

## Видовая самостоятельность *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981) и замечания о составе Astartidae (Bivalvia) дальневосточных морей России

К.А. ЛУТАЕНКО

Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, ул. Пальчевского, д. 17, Владивосток, 690041, РОССИЯ; e-mail: [lutaenko@mail.ru](mailto:lutaenko@mail.ru)

Species validity of *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981) and comments on the Astartidae (Bivalvia) of the Russian Far Eastern seas

Konstantin A. LUTAENKO

A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 17 Palchevskogo St., Vladivostok 690041, Russian Federation; e-mail: [lutaenko@mail.ru](mailto:lutaenko@mail.ru)

**SUMMARY.** The validity of *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981) (Bivalvia: Astartidae) is substantiated. It is a Pacific, widely-distributed boreal species, earlier synonymized with the subtropical, Japanese-Korean *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920. *A. hakodatensis* differs from *A. inaequilatera* by the crenulated inner ventral margin of the shell, lack of undulating commarginal ribs (only growth marks are present), radial threads, and strongly produced anterior margin. The shell of the former is thicker and darker, with a dark brown periostracum. *A. inaequilatera* usually has a yellow-brownish to olivaceous periostracum. *A. hakodatensis* differs from *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817) by the crenulation of the inner margin and a smaller size. Detailed synonymies of both species are compiled for the first time. Taxonomic and faunal comments on the Astartidae of the Russian Far Eastern seas are provided.

В двух обширных книгах М. Хубер [Huber, 2010, 2015] предпринят обзор всей мировой фауны морских двустворчатых моллюсков, что явилось одним из наиболее важных событий малакологии двустворчатых за последние сто лет. Многие его таксономические и номенклатурные решения положены в основу World Register of Marine Species (WoRMS) и MolluscaBase, двух наиболее авторитетных электронных баз данных по моллюскам. Однако “быстрый” стиль обсуждения таксономических проблем в книгах Хубе-

ра, несмотря на всю их большую ценность, породил, по-видимому, и множество ошибок в интерпретации синонимии и статуса видов из разных регионов Мирового океана, что уже критически начало обсуждаться в литературе, например, по моллюскам Китая и Новой Зеландии [Лутаенко, Волвенко, 2013; Marshall, Spencer, 2013; и др.]. В данной статье разбирается случай необоснованной синонимизации двух видов сем. Astartidae d’Orbigny, 1844 из северо-западной части Тихого океана и приведены замечания о составе семейства региона. Двустворчатые моллюски-астартиды относятся к наиболее изменчивым представителям класса, систематика которых сопряжена со значительными трудностями [Скарлато, 1981; Smith, 1881; Lamy, 1919; Ockelmann, 1958; MacGinitie, 1959; Lubinsky, 1980; Coan *et al.*, 2000; Petersen, 2001; Zettler, 2001; Chrpa, 2013; Chrpa, Oleinik, 2015].

Согласно последнему списку двустворчатых моллюсков дальневосточных морей России [Лутаенко, 2013], астартиды в этом регионе представлены 9 видами: *Astarte elliptica* (T. Brown, 1827), *A. montagui* (Dillwyn, 1817), *A. borealis* (Schumacher, 1817), *A. ioani* Filatova, 1957, *A. esquimalti* (W. Baird, 1863), *A. vernicosa* Dall, 1903, *A. arctica* (Gray, 1824), *A. inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981) и *A. crenata* (Gray, 1824). Один из них, *A. inaequilatera*, редко упоминался в литературе, а изображен был лишь при первоописании [Скарлато, 1981, фотографии 265–269; как *Nicania inaequilatera*]. Согласно З.А. Филатовой и О.А. Скарлато [Скарлато, 1981, с. 203], этот вид является широко распространенным бореальным и обитает на севере Японского, в Охотском морях и у Курильских островов. Хубер [Huber, 2010; 2016] синонимизировал *A. inaequilatera* с описанным из плейстоцена Японии (Хонсю) и обитающим в настоящее время вдоль берегов Японии [Higo *et al.*, 1999] и у япономорских берегов Кореи [Lutaenko *et al.*, 2003] *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920

[Yokoyama, 1920]. Хубер [Huber, 2010, p. 651] в свойственной ему манере лишь кратко упомянул причины синонимизации (“... neither biogeography, shape, the 12 mm-size, nor the sublittoral habitat offers distinguishing marks”). Однако изучение коллекций ЗИН РАН, ЗМ ДВФУ и МИБМ не подтверждает эту точку зрения. В этой связи ниже обсуждаются различия этих двух и близких к ним видов и впервые составлена их подробная синонимия.

В статье использованы следующие сокращения: **ЗМ ДВФУ** – Зоологический музей Учебно-научного музея Дальневосточного федерального университета, Владивосток (**ZMFU** – Zoological Museum, Educational and Science Museum of the Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia); **ЗИН РАН** – Зоологический институт Российской академии наук, С.-Петербург (**ZIN** – Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia); **МИБМ** – Музей Института биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток (**MIMB** – Museum of the A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia); **ГТ** – Geological Institute, Faculty of Science, Tokyo University, Tokyo, Japan; **ЛАСМ** – Natural History Museum of Los Angeles County, Malacology Section, Los Angeles, USA; **UMUT** – the University Museum, University of Tokyo, Tokyo, Japan.

### Таксономия

Надсемейство Crassatelloidea

Férussac, 1822

Семейство Astartidae d'Orbigny, 1844

Род *Astarte* J. Sowerby, 1816

*Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920

Рис. 1, А–L; 2; 3

*Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920: 140, pl. 11, figs. 5, 6; Yokoyama, 1922: 164; Yokoyama, 1926a: 299; Yokoyama, 1926b: 379; Yokoyama, 1927a: 448; Yokoyama, 1927b: 169; Sasaki, 1933: 16; Otuka, 1935: 889, pl. 56, figs. 148–150; Otuka, 1936: 60; Otuka, 1937: 1022; Nomura, Hatai, 1940: 81; Habe, 1951: 103; Kuroda, Habe, 1952: 14; Habe, 1958: 20, pl. 1, figs. 17, 18; Ogose, 1961: 119; Habe, 1968: 177, pl. 55, fig. 6; Higo, 1973: 331; Masuda, Noda, 1976: 291; Habe, 1977: 160, pl. 30, figs. 4, 5; Ito, 1978: 210; Kobayashi, 1986: 250; Kobayashi *et al.*, 1986: 114; Ogasawara *et al.*, 1986: pl. 31, figs. 5a, b; pl. 39, figs. 14a, b; pl. 43, figs. 5a, b; pl. 57, figs. 1a, b; 5a, b; pl. 62, figs. 4a, b; 5a, b; Yasui, 1988: 247, 248; Akamatsu, Suzuki, 1990: pl. 2, fig. 12; Kitamura, 1991: 40; Akamatsu, Suzuki, 1992: 6, pl. pl. 2, fig. 11; Kobayashi, Nomura, 1992: 168; Higo, Goto, 1993: 610; Amano, 1994: 243, pl. 1, figs. 4, 9–13, 17, 18; Higo *et al.*, 1999: 469; Amano *et al.*, 2000: 887, pl. 1, figs. 12a, b; Matsukuma, 2000: 947, pl. 474,

fig. 1; Ogasawara, 2001: 236; Lutaenko *et al.*, 2003: 164, pl. 2, figs. 5, 7, 8; Amano *et al.*, 2008: 521; Amano *et al.*, 2009: 602, fig. 6-2; Toba, 2009: 83, fig. 26 (p. 84); Yamazaki *et al.*, 2009: 59; Amano *et al.*, 2011: 515; Lutaenko, Noseworthy, 2012: 57, pl. 26, figs. C–F; Yamazaki *et al.*, 2012: 68; Lutaenko, Noseworthy, 2014: 169, fig. 8K.

*Astarte cf. hakodatensis*. – Hatai, Masuda, 1962: 258.

*Astarte (Astarte) hakodatensis*. – Oyama, 1973: 90, pl. 37, figs. 1, 2; Matsuura, 1977: 154, pl. 19, fig. 1; Ogasawara, 1977: 104, pl. 11, figs. 5a, b; Ichikawa, 1983: 469; Ogasawara, 1986a: 189, pl. 21, figs. 14a, b, 17; Ogasawara, 1986b: 239; Кафанов, 1991: 49.

