

Достоверная находка двустворчатого моллюска *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 (Anomalodesmata: Thraciidae) в Японском море с замечанием о видовом статусе *Thracia seminuda* Scarlato, 1981

Евгений В. КОЛПАКОВ

Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («ТИНРО»), пер. Шевченко, д. 4, Владивосток 690950, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. <https://orcid.org/0000-0003-1916-3769>
E-mail: kolpakovternei@mail.ru.

РЕЗЮМЕ. Представлены сведения о первой достоверной находке в Японском море двустворчатого моллюска *Thracia septentrionalis*. Живая особь с длиной раковины 24.4 мм найдена в июне 2003 г. в заливе Петра Великого на глубине 70 м на среднезернистом песке. Обобщены данные по распространению и экологии этого вида в северной части Тихого океана. Подтверждена валидность ранее синонимизированного с ним *Thracia seminuda* Scarlato, 1981. Приведены их диагностические отличия и цветные фотоизображения.

[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2025.35\(4\).3](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2025.35(4).3)

A reliable finding of the bivalve mollusc *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 (Anomalodesmata: Thraciidae) in the Sea of Japan with a note on the taxonomic status of *Thracia seminuda* Scarlato, 1981

Evgeny V. KOLPAKOV

Pacific Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography («TINRO»), 4 Alley Shevchenko, Vladivostok 690950, RUSSIAN FEDERATION. <https://orcid.org/0000-0003-1916-3769>
E-mail: kolpakovternei@mail.ru.

ABSTRACT. This paper provides first reliable data on the finding of the bivalve mollusc *Thracia septentrionalis* in the Sea of Japan. A live specimen (L = 24.4 mm) was collected in June 2003 in Peter the Great Bay at a depth of 70 m on medium-grained sand. The data on geographical distribution and ecology of the species in the northern Pacific Ocean are summarized. The validity of *Thracia seminuda* Scarlato, 1981, previously synonymized with *T. septentrionalis*, is confirmed. Diagnostic differences between these species are specified and illustrated.

На наличие в фауне дальневосточных морей России двустворчатого моллюска *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 (Thraciidae) указывал еще М.Н. Павленко [Pavlenko, 1910], тем не менее, достоверно данный факт был установлен В.А. Надточим: «Обнаружен в Кроноцком заливе

на песчаном грунте на глубине 51 м при температуре 1,5°C. Для фауны ДВ морей вид отмечается впервые» [Nadtochy, 1992, p. 35]. Несмотря на отсутствие в рукописи цитируемого автора иллюстрированного описания *T. septentrionalis*, озвученная в ней информация у нас не вызывает сомнений, потому как определение вида было выполнено под руководством его наставника крупнейшего отечественного малаколога О.А. Скарлато.

В реалистичности такой находки нас убеждают и результаты исследований Д.Д. Данилина. Спустя примерно 25 лет ему повторно удалось найти *T. septentrionalis* в Кроноцком заливе и впервые – в соседних с ним Авачинском и Камчатском заливах восточной Камчатки [Danilin, 2014a]. К его заслугам также относится обнаружение этого редкого представителя малакофауны у Командорских островов и у Корякского побережья Берингова моря. В своей сводной работе он представил карту со всеми выявленными к тому времени местонахождениями *T. septentrionalis* в западной части Берингова моря и тихоокеанских водах Камчатки и сопроводил ее цветным изображением одной из добытых им особей [Danilin, 2014b, p. 120].

При этом Данилин намеренно не стал включать в ареал *T. septentrionalis* область распространения синонимизированного с ним ранее Ю. Коэном [Coan, 1990] *T. seminuda* Scarlato, 1981. После изучения типового материала данного

таксона он пришел к заключению о его таксономической самостоятельности [Danilin, 2014b]. С таким синонимированием [Coan, 1990] не согласились и некоторые другие исследователи и продолжили рассматривать *T. seminuda* в качестве валидного вида [Lee, Min, 2002; Kantor, Sysoev, 2005; Moshchenko *et al.*, 2005]. Однако в электронной базе World Register of Marine Species (WoRMS; <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=544031>; по состоянию на 30.04.2025) *T. seminuda* значится в статусе младшего синонима *T. septentrionalis*.

К моменту синонимизации *T. seminuda* была известна по сборам из южной части Охотского моря (у юго-восточного Сахалина в заливе Мордвинова), Японского моря (в Восточно-Корейском заливе у островов Ундо («Куприянова») и Йодо («Никольского»), в заливе Петра Великого и у юго-западного Сахалина неподалеку от устья реки Ильинка («река Косунай»)) и тихоокеанских вод (у островов Малой Курильской гряды в «море Неморо») [Scarlato, 1981; по коллекции ЗИН].

Появившиеся после 1990 г. сведения о нахождении вида *T. septentrionalis* в заливе Петра Великого [Lebedev, 2010] и у северо-восточного Сахалина [Selin, 2010], прежде не фиксировавшегося в этих районах, на сегодняшний день сложно интерпретировать. В представлении Коэна [Coan, 1990] их так и следует относить к *T. septentrionalis*, а с учетом мнения Данилина [Danilin, 2014b], которое мы разделяем, но допускаем перекрытие ареалов *T. septentrionalis* и *T. seminuda*, они могут принадлежать к любому из этих видов.

