

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

О. А. СКАРЛАТО

28864

ДВУСТВОРЧАТЫЕ
МОЛЛЮСКИ
УМЕРЕННЫХ ШИРОТ
ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
ТИХОГО ОКЕАНА



28864

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИБЛИОТЕКА

ЛЕНИНГРАД
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1981

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

О. А. СКАРЛАТО

28864

ДВУСТВОРЧАТЫЕ
МОЛЛЮСКИ
УМЕРЕННЫХ ШИРОТ
ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
ТИХОГО ОКЕАНА



28864

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИБЛИОТЕКА

ЛЕНИНГРАД
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1981

Двустворчатые моллюски умеренных вод северо-западной части Тихого океана. Скарлато О. А. Л.: Наука, 1981. — 480 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоол. ин-том АН СССР. № 126).

В монографии описаны двустворчатые моллюски 279 видов и подвидов, относящиеся к 119 родам и 45 семействам; составлены таблицы для их определения. На основании анализа распространения *Bivalvia* уточнено биогеографическое районирование дальневосточных морей Советского Союза. Восстановлены некоторые черты истории формирования фауны двустворчатых северной Пацифики. Выяснено отношение двустворчатых к температурам, грунтам и глубинам обитания. Показана роль этих моллюсков в донных морских биоценозах. Лит. — 776 назв., табл. — 12, ил. — 208 и 64 табл. фото.

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АН СССР

Вып. 126

Главный редактор серий «Фауна СССР»
и «Определители по фауне СССР»

директор Зоологического института АН СССР

О. А. СКАРЛАТО

Редакционная коллегия:

И. М. Лихарев (отв. редактор серий), И. М. Громов, В. Ф. Зайцев,
Л. А. Кутикова, О. Л. Крыжановский,
Г. С. Медведев, М. Е. Тер-Минасян

Редактор выпуска

Я. И. Старобогатов

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наиболее полное и в то же время рациональное использование биологических ресурсов наших дальневосточных морей может быть осуществлено только на основании точных и глубоких знаний о составе, распределении и закономерностях существования морских организмов, в первую очередь массовых, создающих основную часть биомассы. Двустворчатые моллюски — одна из наиболее широко распространенных и богатых по численности и биомассе групп морских животных. Они входят в состав подавляющего большинства донных биоценозов, во многих из которых занимают доминантное или субдоминантное положение. На мягких грунтах они в большинстве случаев создают основу населения, преобладая в инфауне, а иногда и в эпифауне. Некоторые виды двустворчатых способны создавать сплошные поселения (банки) с предельно высокими для морских биоценозов биомассами.

Массовость и сравнительная легкость консервации двустворчатых делает их чрезвычайно удобным объектом для фаунистов и биогеографов. Относительно стенобионтные виды этих малоподвижных или прикрепляющихся животных могут быть использованы в качестве организмов-индикаторов определенных физико-химических условий в местах их обитания. Данные об экологии современных *Bivalvia* представляют безусловный интерес для кайнозойской палеонтологии и стратиграфии. Хорошо сохраняющиеся в геологических отложениях раковины делают этих моллюсков руководящими при поисках нефти и других полезных ископаемых. Как следствие этого современная отечественная биостратиграфия в том случае, когда она берет за основу макрофауну, базируется на двустворчатых.

Будучи относительно крупными организмами, встречающимися в достаточно больших количествах и не требующими больших усилий для их сбора, морские двустворчатые моллюски привлекают внимание многих естествоиспытателей. Этим объясняется то обстоятельство, что, особенно в последние годы, многие *Bivalvia* дальневосточных морей с успехом используются в качестве удобного объекта исследования физиологами, цитологами, экологами и учеными других биологических специальностей.

Наконец, двустворчатые моллюски имеют народнохозяйственное значение. Ряд крупных массовых шельфовых представителей этого класса может употребляться в пищу или идти на приготовление кормов; некоторых из них с успехом разводят на специальных подводных фермах. Молодь и мелкие представители этой группы бентосных животных представляют собою необходимое звено пищевых цепей, завершающихся промысловыми позвоночными животными. Сверлящие дерево моллюски — «корабельные черви» наносят существенный вред, поражая подводные части деревянных судов и деревянных портовых сооружений. Некоторые двустворчатые могут становиться вредными, когда принимают участие в обрастаниях подводной части кораблей.

Несмотря на важную роль *Bivalvia* в донных биоценозах и тот интерес, который они представляют для различных областей науки и для практики, эта группа животных изучена совершенно недостаточно. До настоящего вре-

мени по двустворчатым моллюскам дальневосточных морей не составлен даже предварительный список и не написан сколько-нибудь полный определитель. Имеющиеся же работы посвящены лишь отдельным небольшим группам двустворчатых. Все это послужило причиной, побудившей автора заняться изучением двустворчатых моллюсков наших дальневосточных морей.

Предлагаемый определитель сделан по материалам фондовой коллекции Зоологического института АН СССР и основывается на данных о 279 видах и подвидах *Bivalvia*, обитающих в умеренных водах северо-западной части Тихого океана и в Чукотском море. Из этого количества 52 вида и подвида описаны в качестве новых для науки, около 60 видов и подвидов — впервые указаны для отечественных вод. Во вводной части определителя обсуждается распространение двустворчатых, на основании чего проводится биогеографическое районирование советских дальневосточных морей, и разбираются некоторые вопросы происхождения малакофауны очерченных регионов. Рассматривается отношение *Bivalvia* к температуре, глубине обитания и грунтам, их роль в биоценозах и некоторые аспекты практического значения.

Работая над книгой, автор пользовался постоянной поддержкой и консультациями проф. А. А. Стрелкова, проф. П. В. Ушакова, кандидата биол. наук А. Н. Голикова, доктора биол. наук Я. И. Старобогатова, которым выражает свою глубокую признательность. Автор также глубоко благодарен за большую помощь при подготовке рукописи к печати Е. Б. Авдеевой-Марковской, Е. Е. Скарлато и Т. В. Сциборской.

ВВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛЛЮСКОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ

Первое упоминание в литературе о моллюсках дальневосточных морей имеется в записках Г. В. Стеллера (1774, с. 176, 177) — участника Великой Северной, или Восточно-Камчатской экспедиции 1732—1743 гг. под начальством Витуса Беринга. Автор записок приводит названия нескольких моллюсков, употребляемых местным населением в пищу, однако диагнозы их отсутствуют, так что нельзя с уверенностью установить, какому из камчатских моллюсков соответствует то или иное название. Там же имеется указание, что в Камчатском море обитает какой-то головоногий моллюск («*Sepiae*»). Два моллюска, привезенные Стеллером с Курильских островов, были описаны П. С. Палласом (1788, с. 235, 237) под названием *Chiton amiculatus* и *Helix coriaceae*. Последнего, судя по рисунку, следует отнести к роду *Velutina* Fleming.

Некоторые сведения о дальневосточных моллюсках сообщает в своих трудах В. Г. Тилезий (1822, 1824). Он описывает и изображает *Mya priapus* и ряд хитонов. Однако не все его данные точны и поэтому не могут быть полностью приняты наукой. К тому же экземпляры, по которым сделано описание, не сохранились.

В фондовых коллекциях Зоологического института Академии наук СССР (ЗИН АН СССР) находятся материалы по моллюскам дальневосточных морей, начиная со сборов препаратора Зоологического музея И. Г. Вознесенского, который был послан в 1839 г. Российской академией наук на Тихий океан, где он в течение 10 лет собирал естественноисторические коллекции на Курильских островах, Камчатке, островах Прибылова и Алеутских и на Аляске. Материалы Вознесенского содержат главным образом раковины прибрежных моллюсков.

В 1842—1845 гг. состоялось путешествие зоолога, впоследствии академика Российской академии наук А. Ф. Миддендорфа на север и северо-восток Сибири, во время которого он провел несколько недель (в 1844 г.) на берегах Охотского моря, в Тугурском заливе и на Шантарских островах и собрал большую коллекцию морских моллюсков. Готовясь обработать свои малакологические сборы, Миддендорф определил ранее собранные коллекции моллюсков русских морей, в том числе материалы Вознесенского, и просмотрел всю доступную ему литературу. Результаты проделанной работы опубликованы им в трех крупных статьях (1847, 1849а, 1849б), которые известны в литературе под одним названием «*Beitrage zu einer Malacozoologia Rossica*». Спустя два года Миддендорф (1851) во втором томе «Путешествия на крайний север и восток Сибири» подробно описал 60 собранных им видов моллюсков, в том числе и охотоморских.

В 1853—1857 гг. Л. И. Шренк, также в дальнейшем избранный академиком Российской академии наук, совершил большое путешествие по Японскому и Охотскому морям на русских военных судах. Наряду с другими естественноисторическими материалами он собрал значительную коллекцию морских моллюсков, которым и посвятил второй том описания своего путешествия (Шренк, 1867). В эту книгу, в которой упомянуто 172 вида моллюсков, включены также материалы Миддендорфа и малакологические сборы, сделанные Ф. Б. Шмидтом и П. П. Гленом, работавшими в 1859—1860 гг. в Приамурском крае и на Сахалине в составе Сибирской экспедиции Русского географического общества.

Труды Миддендорфа и Шренка представляют собой первые большие работы по фауне моллюсков русских, в частности дальневосточных морей. В них наряду с тщательно составленными оригинальными описаниями видов, среди которых много новых для науки, дается оценка всего обработанного материала с зоогеографической, а отчасти и с эволюционной точек зрения.

В первой половине XIX в. исследование северной части Тихого океана велось и иностранными экспедициями, по материалам которых описан ряд дальневосточных моллюсков. По коллекции, собранной английской экспедицией 1825—1828 гг. на корабле «Блоссом» под командованием капитана Бичей (Beeshey) в северной части Тихого океана, Бродерип и Соверби (Broderip, Sowerby, 1829) описали ряд моллюсков, в том числе *Tellina inconspicua* = *Macoma balthica* (Linné), *T. alternidentata* = *Peronidia lutea* (Gray) и др. Десятью годами позже Грей (Gray, 1839) несколько расширил диагнозы Бродерипа и Соверби, снабдил их рисунками и описал несколько новых видов по дополнительным материалам, полученным от капитана Бичей. Однако многие названия, предложенные этими тремя авторами, в настоящее время сведены в синонимы. По раковинам, привезенным капитаном Хироном (Chiron) из его кругосветного плавания на корабле «Венус» (Deshayes, 1840, 1841), был описан ряд видов с Камчатки и из Берингова моря, в том числе *Natica janthostoma*, *Anomia macrochisma* = (*Pododesmus macrochisma*), *Venerupis petiti* = *Protothaca staminea* (Conrad).

Почти одновременно появляется работа Адамса и Рива (Adams, Reeve, 1848), описавших малакологические сборы английской экспедиции 1843—1846 гг., работавшей у восточных и юго-восточных берегов Азии на судне «Самаранг». В ней упомянуты виды, известные из дальневосточных морей: *Nucula mirabilis* [= *Acila divaricata* (Hinds)], *Venus philippinarum* (= *Ruditapes philippinarum*), *Poromya pulchella* (= *Raeta pulchella*) и др. Джей (Jay, 1856) дает описание моллюсков, собранных во время американской экспедиции 1852—1854 гг. к берегам Китая и Японии под командированием капитана Пирри (Perry). В частности, он является автором видов *Bullia perryi* и *Pecten yessoensis* (= *Patinopecten yessoensis*).

Названные работы сходны тем, что в них все виды рассматриваются независимо друг от друга, — ни один из авторов не пытается обобщить полученные данные и сделать какие-либо выводы. Это можно объяснить, с одной стороны, разрозненностью и немногочисленностью сборов, с другой — уровнем биологической науки того времени, когда шли главным образом только накопление фактов и их классификация.

Вскоре выходит работа Краузе (Krause, 1885), где описывается коллекция из 109 видов моллюсков, собранная этим исследователем летом 1881 г. в Беринговом море, главным образом у берегов Чукотского полуострова, куда он совершил путешествие по поручению Бременского географического общества. Список видов, который дает Краузе, весьма полон. Бросается в глаза, что в отличие от предшествующих иностранных авторов Краузе делает попытку сравнить берингоморских моллюсков с моллюсками Северного Ледовитого и Атлантического океанов, а не рассматривает их изолированно.

В этом же году американский малаколог Долл (Dall, 1885) публикует работу о Командорских островах, в которой помещает список 45 видов морских, пресноводных и наземных моллюсков, составленный как по фактическому материалу, так и по литературным данным. Долл не только устанавливает состав малакофауны Командор, но сравнивает ее со списками моллюсков Японии, Камчатки, Арктики, Алеут и Калифорнии и делает выводы относительно ее положения среди соседних фаун. Обработав дополнительные материалы, в том числе моллюсков, присланных ему Н. Гребницким, бывшим в то время русским губернатором Командорских островов, Долл составляет новый, расширенный список моллюсков, содержащий 74 вида (Dall, 1887a). Позже этот же автор дает аналогичный список для островов Прибылова (Dall, 1899b).

С 60-х годов внимание ученых привлекает фауна моллюсков Японии. Вкратце следует остановиться и на ней, так как она содержит много видов, общих с фауной Японского и южной части Охотского морей. В 1861 г. появляется работа Дункера (Dunker), включающая в себя 136 японских видов, а в 1882 г. публикуется более крупная работа того же автора, где упоминаются уже несколько сотен видов, правда, большая часть их приводится по литературным данным. Обе эти книги написаны на латинском языке и содержат только диагнозы и самые краткие сведения о распространении моллюсков. Многие виды, в том числе впервые описываемые, снабжены хорошими цветными рисунками раковин. В это же время выходят хорошо изданные и иллюстрированные три тома Личке (Lischke, 1869, 1871, 1874a), охватывающие 429 видов. Для каждого вида дано оригинальное подробное описание; все случаи запутанной синонимии тщательно разобраны. Наконец, появляется каталог морских моллюсков Японии (Pilsbry, 1895), где наряду с перечислением ранее известных моллюсков автор описывает несколько новых видов. Однако в названных работах по японским моллюскам отсутствует оценка всей фауны в целом и сравнение ее с фаунами других областей; таким образом, по своему теоретическому уровню они не поднимаются над трудами первой половины XIX в.

В конце 90-х годов возобновляется изучение дальневосточных морей русскими исследователями. С 1899 по 1902 г. в Татарском проливе Японского моря и юго-западной части Охотского моря на паровой шхуне «Сторож» работал молодой натуралист В. К. Бражников, исполнявший обязанности заведующего рыбными промыслами. Он собрал большие коллекции по морской фауне, в том числе и по моллюскам (Бражников, 1907). Значительные малакологические сборы были сделаны П. Ю. Шмидтом, который, будучи командирован Русским географическим обществом на Дальний Восток, провел там два года (1900, 1901), исследуя морскую фауну Японского и Охотского морей и изучая морские промыслы Сахалина (Шмидт, 1904).

Богатые материалы по фауне дальневосточных морей были собраны Гидрографической экспедицией восточного океана, работавшей под начальством М. Е. Жданко на судне «Охотск». Интересно, что зоологические сборы этой экспедиции, задачей которой были картографические работы и описание берегов, вели судовые врачи: сперва А. Ф. Дербек (1908—1910, 1912 гг.), потом Н. Г. Ширяев (1913 г.) и Р. Г. Медер (1914 г.). С помощью трала, драги и планктонной сети ими был собран большой и ценный материал.

В эти же годы (1907—1913) зоологические сборы в дальневосточных морях проводились на двух небольших крейсерах «Командор Беринг» и «Лейтенант Дыдымов», осуществлявших надзор за промыслами и охранявших русские воды от иностранных браконьеров (Павленко, 1914). Все фаунистические коллекции названных экспедиций были переданы Зоологическому музею Академии наук. Ряд групп животных был обработан сразу же, однако моллюски определены не были.

Из иностранных морских экспедиций того же времени, частично работавших и в дальневосточных морях, укажем на американскую, снаряженную Комиссией рыболовства США и плававшую на экспедиционном судне «Альбатрос». Первый рейс этой экспедиции по дальневосточным морям относится к 1896 г. В 1903—1905 гг. она работала в Беринговом море, а в 1906 г. посетила Командорские острова, Петропавловск, Курильские острова, бухту Хакодате и, обойдя Японские острова, работала в водах Кореи, а затем у западного берега Сахалина. Коллекции моллюсков, собранные «Альбатросом» в дальневосточных морях, обрабатывали Долл и Берри (Dall, 1907; Berry, 1917, и др.).

