
- 105 (106). Обороты невысокие, при 3,5 оборотах высота последнего оборота, измеренная на стороне, противоположной устью, составляет 1,0-1,2 мм, при 4 - 1,1-1,3 мм *A. kussakini* Prozorova et Starobogatov, 1997. Чукотка, Камчатка и, возможно, бассейн Колымы. В полупостоянных водоемах на растительности и грунте.
- 106 (105). Обороты высокие, при 3,5 оборотах высота последнего оборота, измеренная на стороне, противоположной устью, составляет 1,6-1,7 мм, при 4 - 1,7-1,8 мм *A. khabarovskiensis* Prozorova et Starobogatov, 1996. Бассейн среднего и нижнего Амура. В озерах.
- 107 (104). Ширина пупка заметно меньше ширины трубки последнего оборота, так что индекс внутренних оборотов с базальной стороны не превышает 0,84 *A. spirillus* (Gould, 1859). Южные Курильские острова и Япония (Хоккайдо и северная половина Хонсю). В озерах.
- 108 (95). При 3,5 оборотах ширина раковины не менее 4,6 мм.
- 109 (110). Оборотов до 4; последний оборот без кия *A. noziensis* (Mori, 1938). Южный Сахалин, южные Курильские острова Кунашир и Зеленый, Япония (Хоккайдо и северная половина Хонсю). В постоянных и полупостоянных водоемах.
- 110 (109). Оборотов не более 3,5; последний оборот с узким килем по центру *A. chirmunskii* sp.n. Южное Приморье, включая островные территории (о-в Большой Пелис), северо-западный Китай и Корея (бассейн р. Туманная).

Работа выполнена при финансовой поддержке Международного гранта Национального научного фонда США (гранты DEB – 9400821, DEB - 9505031, DEB – 0071655, руководитель проекта – проф. Т. Питч).

The work was supported in part by the Biological Science Directorate (Biotic Surveys and Inventories Program) and the International Science and Engineering Program of the U.S. National Science Foundation, grant numbers DEB – 9400821, DEB - 9505031, DEB – 0071655, Theodore W. Pietsch, principal investigator).

- Богатов В.В., Затравкин М.Н. 1990 [1991]. Брюхоногие пресных и солоноватых вод Дальнего Востока СССР: Определитель. Владивосток: ДВО АН СССР. 172 с.
- Жадин В.И. 1952. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М.: Издательство АН СССР. 376 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР; Т. 43).
- Иоганзен Б.Г. 1937. Два новых вида пресноводных моллюсков из центрального Алтая // Труды Биологического научно-исследовательского института. Т. IV. Зоологический. Томск. С. 193-200.
- Ключарева О.А., Коренева Т.А., Сокольская Н.Л., Старобогатов Я.И. 1964. Донные беспозвоночные озер Южного Сахалина // Озера Южного Сахалина и их ихтиофауна. М.: Издательство Московского государственного университета. С. 47-81.
- Ключарева О.А., Линевич А.А., Сокольская Н.Л., Старобогатов Я.И. 1969. Бентос лагунных озер острова Кунашир (Курильские острова) // Биологическая продуктивность водоемов Сибири. М.: Наука. С. 122-127.
- Прозорова Л.А., Старобогатов Я.И. 1999. Подрод *Gyraulus* (Pulmonata, Planorbidae) на юге Дальнего Востока России // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 8, № 1. С. 55-58.
- Старобогатов Я.И. 1967. К построению системы пресноводных легочных моллюсков // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фауны. Л.: Наука. С. 280-304.
- Старобогатов Я.И. 1977. Класс Gastropoda // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). Л.: Гидрометеоиздат. С. 152-174.
- Старобогатов Я.И., Стрелецкая Э.А. 1967. Состав и зоогеографическая характеристика пресноводной малакофауны Восточной Сибири и севера Дальнего Востока // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фауны. Л.: Наука. С. 221-268.
- Gerstfeldt G. 1859. Ueber Land- und Susswasser-Mollusken Sibiriens und der Amur-Gebiets // Memoires de l'Academie Imperiale des Sciences de Petersbourg. Sciences naturelles. Bd 9. N. 19. S. 507-548.
- Gould A.A. 1859. Shells of the North Pacific Exploring Expedition // Proceedings Bost. Society Nature History. V. 7. P. 41.
- Kuroda T. 1963. A catalogue of the Non-Marine molluscs of Japan, including the Okinawa and Ogasawara Islands. Tokyo: Malacological Society of Japan. P. 1-77.
- Miyadi D. 1938. Bottom fauna in the lakes of Kunasiri-shima of the South Kurile Islands // Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrologie. Bd 37. H. 1-3. P. 125-163.
- Mori S. 1938. Classification of the Japanese Planorbidae // Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University. Series B (biology). V. 14. N. 2. P. 279-300.
- Prozorova L.A. 1996. Gastropods and small bivalves of fresh and brackish waterbodies in the Southern Kurile Islands // Bulletin Dalnevostochnogo Malakologicheskogo obshchestva. (The Bulletin of the Russian Far East Malacological Society). Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 1. С. 21-34.
- Prozorova L.A., Starobogatov Ya.I. 1997. New species of the subgenus *Gyraulus* of the genus *Anisus* and *Gyraulus*-similar forms from Asiatic Russia (with notes on the classification of the genera *Anisus* and *Choanomphalus*) (Gastropoda Planorbidae) // Ruthenica (Russian Malacological Journal). V. 7. N 1. 39-50.
- Westerlund C.A. 1876. Neue Binnenmollusken aus Sibirien // Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. Bd 8-9. S. 97-104.
- Westerlund C.A. 1877. Sibiriens Land-och Sotvatten Mollusker // Svenska Vet. Akad. Nandl. NF. Bd 14. N 12. S. 1-111.
- Westerlund C.A. 1883. Malakologische Miscellen. II, III. Nach einige van der Vega-Expedition gesammelte Mollusken // Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. Bd 15. S. 164-166.

- Westerlund C.A.* 1885. Fauna der in der Palaarktischen Region lebenden Binnenconchylien, V. Fam. Succineidae, Auriculidae, Limnaeidae, Cyclostomidae und Hydrocenidae // H. Ohlsson's Buchdr., Lund. S. 1-135, 1-14.
- Westerlund C.A.* 1890. Fauna der in der Palaarktischen Region lebenden Binnenconchylien, VII. Malacozoa, Acephala // H. Ohlsson's Buchdr. Lund. S. 1-319, 1-15.
- Westerlund C.A.* 1897. Beitrage zur Molluskenfauna Russlands // Ежегодник Зоологического Музея Императорской Академии Наук. Т. 2. С. 117-143.