**Типовой материал:** Согласно Огасавара [Ogasawara, 2001], голотип хранился в GT (без номера), а затем был перемещен в UMUT. Согласно онлайн-базе данных музея UMUT (Paleontology Collections Database: <http://umdb.um-tokyo.ac.jp/DKoseibu/en/index.html>), здесь хранится лектотип (№ UMUT CM 20486) и паралектотип (№ UMUT CM 20487) (Рис. 2), а также два типовых лота (№№ UMUT CM 20489, UMUT CM 20490; указаны на сайте как синтипы). Лектотип и паралектотип были выделены Ояма при ревизии коллекции М. Йокояма по рисункам [Oyama, 1973, pl. 37, fig. 2 (CM 20486) – лектотип, fig. 1 (CM 20487) – паралектотип (ошибочно написано “paratype”)], при этом для обоих лотов Ояма [Oyama, 1973] указал “missing”. Однако на сайте приведены фотографии этих экземпляров и этикетки, видимо, найденные позже (Рис. 2). Типовое местонахождение – Косиба, полуостров Мира, восточный Хонсю (плейстоцен).

**Просмотренный материал:** ЗМ ДВФУ (18 экз).

**Замечания:** От *A. inaequilatera* этот вид четко отличается кренулированным вентральным краем раковины, более толстостенной раковинной (при длине 11.4 мм, толщина в привентральной области около 0.8 мм, тогда как у *A. inaequilatera* при длине раковины около 11 мм ее толщина – 0.5 мм), более темным, до черно-коричневого, цветом периостракума, отсутствием отчетливых ундулирующих ребер (от undulation в смысле Carter *et al.* [2012]), наличием радиальной струйчатости, от *A. montagui* – наличием кренуляции и значительно меньшими размерами, также см. Таблицу 1.

Изображаемый в японской палеонтологической литературе *Astarte bennettii* Dall, 1903 (из плиоценовых и плейстоценовых отложений) [Kaseno, Matsuura, 1965, pl. 8, fig. 10; Matsuura, 1977, pl. 3, fig. 18] проявляет некоторое сходство с этим видом, но на фотографиях не заметна кренулированность внутреннего края створок.

По форме раковины *A. hakodatensis* также напоминает “*Astarte loxia* Dall, 1903” из северо-восточной части Тихого океана (описан как *Astarte rollandi loxia* Dall, 1903 [Dall, 1903]; лек-

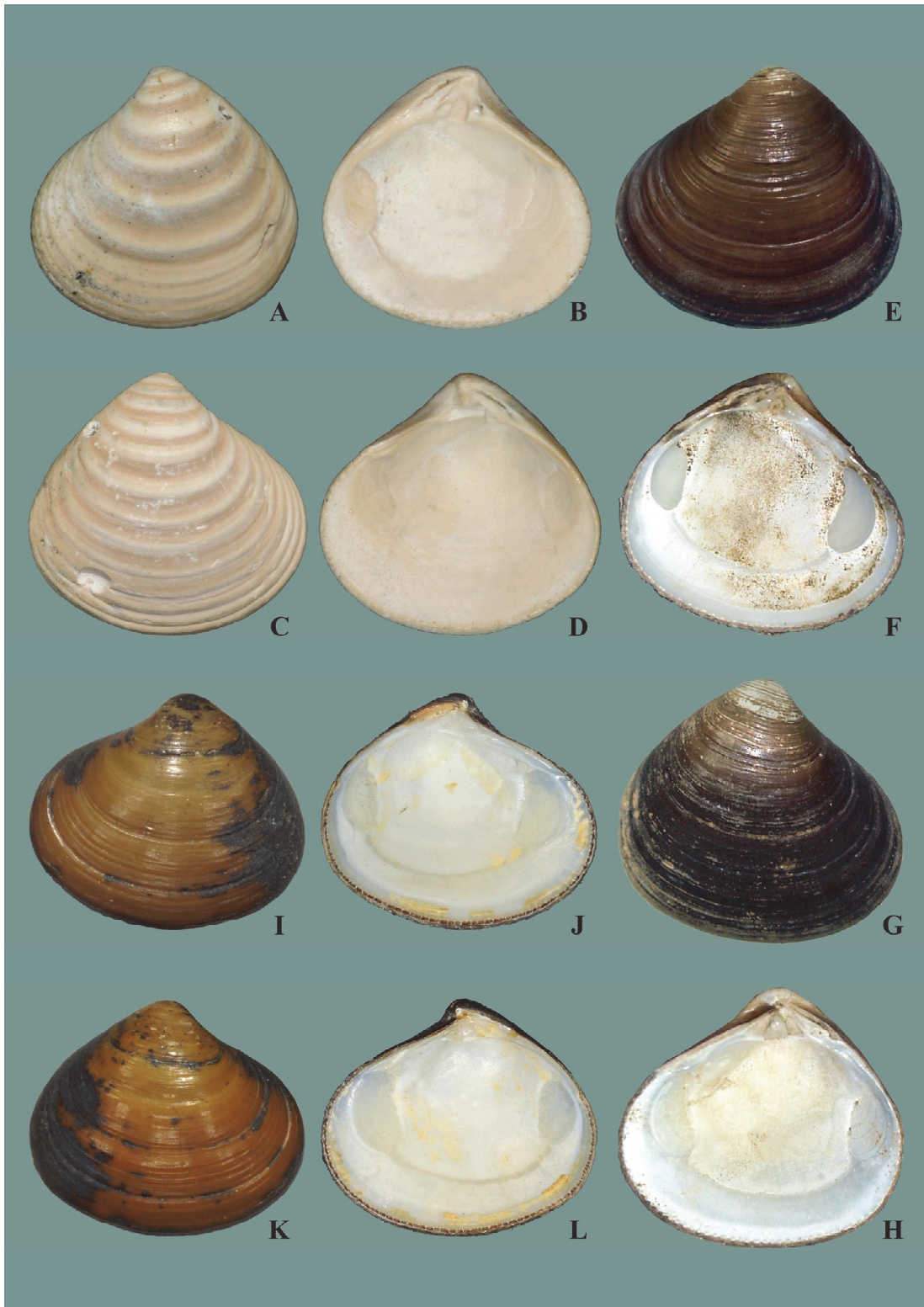


РИС. 1. *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920: **A, B** – Япония, префектура Исихава, формация Омма (плейстоцен), длина раковины 9.5 мм, ЗМ ДВФУ № 19986/Bv-3074; **C, D** – Япония, префектура Исихава, формация Омма (плейстоцен), длина раковины 11.1 мм, ЗМ ДВФУ № 19986/Bv-3074; **E–H** – Японское море, Южная Корея, залив Йонгиль, глубина 25 м, длина раковины 13.0 мм, ЗМ ДВФУ № 19286/Bv-2779; **I–L** – Японское море, Южная Корея, залив Йонгиль, глубина 25 м, длина раковины 12.8 мм, ЗМ ДВФУ № 19286/Bv-2779.

FIG. 1. *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920: **A, B** – Japan, Ishikawa Prefecture, Omma Formation (Pleistocene), shell length 9.5 mm, ZMFU no. 19986/Bv-3074; **C, D** – Japan, Ishikawa Prefecture, Omma Formation (Pleistocene), shell length 11.1 mm, ZMFU no. 19986/Bv-3074; **E–H** – Sea of Japan, South Korea, Yeongil Bay, depth 25 m, shell length 13.0 mm, ZMFU no. 19286/Bv-2779; **I–L** – Sea of Japan, South Korea, Yeongil Bay, depth 25 m, shell length 12.8 mm, ZMFU no. 19286/Bv-2779.