На трудах Долла следует остановиться особо. Этот выдающийся исследователь в конце XIX и начале XX в. описал огромный материал по моллюскам северной части Тихого океана и американского сектора Арктики. Его перу принадлежит большое число работ (Boss a. oth., 1968), в которых он дает описания новых видов и составляет сводки по отдельным группам моллюсков из названных акваторий. Наиболее крупной из его малакологических трудов является сводка по морским моллюскам северо-западного побережья Америки (Dall, 1921). Уровень биологических знаний того времени и неполнота материала обусловили некоторые недостатки работ Долла. Он часто описывал новые виды по одному экземпляру, не имея, естественно, гарантии, что последний является типичным. В результате списки американской фауны в настоящее время содержат названия видов моллюсков, известных только по типовому экземпляру. При описании брюхоногих он не просматривал их радул, хотя, как известно, для некоторых групп этого класса по радуле можно установить видовую принадлежность животного в отдельных случаях даже легче и точнее, чем по раковине. Из таксономических категорий ниже вида Долл признавал только разновидность (*varietas*), куда он фактически относил все внутривидовые таксономические категории. Наконец, этот автор придавал слишком самостоятельное значение фауне северной части Тихого океана, тем самым преуменьшая широкие взаимные связи, которые сближают ее с фаунами Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Он утверждал: «Из всех морских фаун она (т. е. морская фауна северной части Тихого океана, — О. С.) наименее тесно связана с любой другой существующей фауной» (Dall, 1912 : 248). Поэтому при описании новых тихоокеанских видов Долл не проводил сравнения типовых экземпляров с близкими формами из соседних акваторий, и тихоокеанские экземпляры широко распространенных видов у него иногда получали новые названия. Так, например, обстоит дело с некоторыми видами родов *Dacrydium*, *Cyclocardia*, *Macoma*. К тому же многие первоописания Долла не снабжены рисунками, что очень затрудняет использование его работ для определений.

После Великой Октябрьской социалистической революции началось планомерное исследование дальневосточных морей, направленное на более полное освоение их богатств, особенно рыбных. Первым шагом в этом направлении была организация в 1925 г. по инициативе и под руководством К. М. Дерюгина на Японском море Тихоокеанской научно-промысловой станции Дальрыбы, которая впоследствии была преобразована в Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО). В дальнейшем Дерюгин возглавил все морские исследования на Дальнем Востоке, которые приняли комплексный характер. Наиболее широко работы развернулись в 1930—1933 гг., когда целый ряд экспедиционных судов («Россианте», «Красный Якут», «Красноармеец», «Дальневосточник», «Гагара», «Ара» и др.) вел исследования во всех советских дальневосточных морях. Летом 1934 г. на Японское море была направлена гидробиологическая экспедиция Зоологического института АН СССР (ЗИН АН СССР), которая работала в районе о-ва Петрова. Собранные за эти годы материалы по гидро-

логии, фауне и флоре были настолько богаты и полны, что дальневосточные моря, бывшие до тех пор малоизученными, становятся едва ли не одними из самых хорошо и всесторонне исследованных морей Советского Союза.

Все зоологические сборы этих лет были переданы в ЗИН АН СССР и на кафедру гидробиологии Ленинградского университета (ЛГУ). В целях ускорения обработки дальневосточных моллюсков некоторая часть сборов была послана для определения американскому малакологу Бартшу (Bartsch), который, обработав коллекцию, написал статью, напечатанную затем в Советском Союзе (Бартш, 1929). Кроме того, этот автор позже опубликовал еще две статьи, в которых наряду с материалом, собранным американским экспедиционным судном «Альбатрос» в северной части Тихого океана, упоминаются и моллюски, присланные из СССР (Bartsch, 1941, 1945).

В 30-х годах в связи с большими морскими исследованиями на Дальнем Востоке повышается интерес к промысловым моллюскам. ТИНРО организует специальную экспедицию на шхуне «Сосунов» под руководством А. И. Разина (1931—1932 гг.). Перед экспедицией была поставлена задача выяснить запасы промысловых моллюсков в южной части Японского моря от залива Владимира до государственной границы СССР. В течение двух летних сезонов было сделано около 5000 драгировок, взято 130 гидрологических станций и произведены другие исследования. Научные результаты экспедиции были изданы отдельной книгой (Разин, 1934), которая включает карту распространения промысловых моллюсков обследованного района.

Промысловыми моллюсками занимались и другие исследователи (Разин, 1928, 1931а, 1931б; Вадивасов, 1930; Иванов, 1930; Базикалова, 1930, 1931, 1934; Башкиров, 1931; Шпарлинский, 1932; Таранец, 1938, и др.), в работах которых освещаются вопросы экологии и распространения моллюсков, описываются способы их лова и обработки, приводятся сведения по химическому составу и дается их оценка как пищевого продукта. Здесь же следует указать на три вышедших позже статьи, посвященных приморскому гребешку *Patinopecten yessoensis* (Базикалова, 1950; Марковская, 1951) и мидии Грея — *Crenomytilus grayanus* (Марковская, 1952).

К 30-м годам относится и первая попытка создать краткий справочник по морским беспозвоночным Дальнего Востока, предназначенный главным образом для промысловиков (Закс, 1933), охватывающий 254 вида, в том числе 83 вида моллюсков. Описания животных в справочнике даны очень кратко, рисунки выполнены грубо, распространение указано не полностью, и, наконец, есть фактические ошибки. Однако несмотря на недостатки, эта книга в свое время имела, несомненно, большое значение, так как других пособий такого рода по фауне дальневосточных морей не было. Позже во Владивостоке издается атлас морфологического и анатомического строения главных промысловых беспозвоночных дальневосточных морей (Иванов, Стрелков, 1949), в котором наряду с другими животными описываются наиболее важные промысловые моллюски: приморский гребешок, мидия Грея, гигантская устрица, трубач (*Buccinum*), тихоокеанский кальмар и осьминог. Для каждого животного помимо подробных рисунков даны некоторые сведения по их экологии. Атлас рассчитан на работников рыбной промышленности, студентов и преподавателей средних школ. В 1955 г. вышла в свет монография проф. А. В. Иванова «Промысловые водные беспозвоночные», включающая, в частности, сведения о распространении, экологии и промысле ряда дальневосточных двустворчатых моллюсков.

Большое внимание исследователей было направлено на изучение корабельных червей (*Teredinidae*) в связи с тем уроном, который они наносят деревянным судам и деревянным портовым сооружениям. В статьях, посвященных этим моллюскам (Каразин, 1927; Линдберг, 1928; Булатов, 1932; Булатов, Рябчиков, 1934; Рох, 1934; Адрианов, 1947; Рябчиков, 1948), уделяется вни-

мание не столько систематике, сколько их экологии, распространению, а также мерам борьбы с ними. Несколько позже вышла в свет большая работа сводного характера, посвященная распространению древоточцев в морях СССР (Рябчиков, 1957). Интересно отметить, что из Японского моря описан двустворчатый моллюск, отнесенный к новому роду *Zachsia* (Булатов, Рябчиков, 1933), который сверлит ходы не в дереве, а в корневищах морской травы *Phylospadix iwatensis*.

Имеется большая специальная литература по моллюскам, которые становятся вредными в том случае, если входят в состав обрастаний подводных частей судов, портовых сооружений и др. На первом месте в этом отношении стоит *Mytilus edulis* (см. сводку: Зевина, 1972).

Несколько особняком стоят работы, в которых описываются новые для науки брюхоногие моллюски, паразитирующие в иглокожих дальневосточных морей (Иванов, 1937а, 1937б, 1945а, 1945б, 1947, 1948, 1949, 1953; Скарлато, 1951; Грузов, 1957, 1965).

Все работы по промысловым моллюскам, древоточцам и паразитическим брюхоногим носят частный характер и не охватывают полностью ни одной, хотя бы небольшой, группы моллюсков; многие из них посвящены всего одному виду.

Выяснением состава всей малакофауны морей советского Дальнего Востока занялся К. М. Дерюгин. Он обрабатывал материалы, поступающие на руководимую им кафедру гидробиологии ЛГУ, и составил типовую коллекцию дальневосточных моллюсков, однако результаты этого исследования были опубликованы лишь частично, в виде отдельных списков моллюсков (Дерюгин, 1936, 1939; Ушаков, 1948, 1953). Затем Дерюгин приступил к подробному изучению и монографическому описанию отдельных небольших групп моллюсков. Он успел обработать таким образом только два рода из класса брюхоногих: *Onchidiopsis* и *Velutina* (Дерюгин, 1937, 1950), используя для этого не только дальневосточные, но и все имевшиеся у него материалы из других морей (вторая работа была опубликована уже после смерти автора). Будучи широким биологом и гидробиологом, Дерюгин разработал не только систематику избранных им групп, но и осветил вопросы, касающиеся их морфологии, экологии и биогеографии.

После перерыва, связанного с годами Великой Отечественной войны, исследование дальневосточных морей развернулось в еще большем масштабе. Уже в 1947 г. в водах, омывающих южную часть Сахалина и южные Курильские острова, начинает работать комплексная морская Курило-Сахалинская экспедиция ЗИН АН СССР и ТИНРО МРХ СССР под руководством проф. Г. У. Линдберга. Целью экспедиции было составление рыбопоисковых карт районов, подлежащих промысловому освоению. Обладая специально оборудованными судами (р/т «Топорок» и др.), экспедиция в течение трех лет покрыла густой сетью станций исследуемые районы и собрала богатейший фаунистический материал.

Несколько позже ЗИН АН СССР посылает два научных отряда на Курильские острова: в 1954 г. под начальством В. М. Колтуна — с задачей собрать морскую фауну северных островов для составления рыбопоисковой карты этого сравнительно малоизученного региона; в 1955 г. под начальством В. С. Короткевич — для изучения литорали. В эти же годы велось детальное исследование фауны и флоры осушенной зоны южных Курил О. Г. Кусаккиным (ЛГУ) и осушенной зоны Японского и Охотского морей О. Б. Мокиевским (Институт океанологии АН СССР).

Большие и интересные материалы по морской фауне были собраны совместной литоральной экспедицией ЗИН АН СССР и Института океанологии АН КНР (1957—1960), работавшей под руководством проф. Е. Ф. Гурьяновой на Желтом море и на о-ве Хайнань в Южно-Китайском море (Гурья-

нова, 1958, 1959). Коллекции экспедиции имеют большое значение для сравнительного изучения фаун советских дальневосточных и китайских морей.

С 1949 г. в широкое изучение дальневосточных морей включается Институт океанологии АН СССР. Его новое прекрасно оснащенное экспедиционное судно «Витязь», совершая ежегодно по несколько рейсов, детально и всесторонне обследовало многие районы северо-западной части Тихого океана и собрало большие коллекции морских животных.

Работая в традиционном, сложившемся начиная с 30-х годов направлении, лаборатория морских исследований ЗИН АН СССР в течение 60—70-х годов продолжала под руководством А. Н. Голикова интенсивное гидробиологическое и фаунистическое изучение прибрежных вод советских дальневосточных морей. Характерной особенностью этих работ было применение легко-водолазной техники, позволяющей исследователю не только собирать необходимый фаунистический материал с одинаковым успехом на любом грунте, но и вести непосредственное наблюдение донных биоценозов и отдельных гидробионтов (Скарлато, Голиков, Грузов, 1964). Экспедициями лаборатории в районах Южного Приморья, южной части Сахалина и Курильских островов были собраны большие, снабженные исчерпывающей научной документацией коллекции по прибрежной флоре и фауне, в том числе и по моллюскам. Ценность материала из зал. Посыета особенно высока благодаря тому, что сборы и наблюдения здесь проводились во все сезоны года (Голиков, Скарлато, 1971a).

Фондовые коллекции моллюсков ЗИН АН СССР, а также фаунистические сборы послевоенных лет, сделанные многими научными учреждениями страны, послужили материалом для монографий, определителей и научно-популярных сводок, издаваемых ЗИН АН СССР. В серии «Фауна СССР» вышли монографии «Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Bolten» и «*Buccininae* мирового океана» (Голиков, 1963, 1980). В серии «Определители по фауне СССР» напечатаны «Панцирные моллюски морей СССР (*Loricata*)» (Яковлева, 1952), «Брюхоногие моллюски трохида дальневосточных морей СССР» (Галкин, 1955),¹ «Двустворчатые моллюски отряда *Dysodonta* Дальневосточных морей СССР» (Скарлато, 1960)² и «Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР» (Голиков, Кусакин, 1978).³ Тома обеих названных серий, помимо описания видов и определительных таблиц, содержат данные о распространении, филогении, экологии и практического значения изученных групп животных.

С учетом запросов работников прикладных и учебных учреждений в ЗИН АН СССР, под общим руководством проф. П. В. Ушакова, был подготовлен и издан в 1955 г. «Атлас беспозвоночных дальневосточных морей». Основное назначение атласа — помочь быстро ориентироваться в массовых видах. Атлас включает в себя около 700 видов животных, в том числе 184 моллюска. По каждому виду даны краткое описание и оригинальный рисунок. В 1976 г. выходит научно-популярная прекрасно иллюстрированная книга — «Животные и растения залива Петра Великого», подготовленная и изданная Институтом биологии моря ДВНЦ АН СССР и ЗИН АН СССР; в ней описывается около 500 видов морских организмов, в том числе 119 моллюсков. Книга рассчитана на широкий круг лиц, интересующихся жизнью моря, вместе с тем в ней приведены сведения, нужные для ученых различных специальностей, которые ведут исследования на морских животных и растениях. В качестве учебно-методического пособия по полевой практике для студентов биологических специальностей Институт биологии моря ДВНЦ АН СССР и Дальне-

¹ См. рец. О. А. Скарлато: Зоол. журн., 1958, т. 37, вып. 8, с. 1268, 1269.

² См. рец. З. А. Филатовой: Зоол. журн., 1961, т. 40, вып. 7, с. 1118.

³ См. рец. В. В. Гульбина и А. И. Кафанова: Биология моря, 1979, т. 2, с. 91—93.

восточный университет издали справочники по раковинным брюхоногим (Волова, Голиков и Кусакин, 1979) и двустворчатым моллюскам (Волова, Скарлато, 1980), в которые вошли определительные таблицы и описания видов, обитающих у берегов Южного Приморья на глубинах до 50 м в зал. Петра Великого.

Наряду с крупными сводками появляется большое количество статей, посвященных систематике, фаунистике, распространению и экологии отдельных групп моллюсков. По панцирным моллюскам вышли из печати несколько небольших, но весьма содержательных статей (Кусакин, 1960; Сиренко, 1971, 1973а, 1973б, 1973в). Много опубликовано работ по брюхоногим и двустворчатым моллюскам. По *Halitidae* (Скалкин, 1970; Сиренко, Касьянов, 1976); *Docoglossa* (Москалев, 1957, 1964а, 1964б, 1970, 1973а; Голиков, Кусакин, 1972); *Nudibranchia* (Володченко, 1941; Рогинская, 1964, 1969; Славошевская, 1971); видам сем. *Buccinidae* (Скарлато, 1952; Голиков, 1959, 1961, 1962); другим брюхоногим моллюскам (Галкин, 1953; Голиков, Кусакин, 1962, 1974; Миничев, 1971а, 1971б; Гульбин, 1975, 1979; Славошевская, 1976; Голиков, Гульбин, 1977, 1978). По систематике и фаунистике *Bivalvia* (Вялов, 1945; Филатова, 1957в; Храмова, 1962; Скарлато, 1972; Кафанов, 1974; Скарлато и Иванова, 1974; Никифоров, 1979; Микулич, Бирюлина, 1975; Савицкий, 1979); по биологии двустворчатых (Резниченко, Солдатова, 1974; Матвеева, 1976; Куликова, 1978; Тернер, Яковлев, 1979).

Ряд статей посвящен моллюскам зал. Посыета Японского моря (Скарлато, Голиков, 1965; Голиков, Скарлато, 1967а, 1971б). В первой из них проведен эколого-фаунистический анализ малакофауны залива, вторая и третья включают описание около 200 видов брюхоногих и двустворчатых моллюсков. После выхода в свет этих статей зал. Посыета стал наиболее изученным в отношении моллюсков районом советских дальневосточных морей.

Необходимо особо остановиться на работах по двустворчатым северо-западной части Тихого океана проф. З. А. Филатовой, обработавшей моллюсков из сборов э/с «Витязь». За последние годы ею опубликован ряд статей, большая часть из которых посвящена абиссальным и ультраабиссальным *Bivalvia* (1958а, 1958б, 1960а, 1964, 1969а, 1969б, 1969в, 1969г, 1971, 1979). Филатовой впервые составлен список двустворчатых моллюсков, найденных в Тихом океане на глубине более 2000 м, и даны описания двух интересных глубоководных видов, относящихся к роду *Spinula* Dall, 1908, для которых ею предложен новый подрод — *Bathyspinula* Filatova, 1958. Филатова расширила список дальневосточных видов *Astartidae*, описав 4 новых, относящихся к этому семейству, вида (Филатова, 1957в). По сложившейся традиции изучение абиссальной и ультраабиссальной фауны северной части Тихого океана (в том числе и моллюсков) ведется в Институте океанологии АН СССР (Филатова, см. выше; Глубоководная донная фауна Тихого океана, 1969; Лус, 1969; Миничев, 1969; Беляев, Миронов, 1977; Иванова, 1977, и др.).