Цель работы – уточнить распространение *T. septentrionalis* в дальневосточных морях России и на основе морфологических признаков подтвердить таксономическую самостоятельность вида *T. seminuda*.

В статье использованы следующие сокращения учреждений: ГМИ ДВ – Государственный объединенный музей-заповедник истории Дальнего Востока им. В. К. Арсеньева (МФЕН – V.K. Arseniev Museum of Far East History, Vladivostok, Russia); ЗИН – Зоологический институт РАН, С.-Петербург, Россия (ZIN – Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia); ЗМ ДВФУ – Зоологический музей Учебно-научного музея Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия (ZMFU – Zoological Museum, Educational and Science Museum, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia); MCZ – Музей сравнительной зоологии университета Гарварда, США (MCZ – Museum of Comparative Zoology, Harvard University, USA); USNM – Национальный музей естественной истории, Вашингтон, США (USNM – United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA); ТИНРО – Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, Владивосток, Россия (TINRO – Pacific Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Vladivostok, Russia). Синонимия

составлена по литературным источникам относительно Северной Пацифики.

Систематическая часть

Надсемейство Thracioidea

Stoliczka, 1870 (1839)

Семейство Thraciidae

Stoliczka, 1870 (1839)

Род *Thracia* Blainville, 1824

Типовой вид: *Mya pubescens* Pulteney, 1799 (by subsequent designation)

Thracia septentrionalis Jeffreys, 1872

(Рис. 1 A–D)

Thracia septentrionalis Jeffreys, 1872: 238 (nom. nov. pro *Thracia truncata* Mighels et Adams, 1842, non *Anatina truncata* Turton, 1822); Pavlenko, 1910: 85 (как *Thracia septentrionalis* Jeffr.); Nadtochy, 1992: 35 (as *T. septentrionalis* Becher, 1886); Kantor, Sysoev, 2005: 342; Lutaenko, 2013: 174; Danilin, 2014b: 120–121, photo 4.2.94.

Thracia crassa Becher, 1886: 71; 82; pl. 6, figs. 1, 1a-c; Soot-Ryen, 1941: 19–22 (as a possible synonym of *T. septentrionalis*).

Macoma truncaria Dall, 1916: 37 (nomen nudum); Oldroyd, 1925: 177; Coan, 1969: 281–282 (as *Thracia* (*Crassithracia*)); Bernard, 1983: 64 (as a synonym of *T. beringi* Dall, 1915).

Thracia (*Crassithracia*) *septentrionalis septentrionalis*, Jeffreys, 1872 – Coan, 1990: 28–30 (in part), figs 14, 15, 17, 18 (not fig. 16).

Thracia (*Crassithracia*) *septentrionalis crassa* Becher, 1886 – Coan, 1990: 28–30, fig. 13.

Thracia (*Crassithracia*) *septentrionalis* Jeffreys, 1872 – Kabanov, 1991: 47; Coan *et al.*, 2000: 531 (in part), pl. 114; Lutaenko, Volvenko, 2017: 135, phototable 46.

Типовой материал. MCZ 165595 [Coan, 1990].

Типовое местонахождение. Casco Bay, Cumberland Co., Maine (43°45'N, 70°11'W), stomachs of haddock [Coan, 1990].

Исследованный материал. 1 целый сухой экз. (Рис. 1 A–D) (длина (L) – 24.4, высота (H) – 17.3 и толщина раковины (D) – 8.9 мм), район мыса Гамова, залив Петра Великого, Японское море, ст. 80 (пр. 1) (42°55'00" N, 132°13'50" E). [Nadtochy *et al.*, 2005], глубина 70 м, грунт среднезернистый песок, 14.06.2003 г., МРС «5005», дночерпатель «Океан-50», коллектор В.А. Надточий. Материал: ЗМ ДВФУ № XII 54730/Bv-9097. Фотография правой створки *T. septentrionalis*, помещенная в [Lutaenko, Volvenko, 2017, p. 135], относится к этому экземпляру (размер створки указан неточно).

Размеры створок, мм: левая створка: L = 24.1, H = 16.8, D = 4.1, длина передней части до