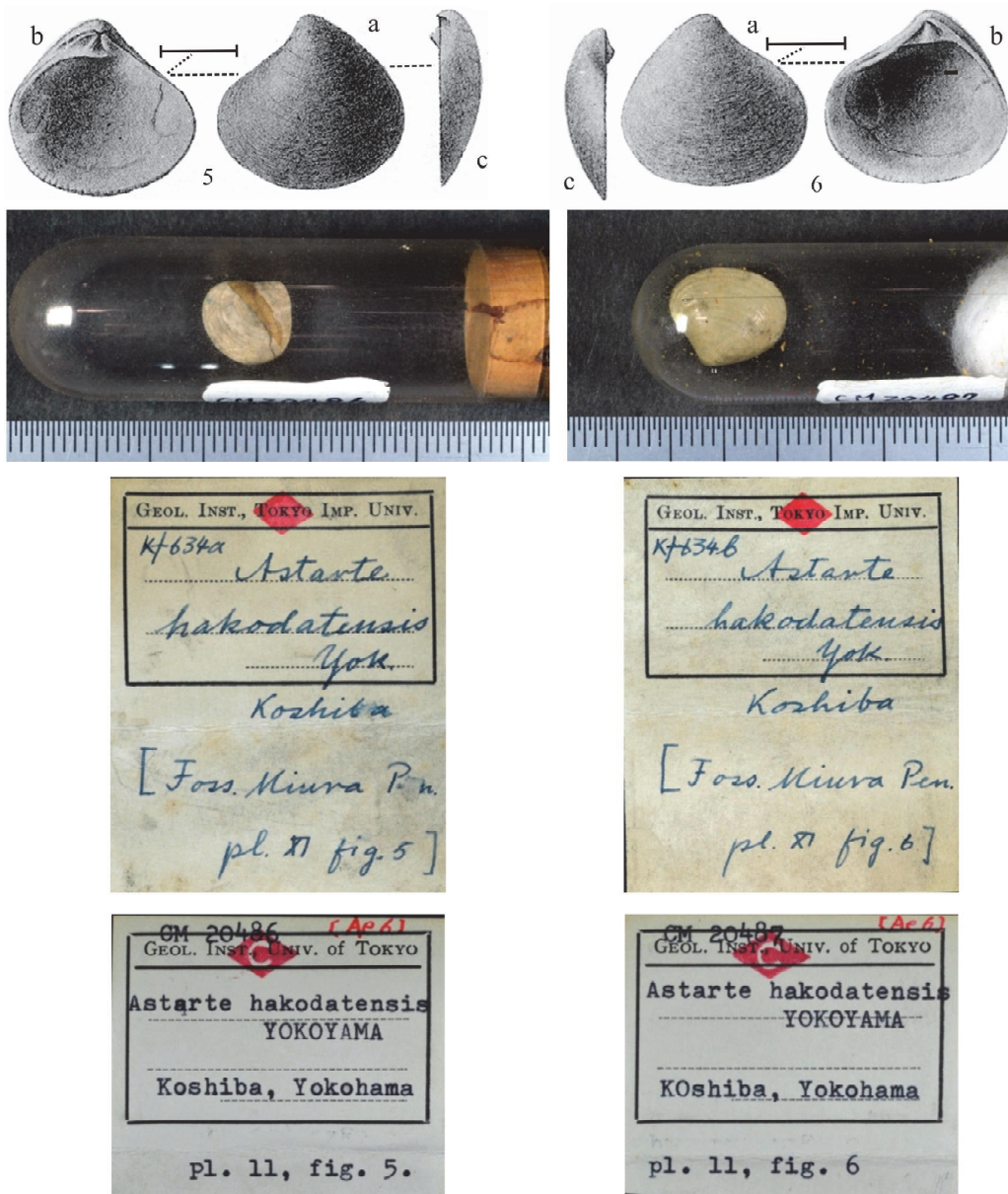


РИС. 2. Оригинальные изображения первоописания *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920 и типовые экземпляры вида с этикетками в коллекции Музея Токийского университета (University Museum, University of Tokyo, UMUT): левая колонка изображений – лектотип (UMUT CM 20486) [Yokoyama, 1920, pl. 11, fig. 5], правая колонка – паралектотип (UMUT CM 20487) [Yokoyama, 1920, pl. 11, fig. 6]. Источник: сайт UMUT: [http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web\\_museum/database\\_en.html](http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/database_en.html).

FIG. 2. Original illustrations from the decription of *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920 and type specimens with labels in the collection of the University Museum, University of Tokyo, UMUT: left, the lectotype (UMUT CM 20486) [Yokoyama, 1920, pl. 11, fig. 5]; right, a paralectotype (UMUT CM 20487) [Yokoyama, 1920, pl. 11, fig. 6]. Source: website of the UMUT: [http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web\\_museum/database\\_en.html](http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/database_en.html).

тотип и паралектотипы изображены Эддикотом и Грином [Addicott, Greene, 1974, figs. 2–5; острова Семиди, Аляска]), однако этот вид или форма также имеет некренулированный внутри вентральный край. Козн *с соавт.* [Coan *et al.*, 2000] считают *A. rollandi loxia* синонимом *A. arctica*. Близким к *A. loxia* является также верхнеиоцееновый-нижнеплиценновый вид *Astarte hopkinsi* Marincovich, Barinov et Oleinik, 2002 из Аляски [Marincovich *et al.*, 2002].

Огасавара [Ogasawara, 2001] предположил, что старшим синонимом *A. hakodatensis* является описанный из плейстоценовых отложений в районе Токио (местность Shinagawa) *Astarte japonica* Tokunaga, 1906 [Tokunaga, 1906, p. 54, pl. 3, fig. 16a, a', b]. Его первоописание (“Shell trigonal, compressed, thick, equivalved, concentrically ribbed; lunule impressed; ligament external; cardinal teeth existing in each valve; pallial line entire, length 2.5 mm; height 2.4 mm” –



Таблица 1. Сравнение морфологических признаков раковин *Astarte hakodatensis*, *A. inaequalis* и молоди *A. montagui*

Вид	Общая форма раковины	Передний край	Задний край	Вентральный край	Кренуляция внутреннего края	Скульптура поверхности	Периостракум	Длина раковины
<i>Astarte hakodatensis</i>	треугольная до овально-треугольной	иногда оттянут кпереди	равномерно закруглен	равномерно закруглен	есть	слабые концентрические ребрышки или линии нарастания, переходящие к вентральному краю в ребра	блестящий, коричневый до темно-коричневого, с оливковым оттенком	до 14 мм
<i>A. inaequalis</i>	овально-треугольная	сильно оттянут кпереди и к низу	равномерно закруглен	широко закруглен	нет	ундулирующие, широко расположенные концентрические ребра	слабо блестящий, светло-коричневый	до 12 мм
<i>A. montagui</i>	округло-треугольная, почти равно-сторонняя	не оттянут или оттянут слабо	закруглен	широко закруглен	нет	тонкие концентрические ребрышки	блестящий, светло-коричневый или желтоватый	до 25 мм

Tokunaga [1906, p. 54]) и рисунок мало говорят о его таксономической принадлежности, тем более, что Токунага [Tokunaga, 1906] считал, что представители рода *Astarte* не встречаются в Японии и его находка первая, так что сравнивать ему было не с чем; более того, ювенильные размеры раковины (чуть более 2 мм) не позволяют точно идентифицировать многие виды двустворчатых моллюсков; в любом случае, Токунага не описывает кренуляцию вентрального края раковины, что резко отличает *A. hakodatensis* от других видов. Мы предлагаем считать *A. japonica* на данный момент *nomen dubium*. В доступной нам японской литературе этот вид почти не упоминается, если не считать вышеуказанного музейного каталога Огасавара [Ogasawara, 2001] и работы Йокояма с первоописанием *A. hakodatensis* [Yokoyama, 1920], где он сравнивает свой новый вид с *A. japonica* и указывает, что последний отличается от него более округлой формой и гладким внутренним краем раковины.

Биномен *Astarte japonica* Jay in Sowerby II, 1854, приводимый в *Thesaurus Conchyliorum* как “*A. Japonica*, Jay” в синонимии *Astarte arctica* [Sowerby II, 1854, p. 780] является *nomen nudum* и был упомянут Смитом [Smith, 1881, p. 203–204], который писал о том, что это название не сопровождается каким-либо описанием или рисунком, и Лами [Lamy, 1919, p. 93] в числе синонимов *A. borealis*; отсутствует в индексе моллюсков 1850–1870 гг. [Ruhoff, 1980].

Хиго *с соавт.* [Higo et al., 1999] ошибочно указывают, что типовое местонахождение *A. hakodatensis* – Хакодате, Хоккайдо (как ископаемый), тогда как Йокояма [Yokoyama, 1920] изобразил этот вид по экземплярам из плейстоцено-

вых отложений полуострова Миура (Miura Peninsula), вход в Токийский залив (область Канто), и указал местонахождение “Косибя” (Koshiba). Вместе с тем, Йокояма [Yokoyama, 1920] указал и нахождение этого вида живым в зал. Хакодате (Хоккайдо).

**Распространение:** Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает вдоль берегов Японии (от о-вов Гото, западный Кюсю и зал. Сагами на север до Хоккайдо, в Японском море) и япономорского побережья Южной Кореи [Higo et al., 1999; Lutaenko et al., 2003] (Рис. 3).

**Сведения по экологии:** В Японии обитает на глубинах от 50 до 150 м, на песчаных илах [Higo et al., 1999]. У япономорского побережья Кореи (залив Йонгиль) найден на глубине 25 м, на грубозернистых песках [Lutaenko et al., 2003].



РИС. 3. Распространение *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920.

FIG. 3. Geographical distribution of *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920.

*Astarte inaequilatera*  
(Filatova in Scarlato, 1981)

Рис. 4, А–F, I–L; 5

*Nicania inaequilatera* Filatova in Scarlato, 1981: Скарлато, 1981: 302, фото 265–269.

*Tridonta inaequilatera*. – Кафанов, 1991: 50; Кантор, Сысоев, 2005: 344.

*Astarte inaequilatera*. – Lutaenko, 2013: 171.