С *Cephalopoda* советских дальневосточных морей начали изучать позже, чем моллюсков других классов. Первая сравнительно небольшая сводная работа по головоногим опубликована Н. Н. Кондаковым в 1941 г. В статьях И. И. Акимовича (1954а, 1954б, 1955) сообщается о нахождении новых для фауны дальневосточных морей видов *Cephalopoda* и освещается роль этих моллюсков в питании китов. В 1957 г. этот же автор опубликовал сводку по фауне головоногих моллюсков дальневосточных морей Советского Союза, включающую 37 видов, а в 1963 г. — монографию «Головоногие моллюски морей СССР», в которой упомянуты все виды названной группы моллюсков, известные из советских дальневосточных морей ко времени завершения этого исследования. Позже вышло еще несколько работ (Зуев, Несис, 1971; Несис, 1972; Шевцов, 1974; Несис, Шевцов, 1977). Следует отметить, что сбор и обработка материалов по головоногим имеют свою специфику. Вследствие

большой подвижности кальмаров и осьминогов добывать их обычными орудиями лова чрезвычайно трудно, поэтому, для того чтобы изучить экологию и распространение (а частично и морфологию) многих *Cephalopoda*, исследуются фрагменты их тела, извлеченные из желудков китов, питающихся этими моллюсками.

Значительное внимание моллюскам дальневосточных морей, их таксономии, фаунистике, закономерностям распространения, экологии и экономическому значению постоянно уделяется на Всесоюзных малакологических совещаниях, систематически проводимых ЗИН АН СССР (см. тезисы докладов совещаний — Моллюски, 1964, 1965, 1968, 1971, 1975, 1979 гг.).¹ ЗИН АН СССР было создано специальное координационное совещание по изучению мидий (видов родов *Mytilus*, *Crenomytilus*, а также *Modiolus*). Ряд доложенных работ касался моллюсков морей Дальнего Востока (Промысловые двустворчатые . . . , 1979).

Созданный в 1970 г. во Владивостоке Институт биологии моря Дальневосточного научного центра АН СССР, научный профиль которого включает и фаунистические работы, внес большой вклад в исследование животного мира, в том числе и моллюсков, советских дальневосточных морей (см.: Рефераты научных работ Института биологии моря, 1969; Научные сообщения Института биологии моря: Растительный и животный мир литорали Курильских островов, 1974; Обрастания в Японском и Охотском морях, 1975; Палеобиология донных беспозвоночных прибрежных зон моря, 1975; Биологические исследования залива Восток, 1976; Фауна прибрежных зон Курильских островов, 1977; Животный и растительный мир шельфовых зон Курильских островов, 1978; Биологические исследования дальневосточных морей, 1978; Литораль Берингова моря и юго-восточной Камчатки, 1978; материалы симпозиумов и конференций, проведенных этим же институтом: Биология морских моллюсков и иглокожих, 1974; Экспериментальная экология морских беспозвоночных, 1976; Всесоюзная конференция по морской биологии, 1977).²

Наконец, много научных сообщений, посвященных моллюскам дальневосточных морей, было заслушано на XIV Тихоокеанском научном конгрессе, состоявшемся в Советском Союзе, в г. Хабаровске (см.: Тихоокеанский научный конгресс XIV, тезисы докладов подсекции «Биология шельфов» и секции «Биологическая продуктивность Тихого океана», 1979).

Благодаря работам отечественных малакологов к 70-м годам была хорошо разработана систематика многих групп моллюсков советских дальневосточных морей. Это послужило стимулом к широкому использованию этих животных, особенно *Bivalvia*, в качестве объектов исследования биологами различных специальностей (Жирмунский, 1979). Работы экологов посвящаются температурным и солевым адаптациям моллюсков (Козлитина, 1976; Васильева, 1978; Ярославцева, Федосеева, 1978). Активно изучаются гаметогенез, эмбриогенез и особенности размножения (Кутищев, Дроздов, 1974; Матвеева, 1974; Гинзбург, 1975; Яковлев, 1978; Дроздов, 1979; Косенко, 1979; Куликова, 1979). Много внимания уделяется закономерностям роста и определению возраста моллюсков (Садыхова, 1971; Краснов, Золотарев, Игнатьев и др., 1975; Игнатьев, Краснов, Шейгус, 1976; Силина, Краснов, Явнов, 1976; Золотарев, Игнатьев, 1977; Кафанов, 1978; Силина, 1978; Золотарев, Селин, 1979; Мандрыка, 1979). Цитологи на примере моллюсков изучают клеточный состав отдельных органов, особенности клеточного размножения

¹ Тезисы докладов, посвященных моллюскам дальневосточных морей, опубликованные в материалах малакологических совещаний, отдельно не цитируются.

² Работы по моллюскам дальневосточных морей, вошедшие в тематические сборники и материалы симпозиумов и конференций, опубликованные Институтом биологии моря ДВНЦ АН СССР, отдельно не цитируются.

и гистофизиологию нейросекреции (Лейбсон, Фролова, 1975; Вараксин, 1977; Ушева, 1979, и др.). Биохимики выясняют механизмы различных типов сокращений в мышцах моллюсков, отличающихся по систематическому положению и условиям жизни (Маргулис, Пинаев, 1977), а также вопросы синтеза РНК (Дзюба, Грузова, 1976). Исследуется популяционная структура видов (Андреев, Брегман, 1977, и др.). Наконец, изучается стратиграфия донных морских отложений по фауне *Bivalvia* (Евсеев, 1975, и др.).

Многие ныне живущие моллюски северо-западной части Тихого океана имеют большой геологический возраст, и, соответственно, их окаменелые остатки находят в отложениях миоценового, плиоценового и более позднего времени. Точные сведения о геологическом возрасте современных видов моллюсков чрезвычайно ценны для малаколога, ставящего перед собою задачу восстановить пути формирования современных малакофаун. В этом отношении на помощь приходит отечественная палеонтологическая литература, содержащая много фундаментальных работ по кайнозойским моллюскам северо-восточной окраины Азиатского материка (Хоменко, 1931; Слодкевич, 1938; Криштофович, Ильина, 1954; Мерклин и др., 1962; Криштофович, 1954, 1964; Петров, 1966; Жидкова и др., 1968; Гладенков, 1972, и др.). Особо следует отметить монографию — «Третичные *Acila* Сахалина» (Слодкевич, 1967), в которой наряду с моллюсками прежних геологических эпох рассматриваются и современные представители рода. Повышенный интерес палеонтологов к двустворчатым моллюскам объясняется прежде всего тем, что *Bivalvia* среди других представителей морской макрофауны стоят на первом месте в качестве «руководящих ископаемых» и именно по ним в значительной степени строится биостратиграфия геологических отложений.

Исследование двустворчатых моллюсков наших дальневосточных морей облегчается тем, что малакофауны ряда смежных с ними акваторий к настоящему времени в большей или меньшей степени изучены и описаны в литературе. Для советских малакологов в этом отношении большой интерес представляют работы японских специалистов, исследовавших фауну моллюсков северных Японских островов, в составе которой много видов, распространенных и в советских водах. Первым в этой связи должен быть упомянут палеонтолог-малаколог Йокояма, который в 20-х годах опубликовал десятки работ (Yokoyama, 1920, 1922, 1925, 1926a, 1926b, 1927a, 1927b и мн. др.) по кайнозойским моллюскам северного Хонсю и Хоккайдо. К настоящему времени таблицы с иллюстрациями из работ этого автора вместе с ревизованными списками моллюсков переизданы (Taki, Oyama, 1954; Makiyama, 1957, 1958, 1959). Японский малаколог Курода — основоположник японской малакологической школы. Им было начато составление каталога моллюсков, обитающих в Японии (Kuroda, 1929, 1949—1953). Современной главой малакологов Японии справедливо будет назвать Хабе. Его перу принадлежит монография «Роды японских моллюсков» (двустворчатые и лопатоногие) (Habe, 1951—1953), переработанная и переизданная в 1977 г., и много работ по отдельным группам моллюсков (Habe, 1955, 1958a, 1958b, 1960, 1964b, 1965, и др.; Habe, Igarashi, 1967; Habe, Ito, 1965b; Yamamoto, Habe, 1958, 1959). Недавно, в связи с 60-летием Хабе, был опубликован каталог таксонов моллюсков, описанных этим автором за 1939—1975 гг., и полный список его работ по систематике моллюсков (Inaba, Oyama, 1977). Следует еще упомянуть исследователя глубоководных моллюсков Окутани (Okutani, 1957, 1962, 1966a, 1966b, 1968, и др.). Изданные в Японии многочисленные атласы с прекрасно выполненными цветными фотографиями раковин морских моллюсков (Hirase, 1934, 1954; Kira, 1959, 1962; Habe, 1964a, 1977; Habe, Ito, 1965a; Habe, Kosuge, 1967; Shikama, 1964, и др.), хотя и рассчитаны главным образом на любителей, могут с успехом использоваться и специалистами для предварительного определения моллюсков. За последние десятилетия япон-

ские палеонтологи (Chinzei, 1961; Ogasawara, 1977, и др.) опубликовали ряд обстоятельных работ по кайнозойским моллюскам Японских островов, что дает материал для суждений о происхождении ныне существующих малакофаун интересующего нас региона.

По моллюскам из морей, омывающих Корейский полуостров, известна одна фаунистическая работа (Sowerby, 1930). Желтоморские моллюски описаны в двух книгах (Grabau, King, 1928; Tchang Si a. oth., 1955a). Моллюскам из Южно-Китайского моря посвящена одна монография (Tchang Si a. oth., 1960a). Имеется еще несколько небольших статей по отдельным группам моллюсков из китайских морей (Tchang Si, 1959; Tchang Si a. oth., 1955b; 1956, 1958, 1959, 1960b, и др.). К названным работам примыкает написанная автором и изданная в Китайской Народной Республике монография — «Двустворчатые моллюски надсемейства *Tellinacea* китайских морей». В эту сводку вошло 93 вида, из которых 7 новых для науки (Скарлато, 1965).

Ареалы многих двустворчатых моллюсков, обитающих в дальневосточных морях, широко простираются в северной Пацифике, достигая берегов Америки. Данные о приамериканской части ареала и об условиях существования видов у берегов Сев. Америки могут быть почерпнуты из американской литературы. Следует отметить, что если к 20-м годам в результате ряда работ (Dall, 1921; Oldroyd, 1924) малакофауна приамериканских вод северной Пацифики была известна науке лучше, чем приазиатская (включая и моллюсков, обитающих у Японских островов), то к настоящему времени обстоятельства изменились. Благодаря трудам советских, а также японских ученых фауна моллюсков краевых морей северо-восточной Азии изучена значительно полнее и глубже, чем моллюски, обитающие в прибрежных водах Сев. Америки. Изданные в США и Канаде за последние 40 лет три каталога моллюсков северо-восточной части Тихого океана составлены компилятивно (Keen, 1937; La Rocque, 1953; Bernard, 1967). Одна сводная работа — «Моллюски Америки» (Abbott, 1960), выдержавшая несколько изданий, предназначена в основном для любителей и студентов. В малакологических журналах, издаваемых в США («*Malacologia*» и «*The Veliger*»), публикуются ревизии некоторых таксономических групп морских моллюсков и отдельные статьи, в которых описываются моллюски, обитающие в умеренных водах северной части Тихого океана, в том числе и в советских дальневосточных морях (например: Cowan, 1968; Coan, 1969, 1977, и др.).

В заслугу американским малакологам необходимо поставить издание списков видов моллюсков (среди которых имеется ряд обитающих и в советских дальневосточных морях), описанных двумя выдающимися американскими малакологами Гулдом (Gould, 1805—1866) и Даллом (Dall, 1845—1927), с указанием литературных источников, а для видов Гулда и с фотографиями голотипов (Johnson, 1964; Boss, 1968).

В 60-х годах в морях Дальнего Востока был восстановлен государственный промысел пищевых моллюсков — приморского гребешка (*Patinopecten yessoensis*), мидии Грея (*Crenomytilus grayanus*) и модиолуса (*Modiolus difformis*). Однако незнание экологии этих новых для добывающей промышленности объектов и отсутствие научно обоснованных оптимальных норм их вылова привели к падению численности одного из самых ценных моллюсков — приморского гребешка. Встала задача восстановить, а затем и увеличить запасы этого и других важных в экономическом отношении моллюсков. Одновременно были предприняты поиски в отечественных водах новых моллюсков, ценных в пищевом или кормовом отношении и перспективных с точки зрения их промысла. Возросшее практическое значение морских моллюсков привлекло к ним внимание исследователей как прикладных научных учреждений, так и институтов Академии наук СССР. В результате в литературе появилось большое количество статей, посвященных промыс-

ловым моллюскам, их географическому распространению, закономерностям распределения, особенностям экологии, физиологии и др. Естественно, что более глубоко и подробно изучались главные объекты промысла — *Patinopecten yessoensis* (Скалкин, 1966, 1971; Жюбикас, 1969; Голиков, Скарлато, 1970б; Бирюлина, Родионов, 1972; Грузова, Дзюба, 1973; Силина, 1978; Мандрыка, 1979, и др., см. с. 148), *Crenomytilus grayanus* (Гордеева, 1957; Садыхова, 1964, 1969а, 1969б, 1970а, 1970б, 1971; Смирнова, 1966, 1968; Бирюлина, 1972; Золотарев, 1974; Кутищев, Дроздов, 1974; Микулич, Бирюлина, 1975; Картавец, Никифоров, 1976; Кутищев, 1976, 1977; Свешников, Кутищев, 1976, 1978; Свешников, Кутищев, Кузнецова, 1976; Вигман, 1977, 1979а, 1979б; Авдеева-Марковская, 1979; Золотарев, Селин, 1979, и др.), а также *Crassostrea gigas* (Яковлев, 1978; Никифоров, 1979, и др., см. с. 147), *Modiolus difficillis* (Микулич, Родин, 1963), *Spisula sachalinensis* и некоторые сопутствующие ей виды двустворчатых (Бирюлина, 1975). Значительное внимание было уделено кормовому моллюску *Nuculana pernula*, образующему на небольших глубинах в Охотском море массовые поселения (Скалкин, Кулясова, Толмачева, 1966; Скалкин, Табунков, 1968, 1969). С учетом требований практики в ТИНРО была подготовлена книга о лове и обработке промысловых беспозвоночных дальневосточных морей, в том числе и моллюсков (Кизеветтер, 1962).

В соответствии с выдвинутой Министерством рыбного хозяйства СССР задачей искусственного разведения промысловых морских беспозвоночных, и в первую очередь съедобных моллюсков, ЗИН АН СССР и ТИНРО МРХ СССР в 1962 г. начали совместные гидробиологические и фаунистические исследования в зал. Посыета, предположительно считавшемся пригодным для организации экспериментального, управляемого хозяйства. В результате были выработаны научные рекомендации для организации подводных ферм по разведению некоторых промысловых беспозвоночных в условиях советского Южн. Приморья (Голиков, Скарлато, 1969). В 1971 г. на берегу зал. Посыета было создано первое опытно-промышленное морское хозяйство по товарному выращиванию приморского гребешка и гигантской устрицы. В 1974 г. это хозяйство получило название Экспериментальной морской базы, перед которой была поставлена задача отрабатывать биотехнику выращивания промысловых моллюсков (см. с. 149).

Краткий обзор истории исследования моллюсков советских дальневосточных морей показывает, что несмотря на изучение этой группы животных в течение последних 200 лет, полного представления о малакофауне названной акватории наука еще не имеет. Предлагаемый определитель является попыткой заполнить некоторые пробелы в знаниях по двустворчатым моллюскам морей Дальнего Востока.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Настоящая работа выполнена по материалам фондовой коллекции отделения морских моллюсков ЗИН АН СССР, которая начала создаваться в начале XIX в. Более чем за полторы сотни лет своего существования, она превратилась в лучшую в мире коллекцию моллюсков, обитающих в морях Советского Союза. Двустворчатые моллюски северо-западной части Тихого океана представлены в коллекции весьма полно. При этом нужно подчеркнуть, что сборы из верхних зон моря — литорали, сублиторали и элиторали — можно считать исчерпывающими, содержащими практически все многообразие населяющих их видов. Напротив того, следует полагать, что моллюски, обитающие на глубине более 200 м, представлены много беднее и их список с течением времени будет заметно расширен. Различная степень полноты материала с разных глубин объясняется прежде всего значительно меньшим

количеством гидробиологических экспедиций, работавших на больших глубинах, по сравнению с числом экспедиций, исследовавших прибрежные мелководья. Абиссальные моллюски дальневосточных морей специально не изучались.¹ Исключение представляют три новых для науки вида (*Yoldiella olutoroensis* sp. nov., *Abrina shiashkotanica* sp. nov., *Cardiomya filatovae* sp. nov.), описанные в настоящей работе.