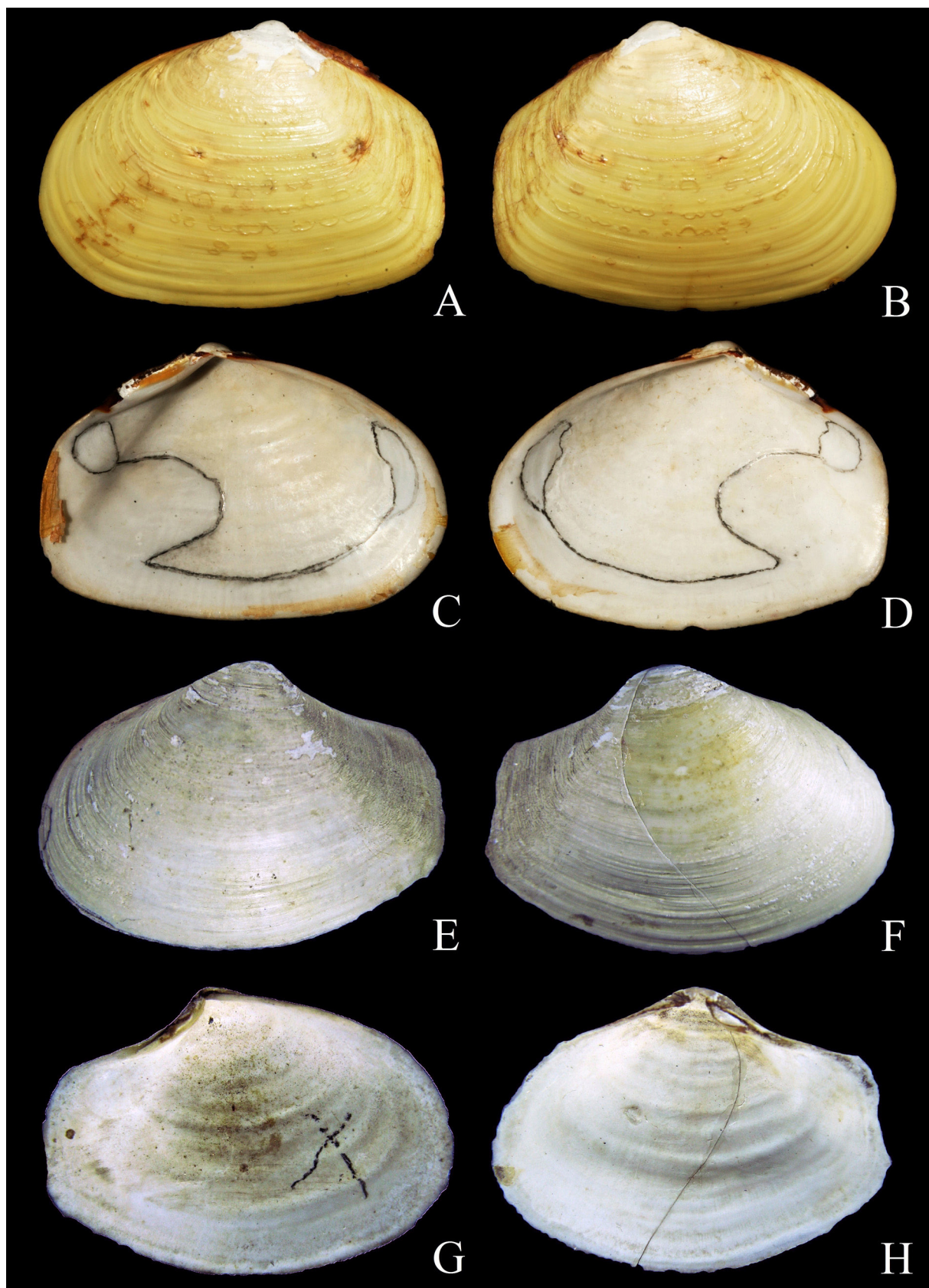


РИС. 1. А–D. *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872, залив Петра Великого, Японское море, L=24.4 мм, ЗМ ДВФУ № XII 54730/Bv-9097. Е–H. *Thracia seminuda* Scarlato, 1981, голотип, Восточно-Корейский залив, Японское море, L=20.1 мм, ЗИН № 9123.

FIG. 1. А–D. *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872, Peter the Great Bay, Sea of Japan, L=24.4 mm, ZMFU No. 54730/Bv-9097. Е–H. *Thracia seminuda* Scarlato, 1981, holotype, East Korean Bay, Sea of Japan, L=20.1 mm, ZIN No. 9123.

Табл. 1. Морфологические различия между *Thracia septentrionalis* (наш экземпляр) и *Thracia seminuda* (по [Scarlato, 1981; Lebedev, 2010]) в заливе Петра Великого.

Table 1. Morphological differences between *Thracia septentrionalis* (our specimen) and *Thracia seminuda* (by [Scarlato, 1981; Lebedev, 2010]) in the Peter the Great Bay.

Морфологический признак	<i>Thracia septentrionalis</i>	<i>Thracia seminuda</i>
Периостракум	Лаково-блестящий светло-желтый	Неблестящий светло-серый
Поверхность закилевого пространства задней части створок	С морщинистым периостракумом	С гранулообразной структурой
Дорсальный край створок позади макушек	Прямой	Вогнутый
Примакушечная область	Узкая	Широкая
Килевой перегиб	Хорошо выражен	Умеренно выражен
Брюшной край	Спряmlенный	Округлый

макушки (A) = 14.4; правая створка: L = 24.4, H = 17.3, D = 4.7, A = 15.1.

Изменчивость. По своим очертаниям раковина *T. septentrionalis* из залива Петра Великого Японского моря хорошо соответствует описанию этого вида [Coan, 1990], а среди его синонимов наибольшую морфологическую близость проявляет с голотипом *Macoma truncaria* Dall, 1916 (Рис. 2 А). У нее такой же спрямленный брюшной край. В то же время ее сходство с имеющимися в литературе изображениями *T. septentrionalis* не во всех случаях так очевидна. В этом плане интересная ситуация наблюдается в Беринговом море. Здесь встречаются особи как с типичной формой раковины [Coan, 1990], так и отличные от них с широкой и равномерно закругленной передней частью, а в восточной части моря – еще и смещенными к середине макушками и более округлым брюшным краем (Рис. 2 С, D). Причем, как и в арктических морях, у одних из них периостракум лаково-блестящий (*periostracum shiny*), у других – шелковистый (*periostracum silky*) [Coan, 1990; Danilin, 2014b]. Еще меньшим сходством с *T. septentrionalis* обладает отнесенный к этому виду экземпляр из Баренцева моря [Zakharov *et al.*, 2018, Рис. 2 В], но эти различия, на наш взгляд, уже находятся на межвидовом уровне. На морфологическую неоднородность *T. septentrionalis* ранее обращал внимание Коэн. По степени утолщенности створок он выделил две внутривидовые формы и придал им подвидовой статус: *T. (Crassithracia) septentrionalis crassa* Becher, 1886 и *T. (C.) septentrionalis septentrionalis* Jeffreys, 1872 [Coan, 1990].