**Типовой материал:** голотип в ЗИН РАН, № 9259, Южно-Курильское мелководье, глубина 30 м, песчано-галечный грунт, сб. О.А. Скарлато, 20.08.1947 г. (изображен в настоящей статье – Рис. 4, Е, F). Паратипы в первоописании не выделены. 11 паратипов в Музее естественной истории округа Лос-Анджелес [Groves, 2012], № LACM 2631, Kurile Islands, Shikotan-To, depth 60–70 m, leg. E. Gujanova, 19.09. 1949 (переданы по обмену из ЗИН РАН).

**Просмотренный материал:** ЗИН РАН (более 200 экз.); ЗМ ДВФУ (41 экз.); МИБМ (114 экз.).

**Замечания.** В первоописании З.А. Филатова [Скарлато, 1981] сравнивает этот вид с *A. montagui* и молодью *Astarte rollandi* Bernardi, 1859 (= *A. arctica*), от которых, по ее словам, *A. inaequilatera* отличается сильно оттянутым передним краем раковины и положением макушек кзади от середины, а от второго вида еще и более узкой замочной площадкой. Последние два вида также заметно крупнее – длина раковины *A. montagui* до 23.9 в Охотском море [Скарлато, 1981], в северных морях – до 25 мм [Филатова, 1948], в морях США – до 45 мм [Coan et al., 2000]; *A. arctica* – до 40 мм (Сахалин) или до 53.4 мм (залив Аляска) [Скарлато, 1981], или до 50 мм [Coan et al., 2000]. Длина *A. inaequilatera* – до 12 мм [Скарлато, 1981]. Ю. Коэн с соавт. [Coan et al., 2000] также сравнивает обсуждаемый вид с *A. arctica*, четко указывая на их различия (*A. inaequilatera* “... is much longer anteriorly, and it has broad, low undulating ribs” [Coan et al., 2000: 287]).

Характерными признаками, отличающими этот вид от *A. hakodatensis*, являются наличие от 5 до 9 низких, концентрических ребер, оливково-желтый до светло-коричневого цвет периостракума, более тонкостенная раковина и ее форма (см. Таблицу 1) и отсутствие кренулированности вентрального края.

Басилян [1989] указывает, что к *A. inaequilatera* близка ископаемая *Astarte chishimana* Nomura, 1933 (плиоцен Парамушира), которая отличается от первого вида менее выступающей макушкой и спрямленным передне-дорсальным краем.

Из разновидностей (форм, которым иногда придается статус подвидов) *A. montagui* обсуждаемый вид напоминают экземпляры современных [Скарлато, 1981] и кайнозойских [Петров, 1982] “*Nicania montagui warhami*” (описан как

вид *Astarte warhami* Hancock, 1846) и “*Nicania montagui fabula*” (описан как вид *Astarte fabula* Reeve, 1855) (в работе Петрова [1982] оба подвида приводятся в комбинации *Astarte (Nicania)*).

**Распространение:** Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском (южный Сахалин) и Охотском морях (залив Анива, восточный берег мыса Анива) и у Курильских островов (Малая Курильская гряда и от Кунашира до Симушира) [Скарлато, 1981]. По коллекциям МИБМ и ЗМ ДВФУ, известен в зал. Доброе Начало (охотоморская сторона острова Итуруп), с тихоокеанской стороны Итурупа, в прибрежье островов Кунашир, Шикотан, с тихоокеанской стороны Урупа и охотоморского побережья Симушира (залив Мильна) (Рис. 5).

**Сведения по экологии:** Отмечен на глубинах 23–113 м, на песчаном и ракушечном грунтах с примесью гальки, гравия и камней, при температуре от 1.4 до 16.3°C [Скарлато, 1981]. По нашим данным, обнаружен на глубинах от 40 до 218 м (Итуруп: 44–218 м, Кунашир: 40 м; Шикотан: 60–70 м; Уруп: 48–50 м), на крупнозернистых песках, гальке, гравии, мелких камнях.

#### Замечания о фауне и систематике Astartidae

Сравнение списков Astartidae дальневосточных морей, опубликованных в последние десятилетия [Кафанов, 1991; Кантор, Сысоев, 2005; Lutaenko, 2013], показывает расхождения, в связи с чем необходимы замечания о статусе ряда таксонов. Так, Кафанов [1991] и Кантор и Сысоев [2005] приводят *Astarte zenkewitchi* (Filatova, 1957) (восточная Камчатка, юго-западная часть Берингова моря), *Tridonta alaskensis* (Dall, 1903) (Чукотское море, от Берингова до Японского моря), *Tridonta bennettii* (Dall, 1903) (Берингово море), *Tridonta derjugini* (Filatova, 1957) (южные Курильские острова, северная часть Охотского моря, восточная Камчатка, юго-западная часть Берингова моря), *Tridonta filatovae* (Habe, 1964) (северные Курильские и Командорские острова), *Tridonta rollandi* (Bernardi, 1859) (Охотское море, Курильские острова, Берингово море). Возрождение целого ряда названий, казалось бы, уже достаточно обоснованно синонимизированных в литературе, запутывает гидробиологов и малакологов-фаунистов. Следуя в основном авторитетной сводке Коэна с соавт. [Coan et al., 2000], а также после изучения соответствующих коллекций, приводим следующие комментарии:

1. *Rictocyta zenkewitchi* Filatova, 1957 является синонимом *Astarte esquimalti* (W. Baird, 1863), распространенной в Чукотском, Бофорта, Берин-

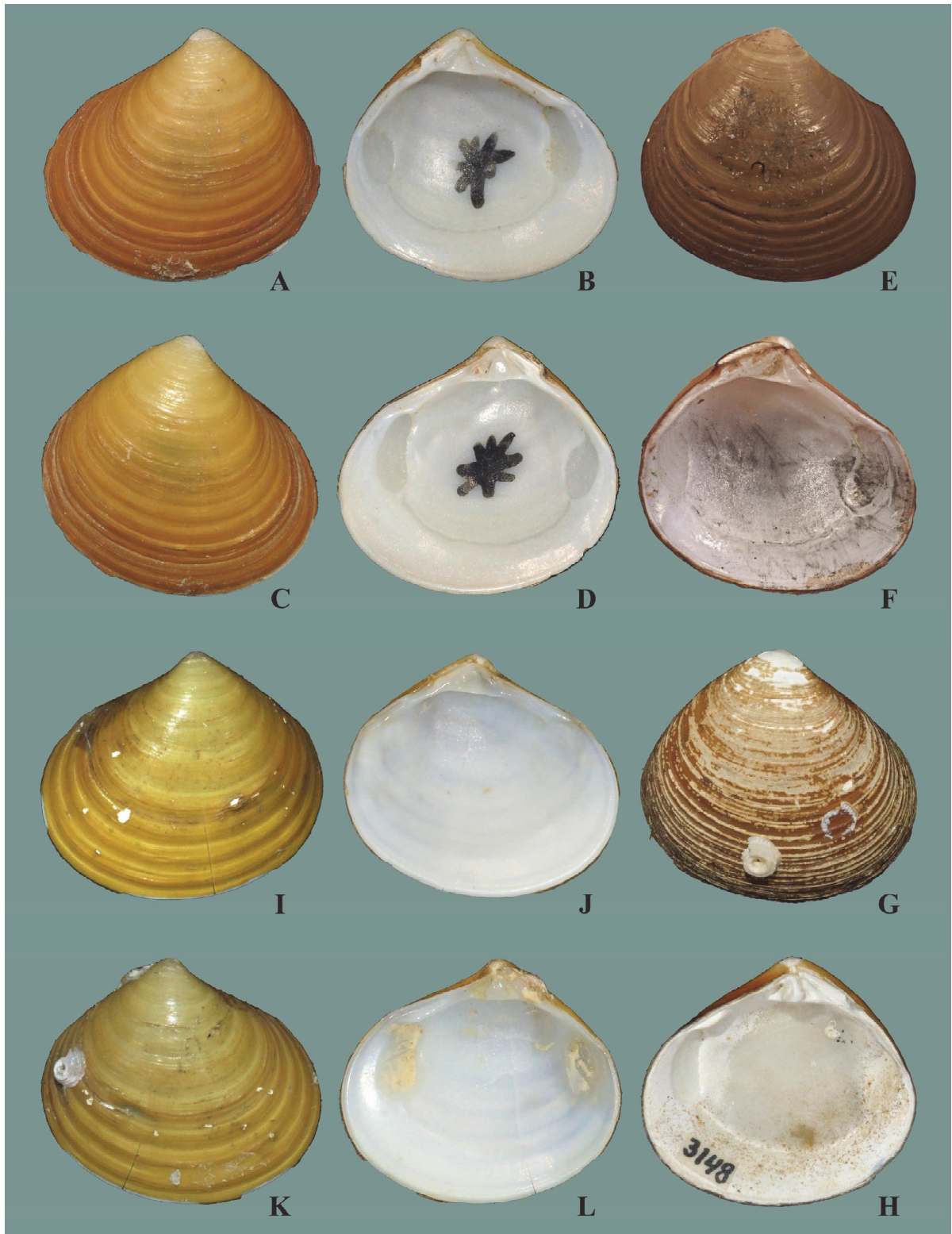


РИС. 4. *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981): **A–D** – Охотское море, остров Шикотан, глубина 60–70 м, длина раковины 11.1 мм, ЗМ ДВФУ № 26616/Bv-4510; **E, F** – Южно-Курильское мелководье, глубина 30 м, длина раковины 11.5 мм, ЗИН РАН № 9259 (**голотип**); **I–L** – Охотское море, остров Итуруп, залив Доброе Начало, глубина 218 м, длина раковины 10.0 мм, ЗМ ДВФУ 19182/Bv-2727; *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817): **G, H** – Охотское море, остров Итуруп, залив Доброе Начало, глубина 54 м, длина раковины 12.7 мм, ЗМ ДВФУ 20264/Bv-3148.