Автором были обработаны все имевшиеся в коллекции ЗИН АН СССР сборы по двустворчатым моллюскам из советских дальневосточных морей и из Чукотского моря. Всего было изучено около 9700 проб, содержащих более 30 000 экз. Был установлен 271 вид и подвида. К этому следует прибавить 8 видов, указанных для акваторий региона в литературе, но отсутствующих в коллекции ЗИН АН СССР и потому даваемых в работе реферативно. Таким образом, всего в определитель вошло 279 видов и подвидов, относящихся к 118 родам, 49 семействам, 11 отрядам. Из этого количества впервые указано для отечественных вод около 60 видов и подвидов, ранее известных только из смежных акваторий, и 52 вида и подвида описаны в качестве новых для науки. В том числе в определитель включены еще 7 новоописаний,² сделанных проф. З. А. Филатовой (*Nicania inaequilatera* Filatova, sp. nov.), А. И. Кафановым (*Ciliatocardium likharevi* Kafanov, sp. nov.; *C. ciliatum tchuktchense* Kafanov, subsp. nov.), М. Б. Ивановой (*Vilasina pseudopillula* Ivanova, sp. nov., *V. pseudovernicosa* Ivanova, sp. nov., *Lyonsia cucumerina* Ivanova, sp. nov.) и П. Бартшем (*Yoldiella derjugini* Bartsch, sp. nov.).

Изученный материал в своей большей части представляет собою тотальные препараты, фиксированные спиртом, а также высушенные (после предварительной фиксации); раковины, очищенные от мягких частей тела; и, наконец, раковины (или разрозненные створки), добытые со дна моря в составе гидробиологических проб или собранные в береговых выбросах.

Определение и описание видов и подвидов делалось по раковине (см. с. 28), что позволяет использовать эти описания для целей палеонтологии и биостратиграфии.

Для каждого вида и подвида приводятся следующие данные.

Список основной литературы и список синонимов, если таковые имеются. Для большинства видов, встречающихся только в северной части Тихого океана, список литературы является исчерпывающим. Практически все литературные источники, на которые сделаны ссылки, просмотрены автором. Исключение представляют некоторые произведения конца XVIII и начала XIX вв., отсутствующие в библиотеках Ленинграда.

Описание раковины. В тех случаях, когда это было необходимо, помещено краткое описание изменчивости раковины. Указываются размеры раковины наибольшего из просмотренных (или известных) экземпляров — длина, высота и ширина.

Сообщаются данные о количестве изученного материала: число проб и экземпляров.

В разделе «Распространение» указывается биогеографическая принадлежность вида, сведения о его географическом распространении и типовое местонахождение. Во всех случаях заимствования данных у других авторов имеется ссылка на литературные источники. Карты ареалов даны только для видов, являющихся типичными представителями биогеографических комплексов, на которые разбита вся совокупность изученных моллюсков (см. гл. «Географическое распространение...»).

¹ Материалы по абиссальным моллюскам северо-западной части Тихого океана обрабатываются и хранятся в Институте океанологии АН СССР (Филатова, 1958а, 1958б, 1960, 1964, 1969а, 1969б, 1969г; Беляев, Мионов, 1977; Иванова, 1977, и др.).

² Согласно названным авторам на включение в монографию сделанных ими новоописаний имеется.

В разделе «Палеонтологические находки» приводятся сведения (со ссылкой на источники), собранные об ископаемых представителях видов.

Раздел «Экология»¹ включает данные об условиях, при которых вид обитает: глубине, температуре, характере грунта, а в отдельных случаях и солености. Для видов, обладающих широким ареалом и представленных в коллекции большим количеством проб, экологическая характеристика дана по отдельным акваториям. В скобках, римскими цифрами указываются месяцы, которым соответствуют приводимые данные. Материалы по экологии моллюсков, заимствованные из литературы, в каждом случае оговорены ссылкой.

Наконец, для каждого вида даны рисунок или фотография раковины. Для ряда видов приводится серия иллюстраций, показывающая изменчивость очертаний раковины.

Ввиду отсутствия в подавляющем большинстве случаев достоверных данных о филогенетических связях между видами, относящимися к одному и тому же роду, на первое место в списке всегда помещался типовой вид, если он наличествовал в рассматриваемом материале. Помещенные в монографии новоописания сделаны в соответствии с Международным кодексом зоологической номенклатуры (1966). Голотипы всех новых для науки видов и подвидов хранятся в коллекции Зоологического института АН СССР.

Поскольку настоящая работа посвящена двустворчатым моллюскам только умеренных вод северо-западной части Тихого океана, подвиды широко распространенных видов, встречающихся в пределах изучаемых акваторий, при биогеографическом районировании рассматривались в одном ранге с видами. Для удобства оценки данных о распространении изученных моллюсков виды со сходными ареалами, с учетом диапазона глубин их обитания объединены в группы (см. с. 34).

При выделении биогеографических регионов на основании изучения распространения двустворчатых моллюсков, принимались во внимание современные ареалы видов и родов этих моллюсков. Анализ закономерностей распределения видов различных биогеографических категорий служил основой для биогеографической характеристики отдельных регионов умеренных вод северо-западной части Тихого океана. При этом для уточнения границ Тихоокеанской бореальной биогеографической области и ее крупных подразделений, определялось положение локальных участков, в которых наблюдалась смена одних биогеографических комплексов другими. Для этого в последовательно расположенных в направлении с юга на север районах сравнивалось соотношение числа видов, входящих в состав относительно тепловодных биогеографических групп, и числа видов, включающихся в относительно холодноводные биогеографические группы. Те участки, где одна из двух сравниваемых биогеографических категорий начинала преобладать над другой (т. е. занимать более 50%), рассматриваются как граница биогеографических подразделений. Этим участкам на графиках (рис. 80—85) соответствует точка пересечения кривых. Таким образом, были определены по распространению двустворчатых моллюсков южные (у берегов Азии) и северные границы Тихоокеанской бореальной биогеографической области; границы между низкобореальной и высокобореальной ее подобластями; между Южноприморским и Североприморским округами Северо-Японской провинции.

Для выяснения границ биогеографических подразделений более низкого ранга оценивалась степень сходства и различия районов, отличающихся по составу *Bivalvia* и гидрологическим условиям. С этой целью была использована известная формула Жаккара для оценки степени сходства различных

¹ Данные для раздела «Экология» черпались из экспедиционных журналов, в случаях же отсутствия таковых — из этикеток, сопутствующих сборам, а также из литературы.

комплексов по степени общности составляющих их элементов. Это соотношение аппроксимируется формулой: $C/(D_1 + D_2 - C) \cdot 100$, где C — число общих видов в фаунах сравниваемых регионов, D_1 — число видов, обитающих в первом регионе, D_2 — число видов, обитающих во втором регионе.

В тех случаях, когда степень сходства составляла менее 50%, регионы рассматривались как различные. Очевидно, что в таких случаях основу сравниваемых фаун составляли разные виды. Для того чтобы при сравнении различных регионов была максимально уменьшена ошибка, связанная с их неодинаковой изученностью (т. е. неравным объемом выборок), употреблялась формула Престона (Preston, 1962), отражающая степень различия фаун вне зависимости от величины сравниваемых площадей. Формула эта выражается следующими соотношениями: D_1/D_{1+2} и D_2/D_{1+2} , где $D_{1+2} = (D_1 + D_2 - C)$ — максимальное разнообразие видов в двух сравниваемых регионах (суммарное количество видов в обоих регионах минус общие виды).

Далее, по полученным двум значениям с помощью особой таблицы, составленной Престоном, определялся коэффициент различия между сравниваемыми фаунами. При этом, в соответствии с расчетами Престона, в тех случаях, когда коэффициент различия составлял меньше 0.27, сравниваемые фауны рассматривались как единая совокупность. В том же случае, если этот коэффициент оказывался больше 0.27, констатировалось различие фаун, которое тем резче, чем больше величина коэффициента.

Ранг биогеографических подразделений, выделяемых по коэффициенту сходства Жаккара и коэффициенту различия Престона, определялся в зависимости от соотношений величин этих коэффициентов. Эмпирически было установлено, что ранг выделяемых регионов может рассматриваться как провинция, если степень сходства фаун по формуле Жаккара меньше 50%, что в свою очередь соответствует значению коэффициента различия по формуле Престона более 0.38. В этом случае общих видов сопоставляемых фаун не более 33% от суммарного числа видов сравниваемых регионов.

Таким образом, была предпринята попытка привлечь при биогеографическом районировании для определения объема и ранга выделяемых биогеографических категорий относительно точные методы, позволяющие количественно оценить степень сходства и различия фаун по объективным критериям. Однако при этом имелось в виду, что количественная интерпретация степени различия фаун не может выявить генезис входящих в состав фаун видов. Последнее обстоятельство также принималось во внимание при определении границ и ранга биогеографических категорий. Оценивалась также и степень эндемизма фаун сравниваемых регионов. При выделении высших биогеографических категорий принимался во внимание не только видовой эндемизм, но и наличие и число эндемичных родов. Вероятно, наиболее существенным моментом в биогеографическом районировании оказывается положение центров формирования фаун и экологические условия, соответствующие времени их образования в прошлые геологические эпохи. Это обстоятельство также принималось во внимание при биогеографическом районировании.

Весьма существенно, что при биогеографических построениях приходилось апеллировать к данным по составу двустворчатых моллюсков, встречаемых лишь в отечественных водах. Поэтому оценка состава *Bivalvia* сопредельных советским водам акваторий производилась, главным образом, на основании пределов распространения имевшихся в распоряжении автора видов. Это означает, что бореальные виды использовались при проведении биогеографических границ в полной мере, тогда как из числа тропическо-субтропических и субтропических видов принимались во внимание только те, которые хотя бы небольшой частью своего ареала проникают в отечественные воды. Такой подход представляется правомерным, так как эти виды обладают

наибольшей экологической пластичностью и могут рассматриваться как виды-индикаторы для определения крайних границ проникновения тепловодных элементов на север, а холодноводных — на юг. Не вызывает сомнения, что, например, у Хонсю или у берегов п-ова Корея число тропическо-субтропических и субтропических видов значительно больше, чем в сопредельных отечественных водах. Тем не менее, проведенная граница Тихоокеанской бореальной биогеографической области достаточно четко совпадает с положением гидрологических фронтов и соответствует информации о положении этой границы, установленной на основании изучения других групп морских животных.

В настоящей работе не ставилось целью изучить двустворчатых умеренных вод северо-восточной части Тихого океана, главным образом из-за малого количества фактического материала по этой группе моллюсков из названной акватории. Необходимо отметить, что в громадном большинстве случаев зоологические сборы, за счет которых пополнялись коллекции ЗИН АН СССР, велись экспедициями и отдельными исследователями весной, летом и осенью. Исключения представляют зимние материалы водолазной гидробиологической экспедиции ЗИН АН СССР, проводившей круглогодичные исследования в зал. Посьета (Голиков, Скарлато, 1971б). Впрочем, температурные условия, при которых шельфовые виды обитают зимой, могут быть легко установлены, так как в зимние месяцы толща воды, покрывающая шельф наших дальневосточных морей, сильно охлаждается и становится термически гомогенной (от отрицательной до 0°).

Для определения приблизительного значения температур переживания и оптимальных температур исследованных видов в дополнение к информации о температурах, при которых были собраны представители видов в природе, использовались литературные данные по гидрологии дальневосточных морей и сопредельных им участков Тихого океана, а также Арктического бассейна и северной Атлантики.

Наконец, необходимо отметить, что в предлагаемой работе выражение «...распространен до такого-то места...» полностью соответствует выражению «...распространен до такого-то места включительно».

КЛАССИФИКАЦИЯ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

До последнего времени вопросы, связанные с построением системы класса двустворчатых моллюсков, остаются дискуссионными. Разнообразие внешней формы, обилие видов и родов при сравнительно однотипной внутренней организации давно уже породили противоречия между системами, построенными исключительно на внешних признаках раковины (и потому особенно привлекательными для палеонтологов), и системами, в основу которых положено изучение строения мягкого тела *Bivalvia*. История системы класса хорошо освещена в литературе (Невесская, 1975).

Наиболее разработанные системы двустворчатых моллюсков начала XIX в. опирались на морфологию раковины и в первую очередь на строение ее замка, лигамента и отпечатков мускулов-замыкателей. По мере углубления знаний по анатомии мягких частей тела моллюсков стали появляться системы, основанные исключительно на анатомических особенностях этих животных, в частности на морфологии жаберного аппарата (Pelseneer, 1889, 1891, 1903, 1906) и желудка (Purchon, 1956, 1957, 1958a, 1958b, 1959, 1960a, 1960b, 1963), чему немало способствовали как морфологические исследования самих авторов систем, опубликованные в цитированных работах, так и морфологические исследования их коллег, касающиеся строения жабр (Ride-wood, 1903; Atkins, 1937a, 1937b, 1937c, 1938), ротовых лопастей (Stasek,

1963) и желудка (Dinamani, 1967). Однако системы, построенные на анатомической основе, заметно расходились с конхологическими системами, что затрудняло правильное понимание единого процесса эволюции класса. Использование экологической дифференциации двустворчатых моллюсков для построения их системы (Douville, 1912; Cox, 1960; Мерклин, 1962, 1965; Stanley, 1968) позволило наметить основные направления эволюции, но не дало надежных критериев для того, чтобы отделить одну группу двустворчатых моллюсков от другой в случае их параллельного развития.

Системы, принятые малакологами в настоящее время (Thiele, 1935; Руководство по зоологии, 1940; Dechaseaux, 1952; Коробков, 1954; Основы палеонтологии, 1960; Cox, 1960; Newell, 1965; Vokes, 1967; Treatise on invertebrate paleontology, 1969), также принадлежат к категории «конхологических» или, в меньшей мере, «анатомических», хотя следует отметить некоторое сближение этих двух категорий в результате все большей разработки системы, большего отражения в ней филогенетических связей групп, составляющих класс, и включения в диагнозы подразделений класса некоторого числа анатомических признаков.

Последнее десятилетие ряд советских малакологов неоднократно обсуждал в литературе (Невесская, Эберзин, 1969; Скарлато, Старобогатов, 1969, 1970; Невесская, 1971) и на совещаниях (Состояние изученности групп органического мира. Двустворчатые моллюски, 1975) вопросы, связанные с разработкой системы двустворчатых. Дискуссия в этой области привела к необходимости объединения усилий названных авторов, которыми и была предпринята попытка создать систему класса на основе комплексного анализа филогенетических изменений различных систем органов *Bivalvia* (Невесская, Скарлато, Старобогатов и Эберзин, 1971; Скарлато и Старобогатов, 1975). При этом было принято во внимание, что организация двустворчатых моллюсков в пределах класса весьма однотипна и что серьезным эволюционным изменениям подвергались в основном жабры (как аппарат дыхания и добывания пищи), пищеварительная система и раковина. Последняя наиболее пластична и дает огромное разнообразие форм, часто развивающихся параллельно или конвергентно.

Дальнейшее развитие работ в этом направлении требует уже более глубокого анализа эволюционных преобразований раковины и внутренних органов *Bivalvia*, для чего нужно, во-первых, понять функциональное значение этих преобразований, а во-вторых, выяснить, какие эволюционные процессы были связаны со становлением самого класса, т. е. понять исходный материал адаптивной радиации двустворчатых моллюсков. В качестве первых шагов на этом пути можно считать работы, посвященные рассмотрению некоторых черт эволюции класса на различных этапах его развития (Старобогатов, 1977; Скарлато, Старобогатов, 1978, 1979а, 1979б), давшие возможность их авторам внести уточнения в предложенную ранее (Невесская и др., 1971) систему. Немало способствовало этому также накопление палеонтологических материалов по ранним этапам развития класса — данных о морфологии раковины кембрийских и ордовикских его представителей (Pojeta, 1971, 1975, 1978; Pojeta, Runnegar, 1976; Pojeta, Gilbert-Tomlinson, 1977).