Сравнение. От синонимизированного Коэном [Coan, 1990] с ним *T. seminuda* четко отличается лаково-блестящим периостракумом светло-желтого цвета и отсутствием гранулообразной структуры на закилевой задней поверхности раковины [Danilin, 2014b], а также, судя по имеющимся в литературе и нашем распоряжении фотоизо-

бражениям этих видов [Coan, 1990; Coan *et al.*, 2000; Lebedev, 2010 (как *T. myopsis* Møller, 1842), 2013; Danilin, 2014b, Рис. 1], прямым или почти прямым дорсальным краем позади макушек, узкой примакушечной областью, выраженным килевым перегибом и спрямленным в районах их совместного обитания брюшным краем (Табл. 1).

Ареал. Тихоокеанско-западноатлантический бореально-арктический вид. В Тихом океане встречается в его северной части: в Беринговом море – у Корякского побережья и у Командорских островов, у полуострова Сьюард и в Бристольском заливе; у восточной Камчатки – в Авачинском, Кроноцком и Камчатском заливах; с восточной стороны Алеутской гряды у островов Шумагина [Coan, 1990; Nadtochy, 1992; Danilin, 2014b]; в Охотском море – у северо-восточного Сахалина (?) [Selin, 2010]; в Японском море – в заливе Петра Великого (наши данные) (Рис. 3).

Сведения по экологии. Морской инфантный сублиторально-элиторальный вид. В Беринговом море и у восточной Камчатки обитает на песчаном и песчано-илистом субстрате в диапазоне глубин 30–88 м. На отдельных участках образует скопления с биомассой до 3.95 г/м² и плотностью поселения до 10 экз./м² [Coan, 1990; Nadtochy, 1992; Danilin, 2014b]. В заливе Петра Великого отмечен у мыса Гамова на среднезернистом песке на глубине 70 м при биомассе 2.48 г/м² и плотности поселения 2.0 экз./м².

Валидность *Thracia seminuda*. Выраженная конхологическая обособленность *T. seminuda* от *T. septentrionalis* позволяет восстановить таксономический статус этого вида. Ниже приводим его оригинальное описание, сведения по синонимии, типовому материалу и распространению.

Thracia seminuda Scarlato, 1981
(Рис. 1 Е–Н)