FIG.4. *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981): **A–D** – Sea of Okhotsk, Shikotan Isl., depth 60–70 m, shell length 11.1 mm, ZMFU no. 26616/Bv-4510; **E, F** – South Kuriles shallow waters, depth 30 m, shell length 11.5 mm, ZIN no. 9259 (**holotype**); **I–L** – Sea of Okhotsk, Iturup Isl., Dobroye Nachalo Bay, depth 218 m, shell length 10.0 mm, ZMFU no. 19182/Bv-2727; *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817): **G, H** – Sea of Okhotsk, Iturup Isl., Dobroye Nachalo Bay, depth 54 m, shell length 12.7 mm, ZMFU no. 20264/Bv-3148.





РИС. 5. Распространение *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981).

FIG. 5. Geographical distribution of *Astarte inaequilatera* (Filatova in Scarlato, 1981).

говом морях и заливе Аляска, на юг до Пьюджет-Саунда, штат Вашингтон, и в Охотском море.

2. *Astarte alaskensis* Dall, 1903 и подвид *Elliptica alaskensis derbeki* Scarlato, 1981 являются синонимом *Astarte elliptica* (Т. Brown, 1827) (Рис. 6, I–L), циркумбореального, амфиокеанского и амфиатлантического вида, известного в Тихом океане от Берингова моря на юг до штата Вашингтон вдоль американского берега и до Японского моря вдоль азиатского, а также на арктическом побережье Аляски, в Атлантике на юг до Великобритании, Гренландии и Массачусетса. К *A. elliptica*, возможно, относится ископаемая *Astarte (Elliptica) kamtschatica* Petrov, 1982 (поздний плиоцен – эоплейстоцен восточной Камчатки) [Kafanov *et al.*, 2001]. Любински [Lubinsky, 1980] и [Huber, 2010] считают, что в Атлантике и Тихом океане обитают разные виды, соответственно, *A. elliptica* и *A. alaskensis*; по Хуберу [2010], раковина тихоокеанского вида в целом выше, более уплощенная, имеет меньше ребер и они более широко расположены, также раковина его вырастает до больших размеров, но оба вида имеют типичный гладкий внутренний край створок, прозогирные макушки и темный периостракум. Этот вопрос может быть окончательно решен с применением молекулярно-генетических методов.

3. *Astarte bennettii* Dall, 1903 – синоним описанного в том же году *Astarte vernicosa* Dall, 1903 (первые ревизующие – Coan, Scott, 1997), обитающего от Пойнт-Барроу на Аляске, в Бе-

ринговом море на юг до острова Атка и Японского моря. *Astarte aomoriensis* Nomura et Hatai, 1935 также считается синонимом *A. vernicosa* [Coan *et al.*, 2000]. В японской литературе, в том числе палеонтологической, вид фигурирует как “*Tridonta bennettii*” или “*Astarte (Tridonta) bennettii*” [Kaseno, Matsuura, 1965; Habe, 1977; Matsuura, 1977; Kosuge, 1979; Ito *et al.*, 1986; Ito, 1990; Higo *et al.*, 1999; Okutani *et al.*, 2009; Toba, 2009; и др.]; в Японии обитает от Кюсю на север до Хоккайдо в Японском море, и вдоль тихоокеанского берега Хонсю и Хоккайдо. Вместе с тем, Скарлато [1981] считал *A. bennettii* и ее находки в Японии, как свидетельствует составленная им синонимия, синонимом *Nicania montagui montagui* (Dillwyn, 1817). Котака [Kotaka, 1962] разделял в Охотском море *A. montagui* (как “*Astarte (Tridonta) montagui striata* (Leach, 1819)”) и *A. bennettii*, считая, что последний напоминает *A. montagui* вздутой раковиной и ее очертаниями, но отличается блестящей и гладкой поверхностью раковины, за исключением многочисленных следов линий нарастания. Наумов [2006] синонимизировал оба вида, *A. vernicosa* и *A. bennettii*, с “*Nicania*” *montagui*. Кафанов [1991; как “*Tridonta vernicosa*”] считает указание этого вида в книге Скарлато [1981] для залива Анива (Сахалин) ошибочным. Находки “*A. bennettii*” в Корее [Min *et al.*, 2004] мы относим к *A. borealis* [Lutaenko, Noseworthy, 2012]. Распространение вида в низкорореальной зоне Тихого океана и взаимоотношения японской “*A. bennettii*”, *A. montagui* и *A. vernicosa* требуют дополнительного изучения.

4. *Astarte derjugini* Filatova, 1957, *Astarte multicostata* Filatova, 1957 (non *Crassina multicostata* J. Smith, 1839, nec *Astarte multicostata* Philippi, 1845) (= *Astarte filatovae* Habe, 1964, nom. nov. pro *A. multicostata* Filatova, 1957) – синонимы *Astarte crenata* (Gray, 1824), циркумбореального и панарктического вида, распространение которого в наших водах должно быть уточнено (по Coan *et al.*, 2000, только Чукотское и Берингово моря); в коллекции ЗМ ДВФУ есть пробы из северной части Японского моря. По-видимому, к этому же видовому комплексу (виду) относятся непригодные названия подвидов (nom. nud.) – *Astarte crenata quadrata* Filatova, 1957 и *Astarte crenata ecostata* Filatova, 1957. Возможно, что обитает в Японии – известен из префектуры Хиого, Японское море [Ito, 1967; Higo *et al.*, 1999]. Находки “*A. filatovae*” в Корее [Min *et al.*, 2004] мы относим к *A. borealis* [Lutaenko, Noseworthy, 2012].

5. *Astarte rollandi* Bernardi, 1859 и *Astarte (Tridonta) rollandi kurilensis* Petrov, 1982 (голотип – “голоцен, Японское море”) являются синонимами *Astarte arctica* (Gray, 1824) (Рис. 6, А–



РИС. 6. А–D – *Astarte arctica* (Gray, 1824): Охотское море, остров Сахалин, залив Чайво, длина раковины 34.0 мм, ЗМ ДВФУ № 33531/Bv-5201; Е–Н – *Astarte borealis* (Schumacher, 1817): Японское море, залив Петра Великого, район мыса Гамова, глубина 155 м, длина раковины 41.4 мм, ЗМ ДВФУ № 22985/Bv-3720; I–L – *Astarte elliptica* (T. Brown, 1827): Японское море, залив Петра Великого, район мыса Гамова, глубина 155 м, длина раковины 30.4 мм, ЗМ ДВФУ № 22982/Bv-3717; М–Р – *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817): Камчатка, Авачинский залив, окрестности г. Петропавловск-Камчатского, длина раковины 13.9 мм, ЗМ ДВФУ № 27836/Bv-4755.

FIG. 6. А–D – *Astarte arctica* (Gray, 1824): Sea of Okhotsk, Sakhalin Isl., Chayvo Bay, shell length 34.0 mm, ZMFU no. 33531/Bv-5201; Е–Н – *Astarte borealis* (Schumacher, 1817): Sea of Japan, off Cape Gamova, depth 155 m, shell length 41.4 mm, ZMFU no. 22985/Bv-3720; I–L – *Astarte elliptica* (T. Brown, 1827): Sea of Japan, off Cape Gamova, depth 155 m, shell length 30.4 mm, ZMFU no. 22982/Bv-3717; М–Р – *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817): Kamchatka, Avacha Bay, Petropavlovsk-Kamchatsky City area, shell length 13.9 mm, ZMFU no. 27836/Bv-4755.

D), обитающего от арктического побережья Аляски до мыса Флаттери, штат Вашингтон на американском побережье, и Камчатки на российском [Coan *et al.*, 2000], однако его распространение в российских дальневосточных морях шире – до Охотского моря (восточный Сахалин, северные районы моря, юго-восточная Камчатка), от юж-

ных Курильских островов до Парамушира [Скарлато, 1981].