Выделение трех главных групп в пределах класса основано в первую очередь на анализе строения жабр, желудка и замка раковины. *Protobranchia* имеют примитивные, двоякоперистые ктении, которые не могут быть использованы для отфильтровывания частиц; у *Autobranchia* жабры представляют собою своеобразный фильтр-сито, снабженный ресничным, вододвижущим механизмом; у *Septibranchia* жабры преобразованы в особого рода мембранный насос, осуществляющий свои движения за счет мышечных сокращений. Это же подразделение четко согласуется с основным планом строения желудка. В желудок *Protobranchia* печень открывается всего 2—3 общими протоками;

внутреннее строение желудка сравнительно просто, и главное, что там отсутствует основная транспортная система — вдающийся в желудок из кишки большой тифлозоль и сопровождающая его кишечная борозда. Нет в желудке этого типа и настоящего кристаллического стебелька, вместо него — протостиль. Желудок *Autobranchia* устроен гораздо сложнее. Дивертикулы печени в него впадают независимо (каждый своим протоком) и лишь у самых примитивных имеются крайне короткие, практически рудиментарные общие протоки. Большой тифлозоль и кишечная борозда проникают глубоко в желудок, образуя мощную транспортную систему и определяя своим положением размещение сортирующих полей и отверстий дивертикулов печени. Хорошо развит кристаллический стебелек, нередко заключенный своим задним концом в обособленный карман. Желудок *Septibranchia* приспособлен для измельчения крупных пищевых объектов — у него гипертрофирована кутикулярная выстилка, покрывающая почти всю его внутреннюю поверхность и снабженная иногда гребнями; редуцированы в значительной степени или полностью отсутствуют желудочные участки большого тифлозоля и кишечной борозды. Печень сведена к двум дивертикулам, открывающимся каждый своим отверстием.

Для *Protobranchia* свойственны замки ктенодонтного типа — нукулоидный, фазеолюидный, нуцинеллоидный (рис. 1, 1—3), характеризующиеся тем, что в них число зубных радиусов (направленных от макушки) возрастает по мере роста раковины. Для *Autobranchia* характерны замки прегетеродонтного и гетеродонтного типов — актинодонтный, схизодонтный, лимпсоидный, аркоидный, астартоидный, корбикулоидный (циреноидный), люциноидный и др. (рис. 1, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15), важнейшая особенность которых — постоянство числа зубных радиусов (может наблюдаться лишь уменьшение их числа в связи с редукцией зубов). При этом в прегетеродонтных замках каждый радиус соответствует одному зубу (первичной пластинке в терминологии исследователей онтогенеза замка), а в гетеродонтных — часто двум — кардинальному и латеральному, получившимся в результате поперечного разделения первичной пластинки. Некоторое кажущееся исключение из этого составляют аркоидный и лимпсоидный замки, а также вторичные замки пресноводных мутелид. В первых двух случаях идет вторичное умножение сильно измененных по форме и положению зубов, в третьем — возникает вторичный замок из множественных бугорков на месте исчезнувшего настоящего замка. *Septibranchia* имеют рудиментарный замок, происхождение которого пока не вполне ясно.

Различия в основных системах органов двустворчатых (жабрах, желудке, раковине) обуславливают различия в строении и других частей тела этих животных. Так, у *Protobranchia* ротовые лопасти приспособлены для собирания пищевого материала, у *Autobranchia* — для передачи его с жабр в ротовое отверстие, а у *Septibranchia* — для передачи в рот крупных объектов из субсептального пространства. *Autobranchia* на отдельных стадиях развития, а некоторые их представители в течение всей жизни ведут прикрепленный образ жизни, что обеспечивается биссусной железой, имеющейся в ноге. Примерно то же справедливо и для *Septibranchia*, тогда как *Protobranchia* никогда не имеют настоящей биссусной железы (что, впрочем, не исключает наличия в отдельных случаях ее гомолога) и нога их снабжена плоской подошвой. Наконец, развитие *Protobranchia* идет по эндоларвальному типу, тогда как у *Autobranchia* и *Septibranchia* — с личинками типа трохофоры и велигера.

Этим трем группам, практически равноценным по своим основным характеристикам, придается ранг надотрядов. Считать их подклассами (как нередко делают) нет достаточных оснований вследствие значительной однотипности общей организации *Bivalvia*.

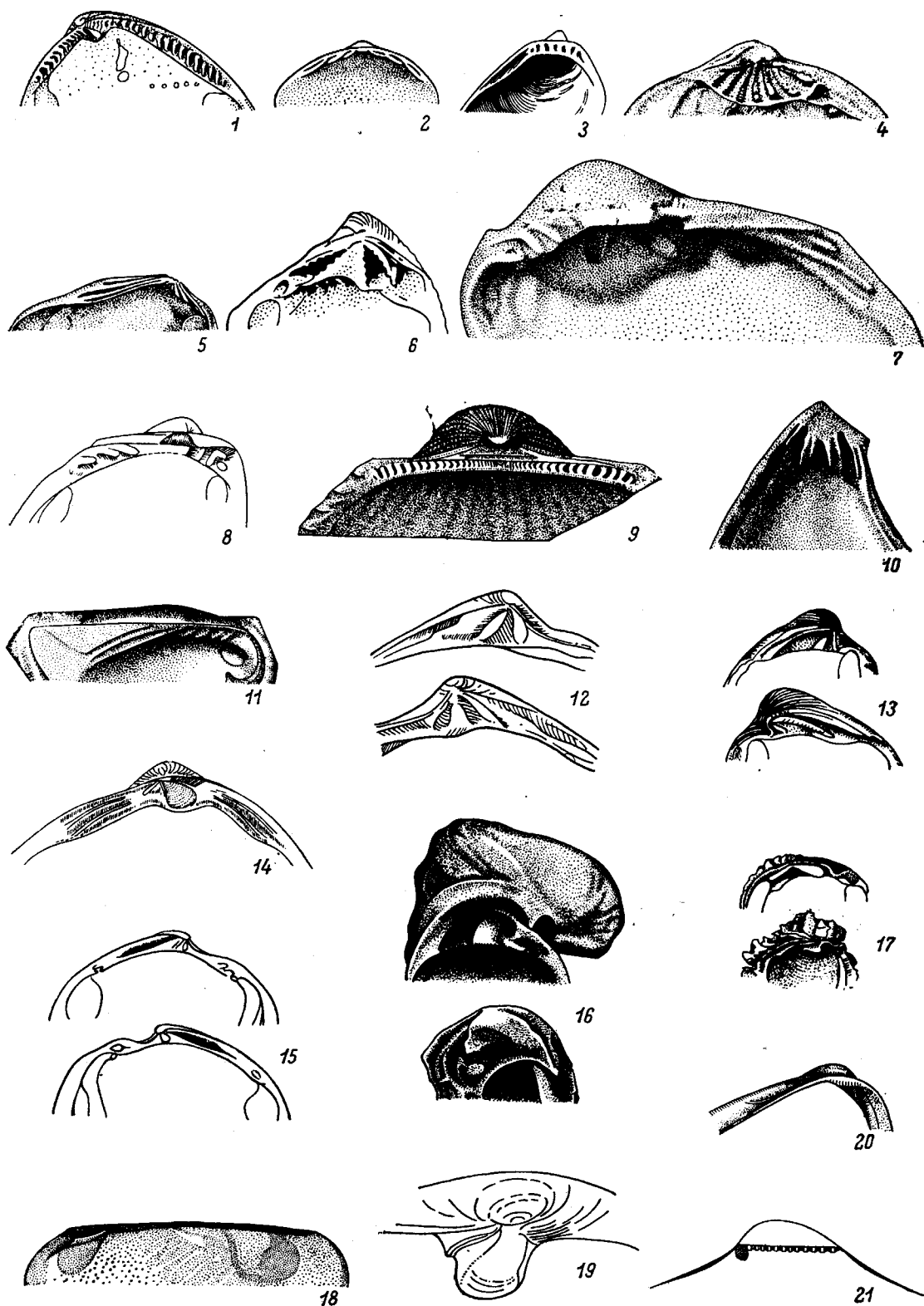


Рис. 1. Типы замков раковины двустворчатых моллюсков.

1 — нукулоидный (*Nucula*), 2 — фазеолюидный (*Phaseolus*); 3 — нуцинеллоидный (*Nucinella*); 4 — лиродесмоидный (*Lyrodesma*); 5 — актинодонтный (*Actinodonta*); 6 — схизодонтный (*Trigonia*); 7 — циртодонтный (*Cyrtodonta*); 8 — лимпопсоидный (*Nipponolimopsis*); 9 — аркоидный (*Anadara*); 10 — изодонный (*Plicatula*); 11 — птеринеоидный (*Pterinea*); 12 — астартоидный (*Astarte*); 13 — кардиоидный (*Cyclocardia*); 14 — спиреоидный (*Spisula*); 15 — люциноидный (*Callucina*); 16 — пахиодонный (*Toucasia*); 17 — псевдопахидонный (*Chama*); 18 — криптодонный (*Solemya*); 19 — десмодонный (*Mya*); 20 — дизодонный (*Modiolus*); 21 — провинкулюм (схема).

В пределах надотрядов по строению замка раковины, желудка, а часто и жаберного аппарата выделяются отряды. Так, в пределах надотряда *Protobranchia* выделяются отряды *Nuculida* (с нукулоидным или фазеолоидным замком, с тремя отверстиями печени и с листками жабр, направленными вентрально от их оси) и *Solemyida* (с нуцинеллоидным замком или без замка, с двумя отверстиями печени и с листками жабр, направленными в одной плоскости в противоположные стороны).

Надотряд *Autobranchia* делится на 8 отрядов: *Unionida* — с лиродесмоидным, схизодонтным или актинодонтным замком, желудком, сохранившим рудименты общих протоков печени и имеющим недоразвитый левый карман; *Mytilida* — с пиртодонтным, лимпсидным, дизодонтным, аркоидным (таксодонтным) или птеринеоидным замком и S-образно изогнутым, разросшимся большим тифлозоном, вдоль которого располагаются отверстия дивертикулов печени; *Pectinida* — с изодонтным замком, коротким большим тифлозоном и многочисленными отверстиями дивертикулов печени, в том числе и внутри левого кармана желудка; *Pholadomyida* — с десмодонтным замком, коротким большим тифлозоном и свободным или почти свободным от отверстий дивертикулов печени левым карманом желудка; *Hippuritida* — с пахиодонтным замком, коротким большим тифлозоном, вдоль которого в ряд расположены отверстия дивертикулов печени; *Lucinida* — с люциноидным или астартоидным замком, дуговидным большим тифлозоном и собранными в 2—3 группы, в том числе и в левом кармане желудка, отверстиями дивертикулов печени; *Carditida* — с кардитоидным замком и скрученным в спираль большим тифлозоном и *Cardiida* — с корбикулоидным, арктикоидным (циприноидным), люциноидным, мактроидным или десмодонтным замком и наличием в желудке двух слепых карманов, куда заходит большой тифлозоль, имеющий вид цифры 7, и куда открываются дивертикулы печени.

В пределах *Septibranchia* выделяются 4 отряда: *Verticordiida* — с септой, сохранившей филаментозную структуру и лишенной крупных мышц; *Conocardiida* — вымершие прикрепленные формы с сильно измененным лигаментом (наружный ламеллярный слой погружен ниже оси поворота створок) и в связи с этим с редуцированными аддукторами; *Cuspidariida* — с мускулистой септой, обладающей правильным рядом отверстий, и *Poromyida* — с мускулистой септой, с 2—3 сетчатыми участками. Между этими отрядами имеются различия и в строении раковины (однако замок у всех них рудиментарный) и в строении желудка, но они менее выразительны, чем различие в строении септы — основного органа добывания пищи.

В пределах большинства из перечисленных отрядов выделяются подотряды, различающиеся по строению замка, желудка, а часто и образу жизни их представителей. Анализ путей эволюции различных групп двустворчатых моллюсков позволил впервые дать предварительные схемы филогенетических взаимоотношений надсемейств каждого отряда (Скарлато и Старобогатов, 1979а, 1979б).

Если сравнить рассматриваемую систему с какой-либо из принятых в современной западной литературе (табл. 1), то бросаются в глаза следующие основные ее особенности:

1. 8 из 12 отрядов предложенной системы совпадают по объему с теми или иными группами, принятыми в «Treatise», и существующие небольшие различия в объеме связаны прежде всего с появлением новых данных по анатомии и выявлением случаев конвергенции в облике раковины, а подчас и замка. Более заметны различия в ранге, которые связаны с различиями в способе оценки ранга только по раковине или по всему комплексу признаков, включая и внутреннее строение.

2. Как правило, группы, характеризующиеся прикрепленным образом жизни, мы понимаем менее подробно, чем в «Treatise», и напротив, группы, где

преобладают свободноподвижные формы, мы принимаем более дробно. Это расхождение объясняется тем, что прикрепленный образ жизни способствует большому разнообразию в форме раковины, тогда как свободноподвижный — оказывает на нее, в известной мере, стабилизирующее влияние.

3. Надотряд *Protobranchia* по объему почти соответствует подклассам *Palaeotaxodonta* и *Cryptodonta* системы «Treatise», так что каждому из отрядов предложенной системы соответствует свой подкласс из «Treatise». Различия тут связаны с тем, что авторы «Treatise» не имели данных по анатомии *Nucinella*, свидетельствующих о ее тесном родстве с *Solemya*, а, кроме того, группа *Praecardioida* отнесена к *Autobranchia* (к отряду *Mytilida*), в связи с тем что среди *Protobranchia* не может быть неравностворчатых форм (поскольку нет биссусного прикрепления) и не проявляется тенденция к смещению макушек вперед (в связи со способом добывания пищи).

4. Каждый из 3 отрядов *Septibranchia* (*Cuspidariida*, *Poromyida*, *Conocardiida*) соответствует одному семейству системы «Treatise»; анатомические различия между ними столь велики, что вполне оправдывают выделение их в самостоятельные (хотя и маленькие) отряды. Наибольшие споры вызывает самостоятельность отряда *Verticordiida*, представители которого очень сходны по раковине с некоторыми представителями отряда *Pholadomyida*. Авторы, которые соединяют вертикордиид с последним отрядом (например, Bernard, 1979), игнорируют особенности строения желудка, а также то обстоятельство, что у фоладомиид ось жабры фиксирована, в связи с чем жабра не может работать как септа, тогда как у вертикордиид ось жабры подвижна и жабра работает как септа, несмотря на свое филamentosное строение, которое просто свидетельствует о примитивности группы. Кроме того, у вертикордиид нет рудиментарных общих протоков печени, как у некоторых фоладомиид, и печень состоит всего из двух дивертикулов, открывающихся каждый своим протоком.

5. Отряд *Pholadomyida* по объему соответствует отряду того же названия в «Treatise» (минус формы, отнесенные к надотряду *Septibranchia*), но в связи с различиями в образе жизни и в строении раковины и мягкого тела, семейства, входящие в него, сгруппированы в три подотряда.

6. Столь же полно соответствует отряд *Hippuritida* отряду того же названия в «Treatise». К нему добавлено лишь семейство *Arcinellidae*, в связи с резким отличием его представителей от видов семейства *Chamidae* (куда их обычно включают) по строению желудка и возможностью сближения *Arcinellidae* по строению замка с гиппуритидами.

7. Отряд *Carditida* предложенной системы соответствует надсем. *Carditacea* системы «Treatise»; включено сюда лишь вымершее сем. *Mecynodontidae* (вошедшее в надсем. *Kalenteroidea*), в связи с иной интерпретацией строения замка его представителей и резким разрывом во времени существования между сем. *Mecynodontidae* и остальными семействами надсем. *Arcticea*, куда его относят авторы «Treatise».

8. Отряд *Unionida* полностью соответствует подклассу *Palaeoheterodonta* системы «Treatise» с добавлением лишь сем. *Babinkidae* (включенного в надсем. *Cycloconchoidea*) в связи с новой интерпретацией строения замка (Babin, 1977). Существенно также, что в этот отряд включено современное сем. *Gastrochaenidae* — формы, лишенные замка, — в связи со значительным сходством строения желудка его представителей с таковым видов сем. *Unionidae*. Три отряда, включенные авторами «Treatise» в этот подкласс, с некоторой перегруппировкой преобразуются в три подотряда предложенной системы, при этом в основу деления положены три основных типа замка — лиродесмоидный, схизодонтный и актинодонтный.

9. В отряд *Pectinida* мы включаем изодонтные формы и формы, непосредственно связанные с ними. Нужно отметить, что между птериоидными и

пектиноидными формами существует заметный параллелизм в морфологии раковины, что обычно заставляет авторов объединять их. Однако даже если не обсуждать значительных различий в строении желудка, у птериоидных форм рано в ходе эволюции утрачивается передняя ветвь замочного края и в дальнейшем она может заменяться вторичными образованиями. При такой ситуации существование изодонтного замка или его рудиментов физически невозможно, что заставляет четко отделять изодонтные формы от птериоидов.