Thracia seminuda Scarlato, 1981: 288–289, fig. 157; Nad-

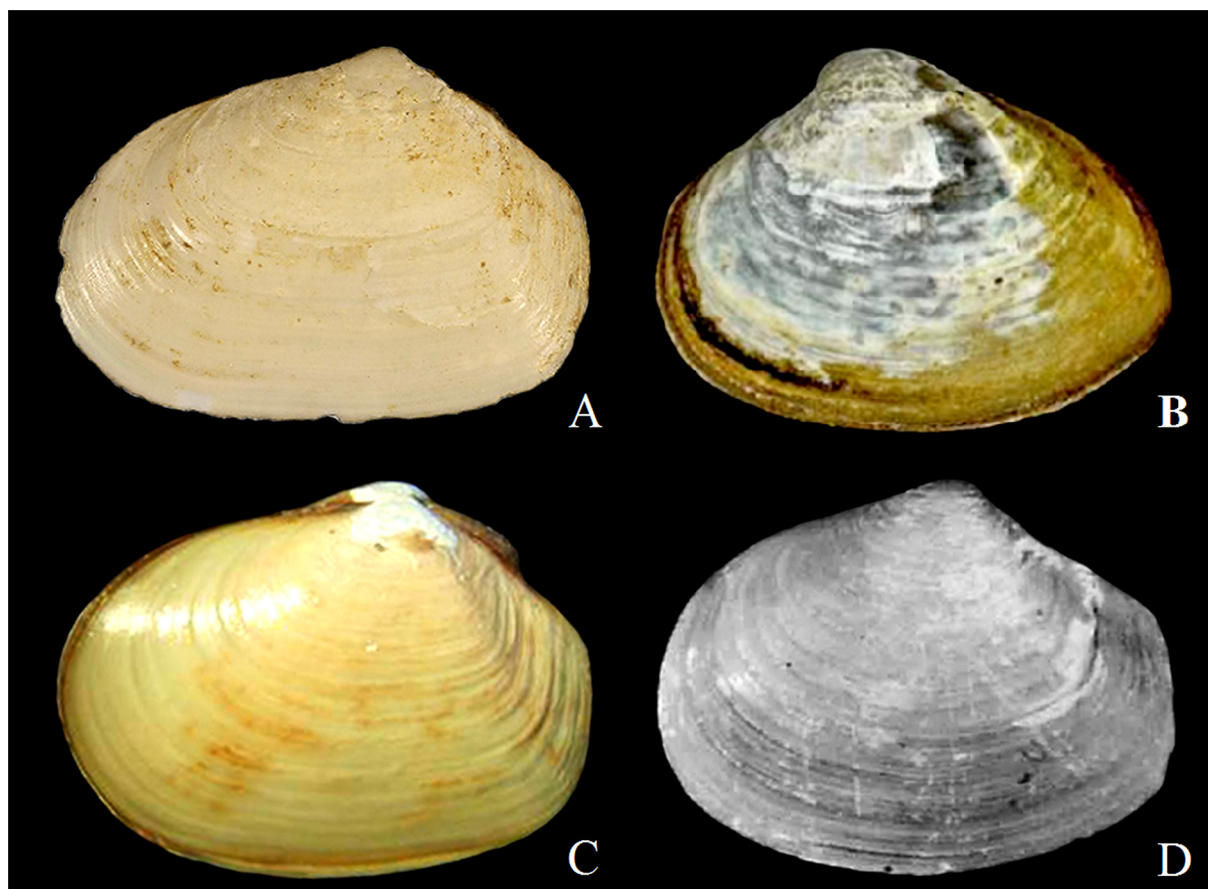


РИС. 2. *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 из различных частей ареала: **A.** *Macoma truncaria* Dall, 1916, голотип, между мысом Халкетт и рекой Гарри, арктическое побережье Аляски, L=15.0 мм, USNM 210916 [Coan, 1990]. **B.** У острова Белый, Баренцево море, L=21.5 мм [Zakharov *et al.*, 2018]. **C.** Восточная Камчатка или западная часть Берингова моря [Danilin, 2014b]. **D.** У полуострова Сьюард, Берингово море, L=28.0 мм, USNM 859369 [Coan, 1990].

FIG. 2. *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 from different parts of the range: **A.** *Macoma truncaria* Dall, 1916, holotype, between Cape Halkett and Garry "River", Arctic coast of Alaska, L=15.0 mm, USNM 210916 [Coan, 1990]. **B.** Near Bely Island, Barents Sea, L=21.5 mm [Zakharov *et al.*, 2018]. **C.** Eastern Kamchatka or western Bering Sea [Danilin, 2014b]. **D.** Off Seward Peninsula, Bering Sea, L=28.0 mm, USNM 859369 [Coan, 1990].

tochy, 1992: 35; Lee, Min, 2002: 169; Kantor, Sysoev, 2005: 342.

Thracia (Crassithracia) septentrionalis Jeffreys, 1872 – Coan, 1990: 28, fig. 16; Coan *et al.*, 2000: 531; Lutaenko, Noseworthy, 2012: 107.

Thracia myopsis Möller, 1842 – Lebedev, 2010, p. 83, fig. 4 К.

Типовой материал. Описание вида Скарлато составил на основании изучения 6 экз. из 6 проб. В качестве голотипа он выбрал наиболее крупный из них (целая раковина, сухой материал), ЗИН № 9123; размеры: длина – 20.1, высота – 14.0 и ширина – 7.5 мм; изображен: штриховой рисунок левой створки снаружи и правой створки изнутри у Скарлато [Scarlato, 1981, fig. 157] и Коэна [Coan, 1990, fig. 16], цветное фотоизображение в настоящей статье – Рис. 1 Е–Н. Паратипы в первоописании не выделены.

Типовое местонахождение. В отношении указания нахождения голотипа *T. seminuda* «... зал. Петра Великого Японского моря» [Scarlato, 1981, p. 288] Скарлато допустил ошибку. В ка-

таложной карточке ЗИН оно записано иначе: «Японское море, залив Петра Великого, район островов Куприянова и Никольского» и сопровождается датой сбора – 10.06.1900 и фамилией коллектора – Шмидт. Однако острова Куприянова и Никольского отсутствуют в заливе Петра Великого, а расположены в Восточно-Корейском заливе на входе в залив Йонхынман и ныне называются Ундо и Йодо. В начале лета 1900 г. здесь под руководством П.Ю. Шмидта работала Корейско-Сахалинская научная экспедиция. В ходе нее 10.06.1900 г. были выполнены две донные траловые станции и обе за островами Ундо и Йодо: № 76 – глубина 32 м (15 сажень), грунт ил; № 77 – глубина 49 м (23 сажени), грунт ил [Schmidt, 1904, p. 48]. Эту акваторию и нужно считать типовым местонахождением *T. seminuda*: Японское море, Корейский полуостров, Восточно-Корейский залив, мористая сторона островов Ундо и Йодо, глубина 32–49 м, ил, 10.06.1900 г.,