6. Кафанов [1991] считает, что четыре подвида, указываемые Скарлато [1981] – “*Nicania montagui montagui*”, “*N. montagui orientalis*” Scarlato, 1981, “*N. montagui fabula*” (Reeve, 1855) и “*N. montagui warhami*” (Hancock, 1846), имеют

широко перекрывающиеся ареалы и представляют формы индивидуальной изменчивости *A. montagui* (Рис. 4, G, H; 6, M–P). С этим согласен Коэн *с соавт.* [Coan *et al.*, 2000] и мы, однако американские авторы считают *Astarte fabula* Reeve, 1855 скорее синонимом (под вопросом) *A. borealis* (Рис. 6, E–H).

7. Американские авторы [Coan *et al.*, 2000] указывают, что *A. ioani* имеет признаки как *Astarte compacta* Carpenter, 1864 (распространен от островов Шумагина, восточная часть Алеутской гряды, до Пьюджет-Саунд, Вашингтон), так и *A. crenata*: замочная площадка *A. ioani* усиленная, как у *A. compacta*, но по форме напоминает такую *A. crenata*, и таксономические взаимоотношения видов неясны. Хубер [Huber, 2010] синонимизирует *A. ioani* с *A. compacta*, дополнительно указывая, что этот вид достигает больших размеров и обитает глубже в российской части ареала. Этот вопрос требует дополнительного исследования.

8. Наконец, следуя большинству последних ревизий или обзоров астартид [Coan *et al.*, 2000; Petersen, 2001; Huber, 2010] и учитывая широкую перекрываемость признаков, мы считаем, что валидность современных родов или подродов *Tridonta* Schumacher, 1817, *Nicania* Leach, 1819, *Rictocyma* Dall, 1872, *Elliptica* Scarlato, 1981 (ex Filatova ms; =*Elliptica* Filatova, 1957, непригодное название, нет описания и обозначения типового вида; non Fairmaire, 1884 (Coleoptera), *Filatovaella* Merklin, 1959 (nom. nov. pro *Astartella* Filatova, 1957, non Hall et Whitney, 1858) необоснована и все виды из северной части Тихого океана относятся к роду *Astarte*. Также не заслуживают родового или подродового ранга два таксона с преимущественно ископаемыми видами – *Isocrassina* Chavan, 1950 и *Laevastarte* Hinsch, 1952, что отчетливо видно при рассмотрении морфологии их представителей [например, Крылов, 2014; Крылов, Гусев, 2010; Крылов, Марке, 2014; Janssen, Slik, 1974; Pouwer, 2010; Moerdijk, Pouwer, 2013]. В этом плане мы согласны с Буше и Гофасом [Bouchet, Gofas, 2016], а также с палеонтологами Глибером и Ван де Поэлем [Glibert, Van de Poel, 1970], еще ранее синонимизировавшими *Nicania*, *Tridonta*, *Isocrassina*, *Laevastarte* с *Astarte*. Следует отметить, что еще в ранней ревизии Смита [Smith, 1881], *Tridonta*, *Nicania* и *Rictocyma* также были синонимизированы с *Astarte*.

### Благодарности

Автор искренне признателен И.Е. Волвенко (ЗМ ДВФУ) за подготовку иллюстраций к статье, к.б.н. Е.М. Чабан (ЗИН РАН) и д.б.н. Т.Я. Ситниковой (Лимнологический институт СО РАН) за помощь с фотографиями. Проф. К. Аmano (Prof. Kazutaka Amano, Joetsu University

of Education, Joetsu, Japan) любезно консультировал меня по вопросам систематики астартид. Сотрудники Музея ИБМ ДВО РАН Н.В. Каменева и И.А. Дьяченко предоставили пробы *Astartidae* для изучения. Автор признателен рецензентам за ценные замечания, позволившие улучшить рукопись.

### Литература

- Басилян А.Э. 1989. Астартиды плиоцена о-ва Парамушир. *Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода*, 58: 145-151.
- Кантор Ю.И., Сысоев А.В. 2005. *Каталог моллюсков России и сопредельных стран*. КМК, Москва, 627 с.
- Кафанов А.И. 1991. *Двустворчатые моллюски шельфов и континентального склона северной Пацифики: аннотированный указатель*. ДВО АН СССР, Владивосток, 198 с.
- Крылов А.В. 2014. Новые данные по бореальным моллюскам из отложений плиоцена–эоплейстоцена западной части российской Арктики. *Известия Русского географического общества*, 146(1): 56-72.
- Крылов А.В., Гусев Е.А. 2010. Комплексы позднекайнозойских моллюсков из террас Северной Земли. *Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона*, 7: 82-95. (*Труды Всероссийского научно-исследовательского института геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга* (ВНИИОкеангеология), 210).
- Крылов А.В., Марке Р. 2014. Морские моллюски атлантического происхождения из отложений плиоцена–эоплейстоцена запада Российской Арктики и их биостратиграфическое значение. *Моллюски рода Isocrassina. Региональная геология и металлогения*, 57: 27-36.
- Лутаенко К.А., Волвенко И.Е. 2013. К фауне двустворчатых моллюсков Гонконга (Южно-Китайское море). *Бюллетень Дальневосточного малакологического общества*, 17: 79-141.
- Наумов А.Д. 2006. Двустворчатые моллюски Белого моря. Опыт эколого-фаунистического анализа. *Исследования фауны морей*, 59(67): 1-355.
- Петров О.М. 1982. Морские моллюски антропогена северной части Тихого океана. *Труды Геологического института АН СССР*, 357: 1-143.
- Скарлато О.А. 1981. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. *Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР*, 126: 1-479.
- Филатова З.А. 1948. Класс двустворчатых моллюсков (Bivalvia, Lamellibranchiata). В: Гаевская Н.С. (ред.). *Определитель фауны и флоры северных морей СССР*. Изд-во “Советская наука”, М.: 405-446.
- Филатова З.А. 1957. Некоторые новые представители семейства *Astartidae* (Bivalvia) дальневосточных морей. *Труды Института океанологии АН СССР*, 23: 296-302.
- Addicott W.O., Greene H.G. 1974. Zoogeographic significance of a Late Quaternary occurrence of the bivalve *Astarte* off the central California coast. *Veliger*, 16(3): 249-252.
- Akamatsu M., Suzuki A. 1990. Pleistocene molluscan faunas in central and southwestern Hokkaido. *Jour-*