10. Отряд *Mytilida* равноценен большей части подкласса *Pteriomorpha* системы «*Treatise*» и включает (за исключением изодонтных форм и сем. *Manzanellidae*) все три отряда, которые, по мнению авторов «*Treatise*», составляют этот подкласс, а также отряд *Praecardioida*. Строение желудка и исходный тип замка (у большинства представителей замок редуцирован или сильно изменен) позволяют делить отряд на три подотряда, из которых подотряд *Pteriina* более или менее совпадает по объему с отрядом того же названия и отрядом *Praecardioida* системы «*Treatise*»; подотряд *Cyrtodontina* соответствует надсемейству *Cyrtodontacea* в «*Treatise*» плюс некоторые современные малоизученные формы, обладающие циртодонтным замком; наконец, подотряд *Mytileina* включает отряды *Arcoidea* (за исключением групп, вошедших в подотряд *Cyrtodontina*, а также *Manzanellidae*), *Mytilida* (за исключением семейств *Pinnidae* и *Mysidiellidae* и подотряд *Ostreina* из отряда *Pterioidea*). Подотряд *Mytileina* характеризуется существенной перестройкой замка (возникновение вторично многозубых замков) и тенденцией к смещению макушек к средней части задней ветви замочного края раковины.

11. Отряд *Lucinida*, четко характеризующийся строением желудка и менее четко строением замка, включает часть отряда *Veneroida* системы «*Treatise*», а именно, астартоидные, люциноидные (кроме *Ungulinidae*), лептоноидные и циамииоидные формы; сюда же (на основании строения желудка) включены семейства *Donacidae* (обычно относимые к *Tellinaceae*), *Cycladidae* (= *Pisidiidae*) (относимые к *Corbiculacea*) и *Hiatellidae* (относимые в «*Treatise*» к надсем. *Myacea* отряда *Myoida*).

12. Отряд *Cardiida* в значительной мере отвечает отряду *Veneroida* в «*Treatise*» (за исключением форм, отнесенных нами к отряду *Lucinida*; надсем. *Carditacea*, соответствующего отряду того же названия в нашей системе; сем. *Arcinellidae*, включенного нами в отряд *Hippuritida*; и сем. *Babinkidae*, вошедшего в надсем. *Cycloconchoidea* отряда *Unionida*), а также отряду *Myoida* (за исключением сем. *Hiatellidae*, отнесенного нами к надсемейству того же названия и включенного в отряд *Lucinida*; и сем. *Gastrochaenidae*, включенного в надсемейство того же названия отряда *Unionida*). Редукция замка в пределах отряда *Cardiida* происходила неоднократно, и отделение беззубых форм в особый отряд *Myoida*, как это сделано в «*Treatise*», ничем не оправдано.

Порядок расположения групп, предложенной системы, определяется предполагаемыми филогенетическими связями между ними. *Protobranchia*, и, в частности *Nuculida*, несомненно, самые примитивные из всех известных *Bivalvia*. Сдвиг развития замка на более ранние стадии онтогенеза фиксировал возможное число радиусов и превратил тем самым ктенодонтный замок в прегетеродонтный. Другое преобразование — превращение первичного ктенидия в фильтр-сито, возможно, связано с временным переходом к сидячему образу жизни. Увеличение роли жабр в добыче пищи повело к усложнению желудка и ликвидации общих протоков печени. Наиболее примитивная группа из *Autobranchia* — *Unionida*, еще сохранившая примитивные черты в строении жабр и желудка, а также цельные радиальные зубы (иногда в довольно большом числе). Остальные отряды (за немногими исключениями) выводятся непосредственно из нее. При этом трансформация одних прегетеродонтных замков в другие и образование гетеродонтных замков обстоятельно

обсуждались в литературе (Newell, 1965, и др.). Высшего выражения организация *Autobranchia* достигает в самом многочисленном и самом молодом отряде — *Cardiida*. *Septibranchia* несомненно берут начало от самых низших *Autobranchia*, а именно низших *Unionida*. Первичны среди них *Verticordiida*, еще сохранившие филаменты, рудимент большого тифлозоля и дорсальный выступ в желудке — черты, свойственные *Autobranchia*. Три других отряда этого надотряда выводятся от *Verticordiida* независимо друг от друга.

Общую картину исторического развития *Bivalvia* можно проиллюстрировать схемой эволюции отрядов этого класса (рис. 2), являющейся даль-

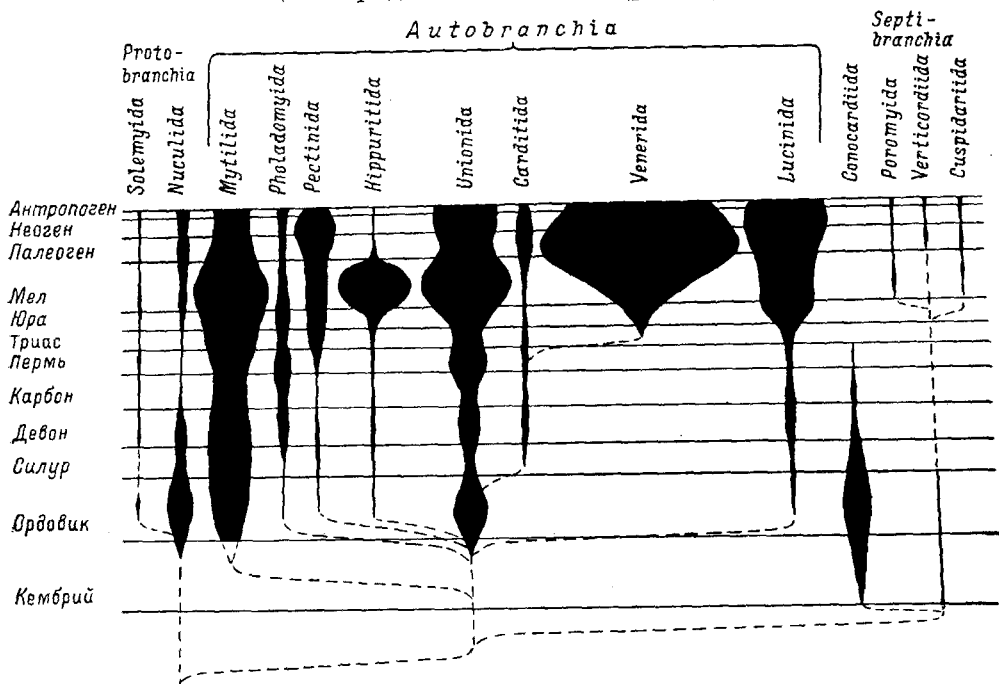


Рис. 2. Филогенетические взаимоотношения отрядов *Bivalvia*, изображенные на геологической шкале.

нейшим результатом развития схемы, приведенной в работе Л. А. Невесской и др. (1971) и уточненной в статьях О. А. Скарлато и Я. И. Старобогатова (1978, 1979б). Вся история эволюции двустворчатых моллюсков может быть разбита на 5 этапов, в хронологическом отношении совпадающих с этапами развития других, достаточно древних, групп морских животных.

1. Предкембрийско-раннекембрийский этап характеризуется становлением класса двустворчатых и трех его основных ветвей, которые в таксономическом отношении соответствуют надотрядам. К сожалению, от этого этапа почти не осталось палеонтологических свидетельств, так как из нижнего и среднего кембрия известны только ископаемые остатки 2—3 видов, а суммарно из всех кембрийских отложений — остатки 34 видов, относимых к 17 родам *Bivalvia*, да и то систематическая принадлежность многих из них вызывает сомнение (Роjeta, 1971). Поэтому показанные на схеме взаимосвязи основаны не на палеонтологическом материале, а на изучении современных форм.

2. Раннепалеозойский этап, охватывающий отрезок времени от позднего кембрия до силура включительно. Уже из ордовикских отложений известны ископаемые остатки около 1400 видов, относимых, примерно, к 200 родам (Роjeta, 1971). Этот этап характеризуется интенсивной адаптивной радиацией

Autobranchia, приводящей к становлению подавляющего большинства отрядов этого надотряда. В ходе развития в течение этого этапа резко возрастает роль двух главнейших отрядов *Autobranchia*: *Mytilida*, включающего преимущественно прикрепляющиеся формы (надсемейства *Ambonychioidea*, *Pterioidea*), и *Unionida*. В пределах второго отряда наступает расцвет подотряда *Actinodontina* (преимущественно надсем. *Modiomorphoidea*). В течение этого же этапа имел место, во-первых, относительный расцвет *Protobranchia*, а именно отряда *Nuculida* (надсем. *Ctenodontidea*), и возникновение первых представителей отряда *Solemyida* (*Afghanodesma*); во-вторых, расцвет ныне вымершего отряда *Conocardiida* из надотряда *Septibranchia*.

3. В течение позднепалеозойского этапа (с девона по пермь) некоторые ранее наметившиеся тенденции сохраняются. Отряды *Mytilida* и *Unionida* продолжают занимать господствующее положение. В пределах *Mytilida* получают развитие пресноводные и солоноватоводные формы (*Naiaditidae* и др.), а также морские моллюски из надсем. *Aviculopectinoidea*. В пределах *Unionida* — в начале рассматриваемого этапа (в девоне) получает развитие группа *Miophoriidae*, а в конце (в перми) — пресноводные представители отряда (*Palaeonodontidae*, *Anthracosiidae* и др.). Наблюдается относительный расцвет отряда *Pholadomyida* (надсемейства *Edmondioidae*, *Pholadomyoidae*). Доля представителей *Protobranchia* и *Septibranchia* в пределах класса несколько уменьшается.

4. Мезозойский этап (триас—мел) характеризуется бурным расцветом класса двустворчатых моллюсков. Новое и на этот раз максимальное развитие получают отряды *Mytilida* и *Unionida*; первый из них за счет надсемейств *Inoceramoidea*, *Buchioidea* и др., а второй — за счет сем. *Trigoniidae*. Получают развитие отряды *Lucinida*, *Pectinida* и *Hippuritida*, последний благодаря необычайной вспышке рудистов. Возникает и завоевывает господствующее положение отряд *Cardiida*. В пределах *Septibranchia* возникают два ныне существующих отряда — *Poromyida* и *Cuspidariida*, а отряд *Conocardiida* полностью вымирает.

5. Кайнозойский этап (палеоген—современность) характеризуется безраздельным господством отряда *Cardiida*, расцветом отрядов *Lucinida* и *Pectinida*, некоторым уменьшением роли отряда *Mytilida*. В море почти полностью вымирают представители отрядов *Hippuritida* (рудисты) и *Unionida*, однако второй отряд получает новый расцвет за счет бурного развития пресноводных форм. Доля представителей *Protobranchia* и *Septibranchia* практически не изменяется. Важно отметить, что в пределах главнейших из существующих ныне отрядов *Autobranchia* — у *Venerida* и *Lucinida*, а также у *Pectinida* и *Carditida* — к концу пятого этапа уменьшается количество видов и родов. Это обстоятельство следует связывать с похолоданием приполярных зон, особенно проявившимся в четвертичном периоде.

О РАКОВИНЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Раковина двустворчатых моллюсков состоит из двух створок — правой и левой, имеющих округлую, овальную, треугольную, четырехугольную или неправильную форму (рис. 3). Створки охватывают тело моллюска с боков и соединены на спинной стороне эластической связкой — лигаментом. Соответственно положению тела животного различают брюшной (нижний), спинной (верхний), передний и задний края створки; края переходят друг в друга плавно или образуют угол. У спинного края створки расположена ее выступающая начальная часть — макушка; последняя занимает среднее положение или в той или иной степени смещена к переднему или к заднему концу раковины. Соответственно раковину называют равнобедренной или

неравносторонней. У ряда форм макушки совпадают с передним концом раковины (например, некоторые *Mytilidae*). Различают равностворчатые и неравностворчатые раковины. В первом случае одна створка представляет собою зеркальное отображение другой, во втором — створки различаются по своим размерам, очертаниям, степени выпуклости, массивности или по скульптуре. У одних представителей класса створки раковины смыкаются плотно, у других — раковина при сомкнутых створках имеет большее или меньшее зияние в местах, соответствующих выдвижению ноги и сифонов. Длинной, высотой и шириной раковины считается соответственно длина, высота и ширина параллелепипеда в который вписываются контуры раковины. Высотой макушки — расстояние от самой верхней точки створки до ее спинного края под макушкой.

Наружная поверхность створок покрыта более или менее отчетливыми линиями нарастания (иногда различимы зоны или ступени роста) и может быть различным образом скульптурирована. По характеру и степени выраженности элементы скульптуры могут обозначаться как линии, штрихи, бороздки, морщины и ребра — утолщения различного поперечного сечения (дуговидного, четырехугольного, треугольного). По расположению скульптуру обозначают как радиальную (идущую от макушки к брюшному краю), концентрическую (параллельную линиям нарастания) или косую (иного направления). У некоторых форм скульптура усложняется появлением чешуек и шипов. Иногда створка резко перегнута по линии, отходящей от макушки, такой перегиб называют килевым, или просто килем. Килевой перегиб может делить поверхность раковины на участки (поля), которые соответственно их положению, называют передним, средним, задним. Часто обособленным оказывается ланцетовидный участок непосредственно позади макушек — его называют щитком. У ряда форм с наклоненной вперед макушкой, перед последней, имеется сердцевидной или ланцетовидной формы вдавление — лунка. У представителей семейств *Pectinidae* и *Limariidae* по сторонам макушки имеются треугольные выросты — ушки. У форм, сверлящих камень (сем. *Pholadidae*), макушки прикрыты особыми пластинками. Наконец, у древоточцев (сем. *Teredinidae*) раковина сильно уменьшена (ее длина меньше длины тела моллюска приблизительно в 20 раз), покрыта острыми ребрышками и играет роль инструмента для сверления.

Створки образованы тремя слоями. Наружный — периостракум состоит из рогоподобного органического вещества — конхиолина. Он либо гладкий, либо несет на своей поверхности волосовидные или щетиновидные выросты. Средний и внутренний слои в совокупности называются остракумом и образованы углекислым кальцием. Средний (призматический) — состоит из призматических кристаллов извести; внутренний (перламутровый, обычно ирризирующий) — из пластинчатых кристаллов извести, расположенных параллельно поверхности створки. Часто перламутровый слой недоразвит или отсутствует, а вместо него имеются неирризирующий кальцитовый или фарфоровидный слой.

Лигамент может быть только наружным или расчленен на наружную и внутреннюю части, иногда не связанные друг с другом. Наружный лигамент часто прикрепляется к особым выступам спинного края створок — нимфам. Внутренний лигамент (резилиум) погружен между створками и лежит в углублении спинного края — лигаментной ямке — резилифере, а иногда и на особом выступе — хондрофоре. Внутренний лигамент часто обызвествляется; обычно в таких случаях известь откладывается равномерно по всей его толще, но иногда имеется четко отграниченная обызвествленная часть, называемая литодесмой.

Утолщенный спинной край створки — замочная площадка — у большинства двустворчатых моллюсков несет особые выступы — зубы, образую-

щие замок, который имеет особо важное значение в систематике класса. Зубы могут быть многочисленными и сходными по форме и размеру или малочисленными и четко различающимися по величине, облику и положению. В замке первого типа — ктенодонтном — имеется два ряда зубов — один спереди, другой сзади от макушки; обычно эти ряды различной длины. В замке второго типа — гетеродонтном — зубы располагаются тремя группами. Зубы средней группы лежат непосредственно под макушкой, их называют кардинальными. Две остальные группы зубов расположены на передней и задней частях спинного края. Каждому зубу одной створки соответствует выемка в другой. Различают 5 основных категорий замков.

1. Ктенодонтные замки, характеризующиеся тем, что число их зубных радиусов увеличивается с возрастом моллюска. Их 3 типа: нукулоидный, фазеолюидный и нуцинеллоидный (рис. 1, 1—3).

2. Прегетеродонтные замки, в которых число зубных радиусов остается постоянным в течение всей жизни моллюска (или уменьшается в связи с редукцией зубов); первичные пластинки, соответствующие радиусам, не подразделяются на кардинальные и латеральные зубы. Сюда относятся 8 типов замков: лиродесмоидный, актинодонтный, схизодонтный, циртодонтный, лимпсоидный, аркоидный, изодонтный и птеринеоидный (рис. 1, 4—11).

3. Гетеродонтные замки, число зубных радиусов в которых остается постоянным (или уменьшается с редукцией зубов); первичные пластинки, соответствующие радиусам, подразделяются на кардинальные и латеральные зубы. К этой категории относится 6 типов замков: астартоидный, кардитоидный, циреноидный, люциноидный, пахиодонтный и псевдопахиодонтный (рис. 1, 12—17).

4. Замки, лишенные настоящих зубов. Их различают 2 типа: криптодонтный и десмодонтный (рис. 1, 18—19).

5. Личиночный замок и связанные с ним замки: провинкулум личинок и дизодонтный замок митилид (рис. 1, 20—21).