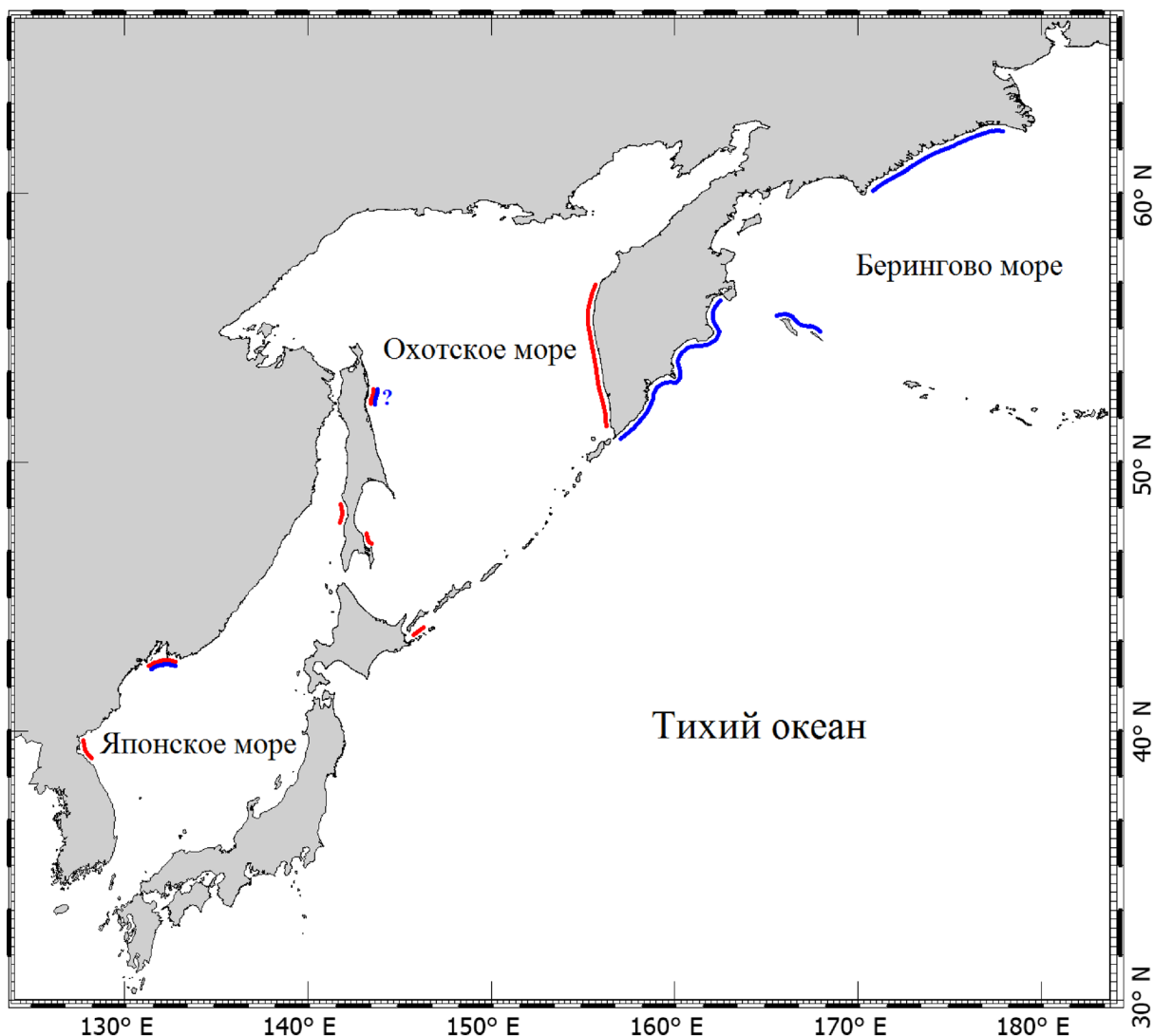


РИС. 3. Распространение *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 (синие линии) и *Thracia seminuda* Scarlato, 1981 (красные линии) в дальневосточных морях России.

FIG. 3. Geographical distribution of *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872 (blue lines) and *Thracia seminuda* Scarlato, 1981 (red lines) in the Far Eastern seas of Russia.

японская шхуна «Никка-мару», трал, коллектор П.Ю. Шмидт.

Первоописание. «Раковина небольшая, удлиненно-овальная, умеренно-выпуклая, слабо неравносторчатая: правая створка немного больше левой. Передний край раковины равномерно закруглен, задний – усечен, верхний – позади макушек вогнут. Макушки находятся немного позади середины раковины, выступающие, заостренные, наклонены назад. От макушек назад и книзу идет умеренно выраженный килевой перегиб. Периостракум светло-серый. Линии нарастания тонкие. Передняя и средняя части створок гладкие, тогда как позади килевидного перегиба они покрыты микроскопическими морщинками. В области макушек имеется характерная перфорация. Мантийный синус

относительно длинный, достигает почти середины створок» [Scarlato, 1981, p. 288–289]. Под «микроскопическими морщинками» у Скарлато подразумевается грануляция [Danilin, 2014b] или в англоязычной литературе – частые пустулы (dense pustules) [Coan, 1990].

Замечание. *T. seminuda* в отличие от остальных видов *Thracia* характеризуется отсутствием гранулообразной структуры на передней и средней частях створок и ее наличием на их закилевой задней поверхности.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Его ареал включает Охотское море – северо-восточный и юго-восточный Сахалин, западную и юго-западную Камчатку; Японское море – восточную часть Корейского полуострова, южное

Приморье и юго-западный Сахалин; тихоокеанские воды – острова Малой Курильской гряды [Scarlato, 1981; Nadtochy, 1992; Moshchenko *et al.*, 2005; по коллекции ЗИН] (Рис. 3).