- nal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series 4, 22(4): 529-552.
- Akamatsu M., Suzuki A. 1992. Stratigraphy and paleoenvironment of the Lower Pleistocene on the hills around the Ishikari lowland, Hokkaido. *Annual Report of the Historical Museum of Hokkaido*, 20: 1-30. [In Japanese with English abstract]
- Amano K. 1994. Astartidae (Bivalvia) from the Pliocene and Lower Pleistocene strata in the Shin'etsu district, central Japan. *Bulletin of the Joetsu University of Education*, 14(1): 241-248. [In Japanese with English abstract]
- Amano K., Hamuro M., Sato T. 2008. Influx of warm-water current to Japan Sea during the Pliocene – based on the analyses of molluscan fauna from the Mita Formation in Yatsuo-machi of Toyama City. *Journal of the Geological Society of Japan*, 114(10): 516-531. [In Japanese with English abstract]
- Amano K., Nagata K., Sato T., Yanagisawa Y., Kurita Y. 2009. Influence of a warm-water current on the northern Fossa Magna region during the Pliocene, based on analyses of molluscan fauna from the Shitoka Formation and the lowest part of the Uonuma Group along the Kamakurazawa River in Minami-Uonuma City, Niigata Prefecture. *Journal of the Geological Society of Japan*, 115(11): 597-609. [In Japanese with English abstract]
- Amano K., Sato T., Koike T. 2000. Paleogeographic conditions during the middle Pliocene in the central part of Japan Sea borderland – molluscan fauna from the Kuwae Formation in Shibata City, Niigata Prefecture, central Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, 106(12): 883-894. [In Japanese with English abstract]
- Amano K., Yoshida A., Sato T. 2011. Influence of cooling event at 2.75 Ma on the molluscan fauna of the Japan Sea borderland: molluscan fauna from central and northern parts of Akita Prefecture. *Journal of the Geological Society of Japan*, 117(9): 508-522. [In Japanese with English abstract]
- Bouchet P., Gofas S. 2016. *Astarte* J. Sowerby, 1816. In: MolluscaBase (2015). Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=137683> on 20.02.2016.
- Chrpá M.E. 2013. *Morphology of Astarte borealis (Mollusca: Bivalvia) of Camden Bay, Northern Alaska*: M.Sc. Thesis. Florida Atlantic University, Boca Raton, 94 p.
- Chrpá M.E., Oleinik A.E. 2015. Shell shape variation within a population of *Astarte borealis* (Schumacher, 1817) (Bivalvia: Astartidae) from Camden Bay, northern Alaska: a study using elliptical Fourier analysis. *Nautilus*, 129(1): 23-30.
- Carter J.G., Harries P.J., Malchus N., Sartori A.F., Anderson L.C., Bieler R., Bogan A.E., Coan E.V., Cope J.C.W., Cragg S.M., García-March J.R., Hylleberg J., Kelley P., Kleemann K., Kořiz J., McRoberts C., Mikkelsen P.M., Pojeta J., Jr., Tëmkin, Yancey T., Zieritz A. 2012. Part N, revised, volume 1, chapter 31: illustrated glossary of the Bivalvia. *Treatise Online* (University of Kansas), 48: 1-209.
- Coan E.V., Scott P.V. 1997. Checklist of the marine bivalves of the northeastern Pacific Ocean. *Santa Barbara Museum of Natural History Contributions in Science*, 1: 1-28.
- Coan E.V., Scott P.V., Bernard F.R. 2000. Bivalve seashells of western North America. *Santa Barbara Museum of Natural History Monographs*, 2: 1-764.
- Dall W.H. 1903. Synopsis of the family Astartidae, with a review of the American species. *Proceedings of the United States National Museum*, 26: 933-951.
- Glibert M., Van de Poel L. 1970. Les Bivalvia fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. VI (Fin). Oligodontia (2). Astartodontina et Septibranchida. *Mémoires, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Deuxième Série*, 84: 1-185.
- Groves L.T. 2012. *Catalog of Recent Molluscan Types in the Natural History Museum of Los Angeles County*. LACM, Los Angeles, 160 p.
- Habe T. 1951. *Genera of Japanese Shells. Pelecypoda No. 2*. P. 96-186.
- Habe T. 1958. Report on the Mollusca chiefly collected by the S.S. *Sōyō-Maru* of the Imperial Fisheries Experimental Station on the continental shelf bordering Japan during the years 1922–1930. Part 4. Lamellibranchia (2). *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 7(1): 19-52.
- Habe T. 1968. *Shells of the Western Pacific in Color*. Vol. 2. Hoikusha, Osaka, 233 p.
- Habe T. 1977. *Systematics of Mollusca in Japan. Bivalvia and Scaphopoda*. Hokuryukan, Tokyo, 372 p. [In Japanese]
- Hatai K., Masuda K. 1962. Megafossils from near Hishigashi-Matsuyama City, Saitama Prefecture, Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, 46: 254-262.
- Higo S. 1973. *A catalogue of molluscan fauna of the Japanese Islands and the adjacent area*. Nagasaki Seibutsu Gakkai, Nagasaki, 397 p. + 61 p. (index). [In Japanese]
- Higo S., Gotō Y. 1993. *A systematic list of molluscan shells from the Japanese Islands and the adjacent area*. Elle Corp., Osaka, 22 p. + 693 p. + 13 p. + 149 p. (index). [In Japanese]
- Higo S., Callomon P., Gotō Y. 1999. *Catalogue and Bibliography of the Marine Shell-Bearing Mollusca of Japan. Gastropoda, Bivalvia, Polyplacophora, Scaphopoda*. Elle Sci. Publ., Osaka, 749 p.
- Huber M. 2010. *Compendium of Bivalves. A Full-Color Guide to 3,300 of the World's Marine Bivalves. A Status on Bivalvia after 250 Years of Research*. ConchBooks, Hackenheim, 901 p.
- Huber M. 2015. *Compendium of Bivalves 2. A Full-Color Guide to the Remaining Seven Families. A Systematic Listing of 8'500 Bivalve Species and 10'500 Synonyms*. ConchBooks, Harxheim, 907 p.
- Huber M. 2016. *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920. In: MolluscaBase (2015). Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=504831> on 2016-01-09.
- Ichikawa T. 1983. Catalogue of type and illustrated specimens in the Department of Historical Geology and Palaeontology of the University Museum, University of Tokyo. Part 2. Cenozoic fossils and Recent specimens. *University Museum, University of Tokyo, Material Reports*, 9: 1-536.
- Ito K. 1967. A catalogue of the marine molluscan shellfish collected on the coast of and off Tajima, Hyogo Prefecture. *Bulletin of the Japan Sea Regional Fish-*

- eries Research Laboratory, 18: 39-91. [In Japanese with English abstract]
- Ito K. 1978. The distribution of shell remains in the Mano Bay of Sado Island and its vicinity. *Bulletin of the Japan Sea Regional Fisheries Research Laboratory*, 29: 201-227. [In Japanese]
- Ito K. 1990. Distribution of molluscan shells in Wakasa Bay, Japan Sea. *Bulletin of the Japan Sea National Fisheries Research Institute*, 40: 79-211. [In Japanese with English abstract]
- Ito K., Matano Y., Yamada Y., Igarashi S. 1986. Shell species caught [by] S/S Rokko-Marû off the coast [of] Ishikawa Prefecture. *Bulletin of the Ishikawa Prefectural Fisheries Experimental Station*, 4: 1-179. [In Japanese with English abstract]
- Janssen A.W., Slik L., van der. 1974. Bemerkungen zu der Astartiden-Fauna des jüngeren Känozoikums des Nordseebeckens. *Scripta Geologica*, 22: 1-23.
- Kafanov A.I., Ogasawara K., Marincovich L., jr. 2001. Checklist and bibliography of the Cenozoic marine Bivalvia (Mollusca) of northeastern Asia (Russian Far East), 1968–1999. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, 28: 1-138.
- Kaseno Y., Matsuura N. 1965. Pliocene shells from the Omma Formation around Kanazawa City, Japan. *Science Reports of the Kanazawa University*, 10(1): 27-62.
- Kitamura A. 1991. The stratigraphic distribution of the molluscan fossil species in the cycles of the middle part of the Omma Formation, central Honshu, Japan. *Science Reports of the Kanazawa University*, 36(1): 31-47.
- Kobayashi I. 1986. Character and development of the Omma-Manganji fauna in the Niigata oil-field, central Japan. In: Kotaka T. (Ed.) *Japanese Cenozoic Molluscs – their origin and migration. Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, 29: 245-255.
- Kobayashi I., Nomura M. 1992. Pliocene–Early Pleistocene molluscan fauna and paleoenvironment – Niigata sedimentary basin in the eastern marginal region of the Paleo-Sea of Japan. *Memoirs of the Geological Society of Japan*, 37: 163-173. [In Japanese with English abstract]
- Kobayashi I., Yahata T., Sugimoto S., Iyoda S. 1986. Molluscan fauna of the Haizume Formation in the Nishiyama oil-field, Niigata Prefecture. In: Noda H., Kotaka T., Masuda K., Itoigawa J., Chinzei K. (Eds). *Faunal characteristics of Japanese Cenozoic molluscs. Monograph of the Mizunami Fossil Museum*, 6: 105-118. [in Japanese with English abstract]
- Kosuge S. 1979. Report on the Mollusca collected from Ishikari Bay and its adjacent waters by the R.V. *Tansei-Marû* during cruise KT-67-7 (1967). *Bulletin of the Institute of Malacology, Tokyo*, 1(1): 9-21.
- Kotaka T. 1962. Marine Mollusca dredged by the “S.S. Hokuho-marû” during 1959 in the Okhotsk Sea. *Science Reports of the Tohoku University, 2<sup>nd</sup> Series (Geology)*, Special Volume, N 5: 127-158.
- Kuroda T., Habe T. 1952. *Check list and bibliography of the Recent marine Mollusca of Japan*. L.W. Stach, Tokyo, 210 p.
- Lamy E. 1919. Révision des Astartidae vivants du Muséum d’Histoire Naturelle de Paris. *Journal de Conchyliologie*, 64: 70-119.
- Lubinsky I. 1980. Marine bivalve molluscs of the Canadian central and eastern Arctic: faunal composition and zoogeography. *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences*, 207: 1-111.
- Lutaenko K.A. 2013. Class Bivalvia. In: Sirenko B.I., ed. *Check-list of species of free-living invertebrates of the Russian Far Eastern seas*. Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg. *Explorations of the Fauna of the Seas*, 75(83): 169-175, 226.
- Lutaenko K.A., Je J.-G., Shin S.-H. 2003. Bivalve mollusks in Yeongil Bay, Korea. 1. Introductory part and annotated list of species. *Ocean and Polar Research*, 25(2): 155-182.
- Lutaenko K.A., Noseworthy R.G. 2012. *Catalogue of the living Bivalvia of the continental coast of the Sea of Japan (East Sea)*. Dalnauka, Vladivostok, 247 p.
- Lutaenko K.A., Noseworthy R.G. 2014. Biodiversity and biogeographical patterns of bivalve mollusks in the Sea of Japan. In: Sun S., Adrianov A.V., Lutaenko K.A., Sun X. (Eds). *Marine Biodiversity and Ecosystem Dynamics of the North-Western Pacific Ocean*. Science Press, Beijing: 160-188.
- MacGinitie N. 1959. Marine Mollusca of Point Barrow, Alaska. *Proceedings of the United States National Museum*, 109: 59-208.
- Marincovich L., Barinov K.B., Oleinik A.E. 2002. The *Astarte* (Bivalvia: Astartidae) that document the earliest opening of Bering Strait. *Journal of Paleontology*, 76(2): 239-245.
- Marshall B.A., Spencer H.G. 2013. Comments on some taxonomic changes affecting marine Bivalvia of the New Zealand region recently introduced in Huber’s *Compendium of Bivalves*, with some additional taxonomic changes. *Molluscan Research*, 33(1): 40-49.
- Masuda K., Noda H. 1976. *Check List and Bibliography of the Tertiary and Quaternary Mollusca of Japan, 1950–1974*. Saito Ho-on Kai, Sendai, 494 p.
- Matsukuma A. 2000. Family Astartidae. In: Okutani T. (Ed.). *Marine mollusks in Japan*. Tokai Univ. Press, Tokyo: 947.
- Matsuura N. 1977. Molluscan fossils from the Late Pleistocene marine terrace deposits of Hokuriku region, Japan Sea side of central Japan. *Science Reports of the Kanazawa University*, 22(1): 117-162.
- Min D.-K., Lee J.-S., Koh D.-B., Je J.-G. 2004. *Mollusks in Korea*. Min Molluscan Research Institute, Seoul, 566 p. [In Korean]
- Moerdijk P.W., Pouwer R. 2013. *Laevastarte quiespacis* nov. spec. (Mollusca, Bivalvia, Astartidae) from the Pliocene of the Netherlands. *Cainozoic Research*, 10(1-2): 9-13.
- Nomura S., Hatai K.M. 1940. The marine fauna of Kyûroku-sima and its vicinity, northeast Honsyû, Japan. *Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin*, 19: 55-115.
- Ockelmann W.K. 1958. The zoology of east Greenland. Marine Lamellibranchiata. *Meddelelser om Grønland*, 122(4): 1-256.
- Ogasawara K. 1977. Paleontological analysis of Omma fauna from Toyama-Ishikawa area, Hokuriku province, Japan. *Science Reports of the Tohoku University, 2<sup>nd</sup> Series (Geology)*, 47(2): 43-156.
- Ogasawara K. 1986a. Paleoenvironmental significance of the Late Cenozoic “*Astarte*” (Bivalvia) in the northern Pacific Ocean. In: Noda H., Kotaka T., Masuda K., Itoigawa J., Chinzei (Eds). *Faunal characteristics of Japanese Cenozoic molluscs. Mono-*