На внутренней поверхности створок видны места прикрепления (отпечатки) различных мышц. Хорошо различимы отпечатки мускулов-замыкателей (аддукторов), которых может быть два или один. В некоторых случаях аддукторы прикрепляются к особым выростам створок (например, у *Septifer* передний аддуктор прикрепляется к небольшим перегородкам, находящимся в примакушечной части створки; у фольядид — к площадкам, отвернутым наружу к макушкам). Вдоль краев створок тянется след прикрепления мышц мантии — мантийная линия, которая у форм, обладающих развитыми сифонами, делает в своей задней части больший или меньший изгиб, ограничивающий мантийный синус. Имеются отпечатки и других мускулов, в частности ретракторов ноги.

В том случае, если створки тонкие, на их внутренней поверхности может негативно отражаться наружная скульптура.

Более чем 20-летний личный опыт исследования класса *Bivalvia* приводит автора к заключению, что для достоверного определения видовой и подвиговой принадлежности двустворчатого моллюска достаточно тщательное изучение его раковины, которая представляет неотъемлемую часть животного и, играя роль наружного скелета, выполняет опорную и защитную функции. Рост раковины идет вместе с ростом моллюска в течение всей его жизни, в процессе чего раковина приобретает совершенно определенные, свойственные данному виду (подвиду) морфологические особенности. В строении раковины находят отражение различные физиологические фазы, которые проходит моллюск в течение своей жизни, а также некоторые изменения, имевшие место в окружающей его среде. Периодам замедленного роста животного соответствуют утолщенные линии нарастания. Линии, соответствующие зимней приостановке роста, называют иногда «годовыми»

кольцами» и с большей или меньшей вероятностью используют для определения возраста моллюска. Этот способ подсчета количества лет, прожитых моллюском, содержит много субъективного, так как утолщенные линии нарастания образуются и при замедлении роста во время нереста и при спорадических ухудшениях условий существования. По размерам, толщине створок и некоторым другим особенностям раковины можно иногда судить о степени солености воды, в которой обитал моллюск (*Macoma balthica* в сильно опресненных водах имеет меньшие размеры и тонкую раковину; *Crassostrea gigas* в эстуарных условиях имеет раковину более рыхлой консистенции, чем при нормальной морской солености; могут быть приведены и другие примеры). С помощью метода изотопной термометрии по соотношению O^{18} и O^{16} возможно определить температуры, при которых откладывался кальций в различных частях раковин. В случае изучения этим методом ископаемых раковин становится возможным достоверно представить себе палеоклимат, при котором существовал моллюск, и амплитуду изменения температуры в пределах года. Таким образом, высокая информативность раковины позволяет опытному малакологу правильно диагностировать моллюска, судить о его возрасте, характере роста и некоторых условиях его существования.

Иногда, в случае возникновения затруднений при разделении морфологически близких между собою видов или подвидов двустворчатых моллюсков, приходится принимать во внимание их различия в термопатии или неодинаковое отношение к грунтам, глубинам и другим факторам среды обитания. Однако после того как виды (подвиды) дифференцированы, всегда удается найти достаточно четкие морфологические различия между ними в строении раковины, подтверждающие правомерность такого разделения.

С ростом моллюска новое вещество раковины отлагается по ее свободному краю и на внутренней поверхности створок, не перекрывая и не изменяя ранее сформировавшуюся наружную поверхность. Благодаря этому линии нарастания, свидетельствующие об очертаниях раковины молодого моллюска, и скульптура примакушечной части остаются неизменными, сохраняясь в течение всей жизни животного. В случае же попадания раковины в геологические отложения, информация о моллюске и условиях его существования сохраняется на неизмеримо больший срок.

Раковине придается большая роль в диагностировании таких таксономических категорий, как подвид, вид и род. Однако наличие конвергентного или параллельного развития сходных особенностей в раковинах, относящихся к совершенно различным таксономическим категориям более высокого ранга (семействам, отрядам, надотрядам), делает необходимым для выделения и обоснования этих категорий привлечение данных по морфологии и анатомии всех основных систем органов *Bivalvia*. При этом в первую очередь берется во внимание строение дыхательной и пищеварительной систем, которые отражают в своей организации более существенные и более глубокие филогенетические изменения в теле моллюска (Невесская, Скарлато, Старобогатов, Эберзин, 1971).

Первые видимые морфологические изменения в теле животного, знаменующие собою формирование нового подвида, — результат изменения процессов обмена в организме. У двустворчатых моллюсков такими первыми уловимыми исследователем изменениями являются изменения в строении раковины. Практический опыт подсказывает, что установить подвидовые (а иногда и видовые) отличия *Bivalvia*, рассматривая только мягкие части моллюска, много сложнее (если вообще возможно), чем по раковине.

Трудности, возникающие при описании и при определении двустворчатых моллюсков, нередко связаны с невозможностью четко сравнить очертания раковины с определенной геометрической фигурой или комбинацией фигур; недостаточным постоянством отношения высоты раковины к ее длине и ши-

рине; непостоянством количества элементов наружной скульптуры, изменяющегося с ростом моллюска. Последнее особенно относится к концентрической скульптуре, а также к дистальным частям радиальной, если иметь в виду возможность бифуркации радиальных ребер, возникновение в промежутках между ними вставочных ребер, появление на них шипов, чешуек и т. п. Сильно затруднена работа и с моллюсками небольших размеров, особенно если они обладают тонкой и хрупкой раковиной.

Значительные морфологические различия между раковинами молодых (постувенильных) и старых представителей некоторых видов делают необходимым при описании моллюска подбирать серию раковин, отражающую его возрастную изменчивость.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ И БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ

Изучение распространения двустворчатых моллюсков советских дальневосточных морей показывает большое разнообразие типов ареалов и большую неоднородность их биогеографического состава. Это объясняется, во-первых, значительной широтной протяженностью приазиатских бореальных морей, следствием которой являются существенные различия в климатических условиях между их северными и южными районами; во-вторых, широкими возможностями обмена фауной этих морей со смежными морскими бассейнами, которые имеются в настоящее время и были в прошедшие геологические эпохи.

Действительно, советские дальневосточные моря протянулись с северо-востока на юго-запад от 66 до 43° с. ш. На севере, в районе Берингова пролива, поверхностная температура воды летом не поднимается выше 5—7°, тогда как на юге, в зал. Посыета, в августе проходит изотерма 20°, а в защищенных мелководных бухтах этого залива вода нагревается до 26°. В феврале через советские дальневосточные акватории проходит нулевая изотерма, и они в значительной своей части несут более или менее устойчивый ледовый покров. Таким образом, интересующие нас морские бассейны обладают характерной чертой морей умеренных широт: значительной амплитудой колебания температур поверхностных вод в разные сезоны года, причем величина амплитуды возрастает по направлению с севера на юг. В пределах Берингова пролива, ее максимальное значение около 7° (от отрицательной до 6°), тогда как в районе зал. Посыета, в открытых частях моря, она равна приблизительно 20° (от отрицательной до 20°), а в полузакрытых бухтах даже около 27° (от отрицательной до 26°). Существенно и то, что большие площади дна заняты водами с круглогодичной отрицательной температурой.

Ареалы большого числа изученных видов выходят за пределы рассматриваемых регионов, простираясь в приазиатские субтропические и тропические моря, к тихоокеанским берегам Сев. Америки, в моря Арктики и в сев. часть Атлантического океана. В то же время ареалы ряда тропическо-субтропических и субтропических видов заходят в советские дальневосточные моря только незначительной частью своего ареала (около 1% его площади), некоторые из них буквально лишь касаются отечественных вод. Так, например, *Dosinia angulosa*, *Solen corneus*, *Mytilus coruscus* и др. обнаружены только в зал. Посыета.

Имеющихся материалов вполне достаточно для того, чтобы на основании анализа ареалов *Bivalvia* провести биогеографическое районирование бореальных акваторий сев.-зап. части Тихого океана. Для удобства обсуждения

данных о распространении изученных моллюсков виды со сходными ареалами (с учетом диапазона глубин их обитания) объединены в группы и подгруппы.

I. Тихоокеанские приазиатские тропическо-субтропические виды (*Trapezium liratum*, *Dosinia angulosa*, *Solen corneus*).¹ Основная часть их ареала

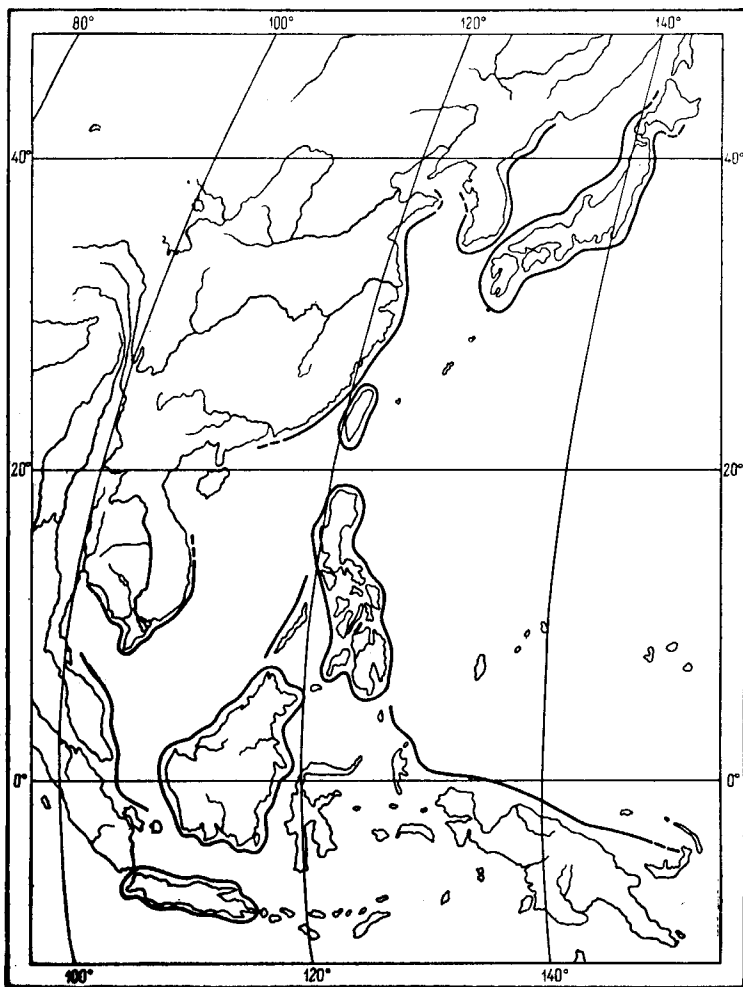


Рис. 4. Ареал *Solen corneus* Lamarck — тихоокеанского приазиатского тропическо-субтропического вида (группа I).

лежит к югу от изучаемых регионов, в пределах субтропических и тропических морей, вплоть до о-вов Филиппинских, Калимантан, Ява. К северу они распространяются до зал. Петра Великого, а у Японских островов до района сев. Хонсю—южн. Хоккайдо (рис. 4). В зал. Петра Великого эти виды обитают в полузакрытых, хорошо прогреваемых летом бухтах на глубине до 6 м.

II. Тихоокеанские приазиатские субтропические виды. Их ареалы большей своей частью лежат к югу от рассматриваемых регионов, в пределах субтропических морей.

¹ Возможно, что к группе I следует отнести еще *Raeta pulchella*, однако имеется некоторое основание считать этот вид сборным.

IIa. Виды (*Arca boucardi*, *Pillucina pisidium*, *Dosinia japonica*, *Macra veneriformis*), распространенные от о-ва Тайвань или от сев. части Южно-Китайского моря на юге до зал. Петра Великого и района сев. Хонсю—южн. Хоккайдо — на севере. Следует отметить, что 3 из них обитают как у южн. Японских островов, так и в Желтом море, тогда как *Pillucina pisidium* только у южн. Японии (рис. 5). В зал. Петра Великого эти виды встречаются в полузакрытых, хорошо прогреваемых летом бухтах на глубине до 8 м.

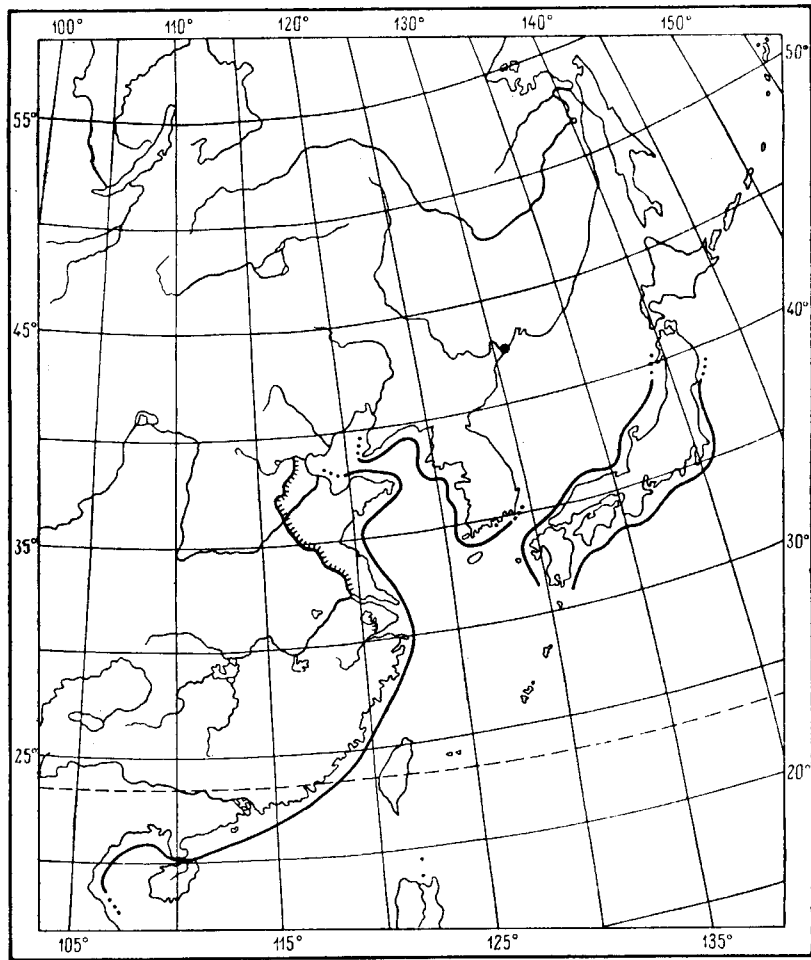


Рис. 5. Ареал *Macra veneriformes* Deshayes — тихоокеанского приазиатского субтропического вида (группа IIa).

IIб. Виды (*Septifer keenae*, *Chlamys farreri nipponensis*, *Panopea japonica*, *Nipponomysella obesa*, *Macoma nipponica*, *M. tokyoensis*, *Alveinus ojanus*, *Cryptomya busoensis*, *Barnea japonica*, *Zachsia zenkewitschi*), распространенные от южн. Японских островов на юге до зал. Петра Великого и района сев. Хонсю—южн. Хоккайдо на севере. *Nipponomysella obesa* и *Zachsia zenkewitschi* известны лишь из внутреннего Японского моря (рис. 6). В зал. Петра Великого эти виды встречаются в бухтах, в диапазоне глубин 1—25 м.

IIв. Виды (*Acila insignis*, *Mytilus coruscus*, *Anadara broughtoni*, *Laternula limicola*, *Heteromacoma irus*, *Nuttallia olivacea*, *Saxidomus purpuratus*, *Protothaca jodoensis*), распространенные от южн. Японских островов и Желтого

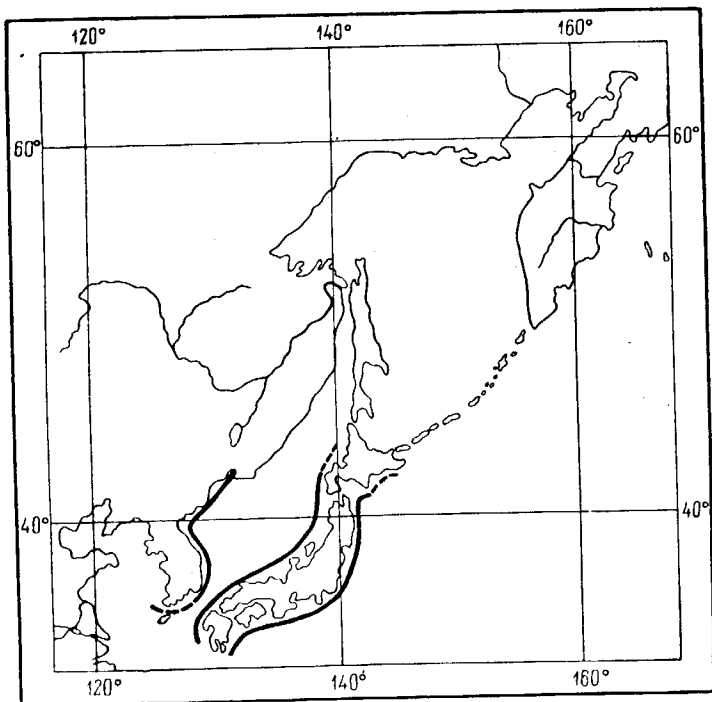


Рис. 6. Ареал *Septifer keenae* Nomura — тихоокеанского приазиатского субтропического вида (группа IIб).