Обсуждение

С учетом, представленных в настоящей статье данных, общий список ныне живущих видов рода *Thracia* мировой фауны (WoRMS; <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=138549>; по состоянию на 30.04.2025) следует увеличить до 44 видов. Из них Японское море населяют 5 видов: *T. kakumana* (Yokoyama, 1927), *T. itoi* Habe, 1961, *T. myopsis*, *T. seminuda* и *T. septentrionalis*. Все они обитают в российских водах [Scarlato, 1981; наши данные]; *T. seminuda*, *T. kakumana* и *T. itoi* – у берегов Кореи [Lee, Min, 2002; Lutaenko, Noseworthy, 2012], а *T. kakumana* и *T. itoi* – Японии [Higo *et al.*, 1999]. Для *T. septentrionalis*, также как и для *T. myopsis* [Volova, Scarlato, 1991], залив Петра Великого, вероятнее всего, является южной границей ее распространения у материкового побережья Японского моря.

В заливе Петра Великого *T. septentrionalis* отмечалась и в прежние годы. Первым об этом сообщил Павленко [Pavlenko, 1910]. Один целый экземпляр им обнаружен в 1908 г. в траловых сборах у острова Камни Унковского на глубине 53.3 м (25 саженей). Идентификацию вида выполнил А.А. Остроумов, и она нам кажется вполне правдоподобной. Спутать *T. septentrionalis* с другими представителями рода из вод Приморья, *T. myopsis* (у Павленко, как *T. truncata* Turt.) и даже еще неописанными к тому времени *T. kakumana*, *T. itoi* и *T. seminuda*, было довольно сложно. В отличие от них у *T. septentrionalis* треугольно-овальная форма раковины с ровной без грануляции поверхностью и лаково-блестящим периостракумом светло-желтого цвета. Вместе с тем подтвердить или опровергнуть это предположение можно лишь после изучения ваучерного материала, но его место хранения по сей день остается неизвестным.

К другому свидетельству присутствия *T. septentrionalis* в заливе Петра Великого [Lebedev, 2010] по причине ее нахождения в бухте Сивучья на глубине всего 6 м мы относимся скептически. Для холодолюбивых видов двустворчатых моллюсков не характерно обитание на небольших глубинах в низкоширотных частях их ареалов (явление вертикальной субмергенции) [Lutaenko, 2003]. Автор этой находки Е.Б. Лебедев и сам до конца не был уверен в правильности своего определения. В его публикациях обсуждаемый нами вид фигурирует под названием «*Thracia cf. septentrionalis* Jeffreys, 1872» [Lebedev, 2010,

2011, 2013, 2015; Lebedev, Levenets, 2018]. Не вносит ясности в этот вопрос и опубликованное в одной из них изображение правой створки *T. septentrionalis* [Lebedev, 2013]. Оно взято из открытых источников, а проиллюстрированная на ней особь происходит из Лабрадорского моря Атлантического океана.

Благодарности

Автор выражает глубокую признательность И.Е. Волвенко (ГМИ ДВ) за подготовку к статье фотоизображения *Thracia septentrionalis* Jeffreys, 1872, Б.И. Сиренко (ЗИН) и Р.А. Пикаловой (ЗИН) за предоставление фотоснимка голотипа *Thracia seminuda* Scarlato, 1981, Д.А. Соколенко (ТИНРО) за построение карты ареалов *T. septentrionalis* и *T. seminuda*, а также анонимному рецензенту за конструктивные и полезные комментарии.

Литература

- Becher E. 1886. Mollusken von Jan Mayen, gesammelt von Dr. F. Fischer, Arzt der österreichischen Expedition auf Jan Mayen. *Die internationale Polarforschung* 1882/83, 3: 67–82.
- Bernard F.R. 1983. Catalogue of the living bivalve of the Eastern Pacific Ocean: Bering Strait to Cape Horn. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*, 61: 1–102.
- Coan E.V. 1969. What is *Macoma truncaria* Dall? *The Veliger*, 11(3): 281–282.
- Coan E.V. 1990. The Recent eastern Pacific species of the bivalve family Thraciidae. *The Veliger*, 33(1): 20–55.
- Coan E.V., Scott P.V., Bernard F.R. 2000. Bivalve sea-shells of western North America. *Santa Barbara Museum of Natural History Monographs*, 2: 1–764.
- Dall W.H. 1916. *Check-list of the Recent bivalve mollusks (Pelecypoda) of the northwest coast of America from the Polar Sea to San Diego, California*. Southwest Museum, Los Angeles, 44 p.
- Danilin D.D. 2014a. Data about the distribution of macrozoobenthos on the shelf and upper side slope of South-Eastern Kamchatka in the summer 2014. *Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters: abstracts of XV International scientific conference, Petropavlovsk-Kamchatsky, November 18–19, 2014*. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress, 186–189.
- Danilin D.D. 2014b. *Bivalve mollusks of the Western part of the Bering Sea and Pacific waters of Kamchatka: species composition, ecological and commercial value*. Ph. D. thesis. Petropavlovsk-Kamchatsky, 192 p. [In Russian].
- Higo S., Callomon P., Goto Y. 2001. *Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan. Type Figures*. Elle Scientific Publications, Osaka, 208 p.
- Jeffreys J.G. 1872. The Mollusca of Europe compared with those of eastern North America. *Annals and Magazine of Natural History*, (4)10: 237–247.
- Kafanov A.I. 1991. *Shelf and continental slope bivalve*