- graph of the Mizunami Fossil Museum, 6: 183-198. [In Japanese with English abstract]
- Ogasawara K. 1986b. Notes on origin and migration of the Omma-Manganian fauna, Japan. In: Kotaka T., ed. *Japanese Cenozoic molluscs – their origin and migration*. *Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, 29: 227-244.
- Ogasawara K. 2001. Cenozoic Bivalvia. In: Ikeya N., Hirano H., Ogasawara K. (Eds). *The database of Japanese fossil type specimens described during the 20<sup>th</sup> century*. *Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, 39: 223-373.
- Ogasawara K., Masuda K., Matoba K., eds. 1986. *Neogene and Quaternary molluscs from the Akita oil-field, Japan*. Akita Univ., etc., Akita, 310 p. [In Japanese]
- Ogose S. 1961. Molluscan fossils from the Zizôdô sand and the Yabu sand and gravel, Tiba Prefecture, south Kantô, Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, 56(785): 105-127.
- Okutani T., Saito H., Haga T. 2009. Shelf to bathyal bivalve and scaphopod mollusks collected by the R/V *Wakataka-maru* from off Pacific coast of northern Japan during the years 2005–2007. *National Museum of Nature and Science Monographs (Tokyo)*, 39: 193-223.
- Otuka Y. 1935. The Oti graben in southern Noto Peninsula, Japan. (Part 3). *Bulletin of the Earthquake Research Institute, Tokyo Imperial University*, 13(4): 846-909.
- Otuka Y. 1936. Pliocene Mollusca from Manganzi in Kotomo-mura, Akita Pref., Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, 43(516): 726-736.
- Otuka Y. 1937. Geologic structure of the south Kwanto region, Japan. (1) (Yokohama-Huzisawa district). *Bulletin of the Earthquake Research Institute, Tokyo Imperial University*, 15(4): 974–1040. [In Japanese with English abstract]
- Oyama K. 1973. Revision of Matajiro Yokoyama's type Mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto area. *Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, 17: 1-148.
- Petersen G.H. 2001. Studies on some Arctic and Baltic *Astarte* species (Bivalvia, Mollusca). *Meddelelser om Grønland, Bioscience*, 52: 1-71.
- Pouwer R. 2010. The identity of *Isocrassina*, *Laevastarte* and *Ashtarotha* (Mollusca, Bivalvia, Astartidae) and their representatives from beaches and estuaries in the Netherlands and Pliocene strata in Belgium. *Cainozoic Research*, 7(1-2): 27-67.
- Ruhoff F.A. 1980. Index to the species of Mollusca introduced from 1850 to 1870. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 294: 1-640.
- Sasaki M. 1933. A list of lamellibranchs from Hokkaido and Saghalin. *Bulletin of the School of Fishery, Hokkaido Imperial University*, 3: 7-21.
- Smith E.A. 1881. Observations on the genus *Astarte*, with a list of the known Recent species. *Journal of Conchology*, 3(3): 196-232.
- Sowerby G.B. II. 1854. Monograph of the genus *Astarte*. In: Sowerby G.B. II (Ed.). *Thesaurus Conchylorum; or, monographs of genera of shells*. Vol. 2, Pt. 15. Sowerby, London: 771-777.
- Toba C. 2009. *The Seashells of Iwate Prefecture*. Daiichi Insatsu, Rikuzen Takada City, 135 p. [In Japanese]
- Tokunaga S. 1906. Fossils from the environs of Tokyo. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 21: 1-96.
- Yamazaki T., Fukui S., Kashio S., Uekusa R., Tokaji H. 2012. *Molluscan fauna of Usujiri Marine Station, Field Science Center for northern biosphere, Hokkaido University*. Second Edition. Conchological Club of Northern Regions, Hokkaido University, Hakodate, 75 p. [In Japanese]
- Yamazaki T., Takeshita F., Kashio S., Fukui S. 2009. *Molluscan fauna of Usujiri, Hokkaido*. Conchological Club of Northern Regions, Hokkaido University, Hakodate, 76 p. [In Japanese]
- Yasui S. 1988. Molluscan fauna and paleoenvironment of the Pliocene to Pleistocene Uonuma Group in the northwestern part of Chuetsu district, Niigata Prefecture, central Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, 94(4): 243-256. [In Japanese with English abstract]
- Yokoyama M. 1920. Fossils from the Miura Peninsula and its immediate north. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 39(6): 1-193.
- Yokoyama M. 1922. Fossils from the upper Musashino of Kazusa and Shimosa. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 44(1): 1-200.
- Yokoyama M. 1926a. Fossil shells from Sado. *Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Section 2*, 1(8): 249-312.
- Yokoyama M. 1926b. Fossil Mollusca from the oil-fields of Akita. *Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Section 2*, 1(9): 377-389.
- Yokoyama M. 1927a. Mollusca from the upper Musashino of western Shimosa and southern Musashi. *Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Section 2*, 1(10): 439-457.
- Yokoyama M. 1927b. Fossil Mollusca from Kaga. *Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Section 2*, 2(4): 165-182.
- Zettler M.L. 2001. Recent geographical distribution of the *Astarte borealis* species complex, its nomenclature and bibliography (Bivalvia: Astartidae). *Schrift zur Malakozoologie*, 18: 1-18.

**РЕЗЮМЕ.** Обоснована валидность тихоокеанского широко распространенного бореального вида *Astarte inaequalitera* (Filatova in Scarlato, 1981), который был ранее синонимизирован с субтропическим, обитающим у берегов Японии и Кореи, *Astarte hakodatensis* Yokoyama, 1920 (Bivalvia: Astartidae). *A. hakodatensis* отличается от *A. inaequalitera* кренулированным вентральным краем раковины, более толстостенной раковинной, более темным, до черно-коричневого, цветом периостракума (у *A. inaequalitera* – обычно желто-коричневый, до оливкового), отсутствием ундулирующих ребер (имеются только линии нарастания), наличием радиальной струйчатости, сильно оттянутым кверху и книзу передним краем, и от *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817) – наличием кренуляции и значительно меньшими размерами. Впервые составлена подробная синонимия обоих видов. Приведены комментарии по составу фауны и систематике астартид дальневосточных морей России.