- molluscs of the northern Pacific Ocean: a check-list*. Vladivostok: Far East Branch, USSR Academy of Sciences, 198 p. [In Russian].
- Kantor Yu.I., Sysoev A.V. 2005. *Catalogue of molluscs of Russia and adjacent countries*. Moscow: KMK Scientific Press, 627 p. [In Russian].
- Lebedev E.B. 2010. Faunal composition of subtidal bivalves of the Far Eastern Marine Reserve (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Bulletin of the Russian Far East Malacological Society*, 14: 67–97 [In Russian].
- Lebedev E.B. 2011. The fauna of mollusks in protected areas of Peter the Great Bay, Sea of Japan. *Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 16: 31–37 [In Russian].
- Lebedev E.B. 2013. New and rare species of mollusks of the Far Eastern Marine Biosphere Reserve FEB RAS. *X Far-Eastern Conference on nature conservation problems. Blagoveshchensk, September 25–27, 2013*. Materials of a conference. Blagoveshchensk: BSPU-Press, 195–199 [In Russian].
- Lebedev E.B. 2015. Bivalve Mollusks (Mollusca, Bivalvia) of the Far East Marine Reserve (Russia, Sea of Japan). *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka*, 1: 32–53 [In Russian].
- Lebedev E.B., Levenets I.R. 2018. Malacofauna composition of Far Eastern Marine Reserve (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Vestnik Krasnoârskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 3: 189–193 [In Russian].
- Lee J.-S., Kim D.-K. 2002. A catalogue of molluscan fauna in Korea. *Korean Journal of Malacology*, 18(2): 93–217.
- Lutaenko K.A. 2003. Bivalve molluscan fauna of Amursky Bay (Sea of Japan/East Sea) and adjacent areas. Part 2. Families Trapezidae–Periplomatidae. Ecological and biogeographical characteristics of the fauna. *Bulletin of the Russian Far East Malacological Society*, 7: 5–84 [In Russian].
- 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.
- 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. [In Russian].
- Lutaenko K.A., Volvenko I.E. 2017. *Atlas of common bivalve mollusks of Peter the Great Bay (Sea of Japan)*. Vladivostok: Far Eastern Federal University, 140 p. [in Russian].
- Moshchenko A.V., Konovalova T.V., Belan T.A., Khristoforova N.K. 2005. Variations of benthos distribution under changed environmental conditions near Molikpaq oil platform (north-east Sakhalin shelf). *Izvestiya TINRO*, 142: 223–245 [In Russian].
- Nadtochy V. A. 1992. *Bivalve mollusks (Bivalvia) of the Kamchatka shelf, its distribution, ecology and role in ecosystems*. Ph. D. thesis. St. Petersburg, 143 p. [In Russian].
- Nadtochy V.A., Budnikova L.L., Bezrukov R.G. 2005. Macrozoobenthos of Peter the Great Bay (Japan Sea): composition, distribution, stocks. *Izvestiya TINRO*, 140: 170–195 [In Russian].
- Oldroyd I.S. 1925. The marine shells of the West Coast of North America. *Stanford University, Publications, University Series, Geological Sciences*, 1(1): 1–247.
- Pavlenko M.N. 1910. Fishes of Peter the Great Bay. Kazan: Typo-lithograph of the Imperial University. *Trudy Obshchestva Estestvoispytatelei pri Kazanskoy Universitete*, 42(2): 1–95 [In Russian].
- Selin N.I. 2010. Growth and life span of bivalve mollusks at the northeastern coast of Sakhalin Island. *Biologiya Morya*, 36(4): 265–273 [In Russian].
- Scarlato O.A. 1981. Bivalve mollusks of temperate latitudes of the western portion of the Pacific Ocean. *Opredeliteli po faune SSSR izdavaemye Zoologicheskimi Institutami Akademii nauk SSSR*, 126: 1–479. [In Russian].
- Schmidt P.Yu. 1904. *Fishes of the far-east seas of Russian Empire*. St. Petersburg: imperatorskoe russkoe geograficheskoe obshchestvo, 466 p. [In Russian].
- Soot-Ryen T. 1941. Northern Pelecypods in the collection of Tromsø Museum. I. Order Anomalodesmacea, families Pholadomyidae, Thraciidae and Periplomatidae. *Tromsø Museums arshefter*, 17(1): 1–41.
- Volova G.N., Scarlato O.A. 1991. Fauna and distribution of bivalve mollusks in northern and western of the Sea of Okhotsk. In: *Biology of fish and invertebrates of the northern part of the Pacific Ocean*. Vladivostok: Far East University Press, 142–181 [In Russian].
- Zakharov D.V., Strelkova N.A., Manushin I.E., Zimina O.L., Jørgensen L.L., Luybin P.A., Nosova T.B., Zhuravleva N.E., Golikov A.V., Blinova D. Ju. 2018. *Atlas of the megabenthic organisms of the Barents Sea and adjacent waters*. Murmansk: Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, 530 p. [in Russian].