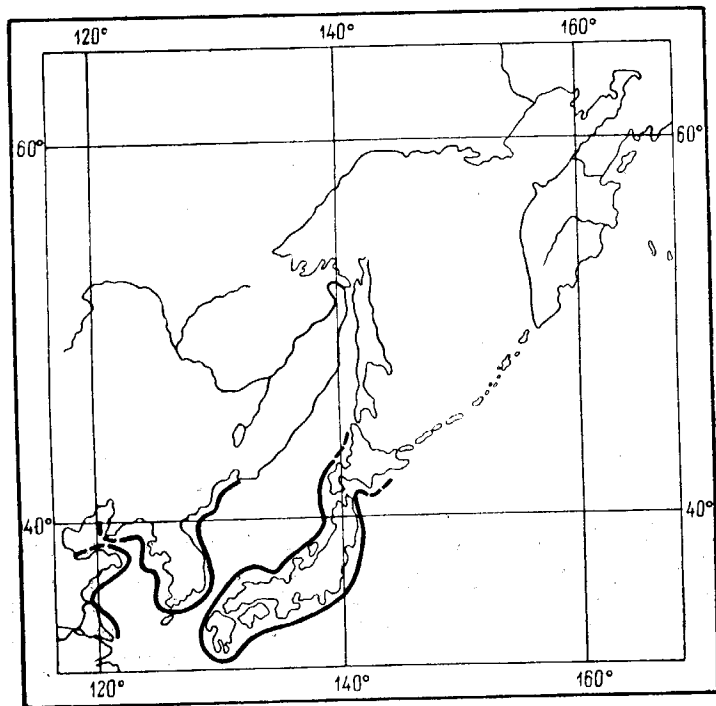


Рис. 7. Ареал *Mytilus coruscus* Gould — тихоокеанского приазиатского субтропического вида (группа IIв).

моря на юге до южн. Хоккайдо и зал. Петра Великого на севере. Однако 3 вида (*Acila insignis*, *Nuttallia olivacea*, *Protothaca jedoensis*) встречаются и севернее — в районе между м. Поворотным и зал. Владимира. *L. limicola* известна еще из лагуны Буссэ и из мелководных участков зал. Анива (рис. 7). В зал. Петра Великого эти виды встречены в бухтах, в диапазоне глубин 1—16 м.

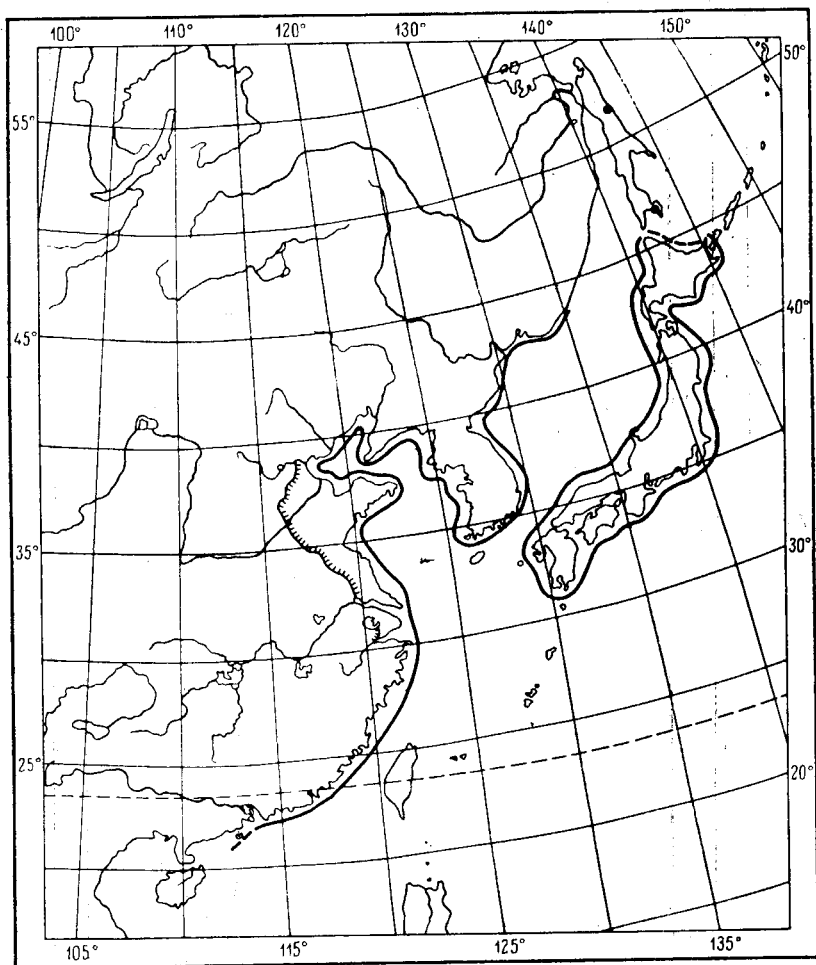


Рис. 8. Ареал *Musculista senhousia* (Benson) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIa).

III. Тихоокеанские приазиатские субтропическо-низкобореальные виды.¹ Их ареалы лежат в пределах как субтропических морей, к югу от изучаемых регионов, так и в Северояпонской низкобореальной подобласти — в Япон-

¹ Вероятно, к этой группе следует отнести еще и *Ruditapes philippinarum*. По литературным данным, южная граница его ареала проходит в области Южно-Китайского моря и Филиппинских островов, северную же границу, судя по материалам коллекции ЗИН АН СССР, следует проводить через Татарский пролив, зал. Анива и Южно-Курильское мелководье. Ни один другой вид двустворчатых из исследованных регионов не имеет столь простирающегося в широтном направлении ареала: от 10 до 50° с. ш. Не исключено, что названный вид является сборным и что в действительности существует не менее двух близких видов: один — собственно тропический, другой — субтропическо-низкобореальный.

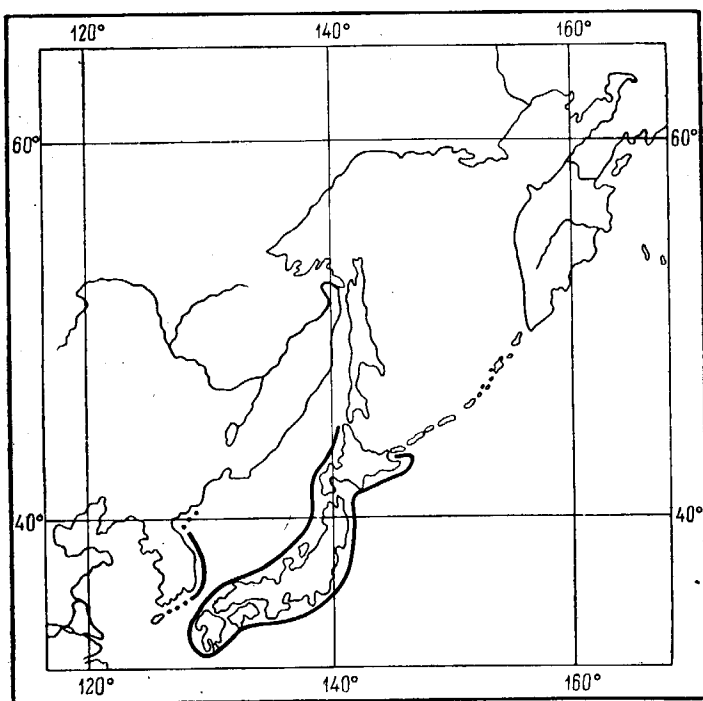


Рис. 9. Ареал *Cyclocardia ferruginea* (Clessin) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIб).

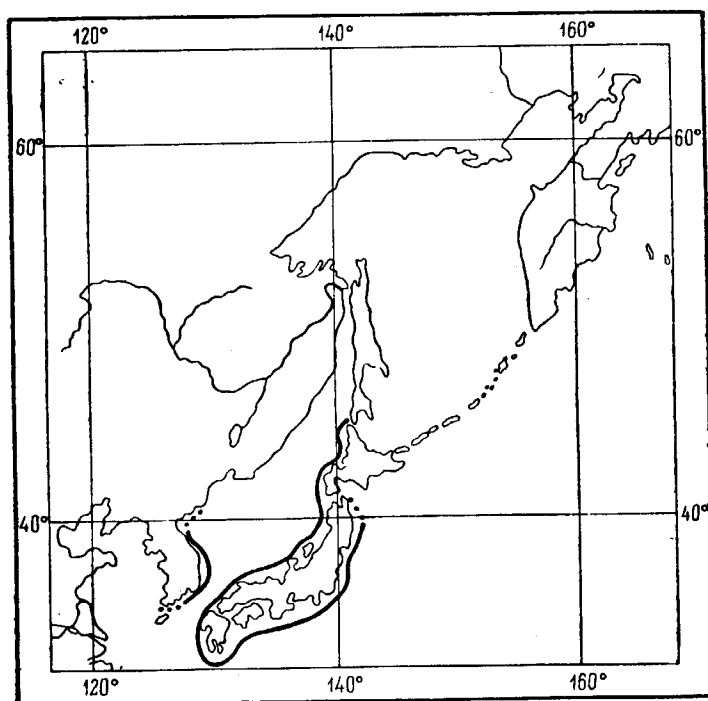


Рис. 10. Ареал *Acila divaricata* (Hinds) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIв).

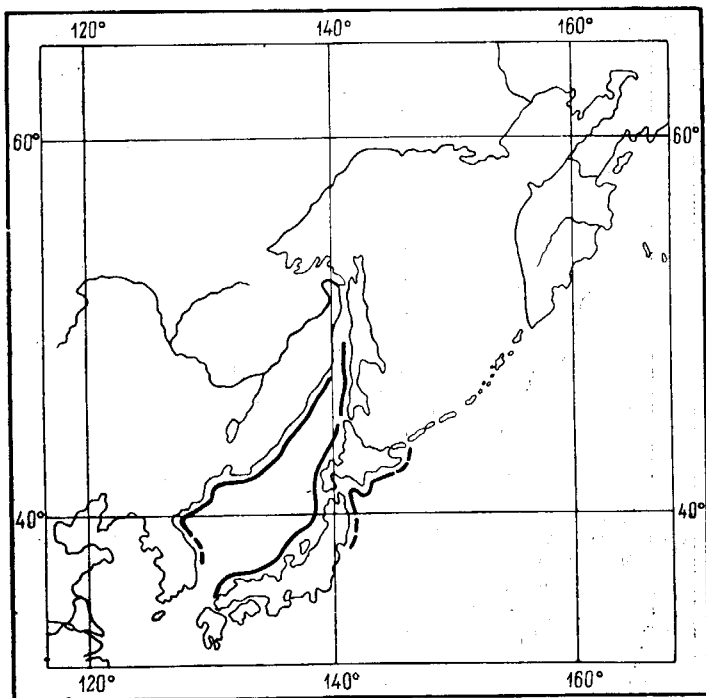


Рис. 11. Ареал *Pandora wardiana* A. Adams — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIг).

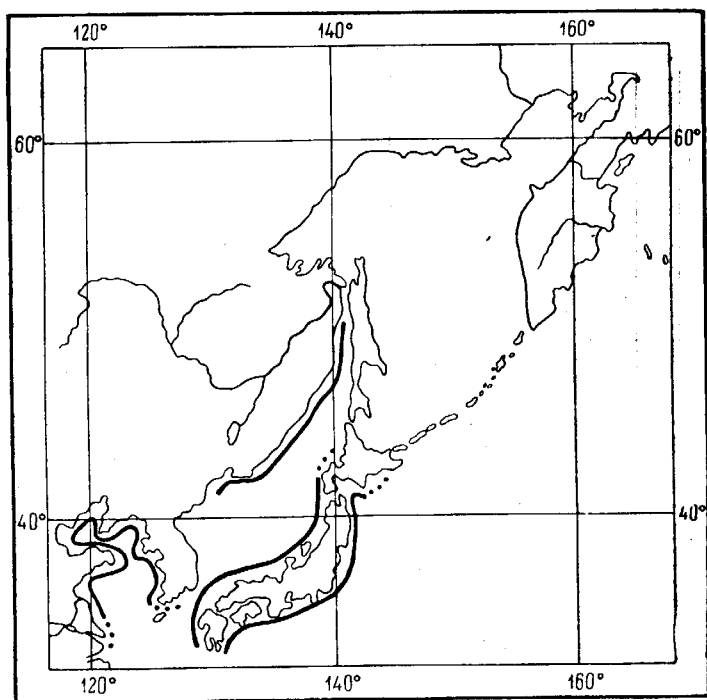


Рис. 12. Ареал *Theora lubrica* Gould — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIд).

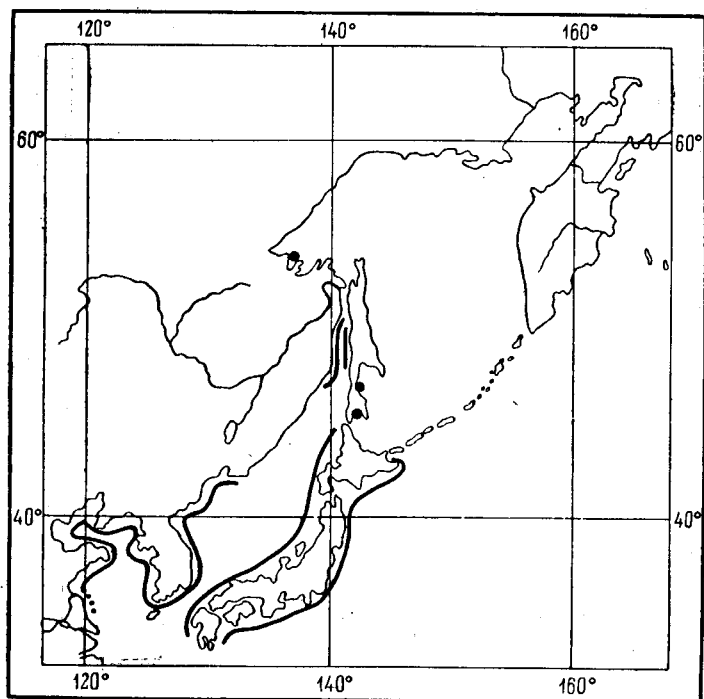


Рис. 13. Ареал *Macoma incongrua* (Martens) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIe).

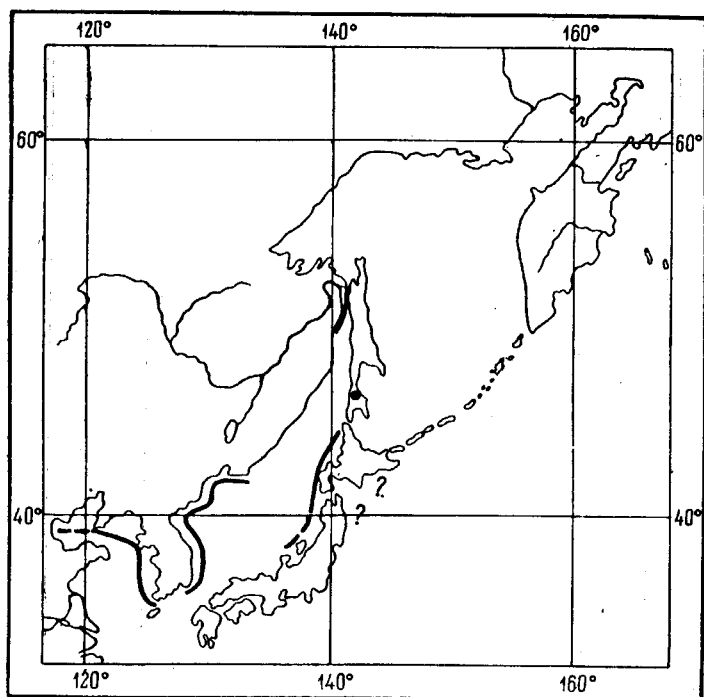


Рис. 14. Ареал *Potamocorbula amurensis* (Schrenck) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-низкобореального вида (группа IIIж).

ском море, у сев. Японских островов, на прибрежных мелководьях юго-вост. Сахалина и на Южно-Курильском мелководье.

IIIa. Виды (*Musculista senhousia*, *Poromya castanea*), распространенные от сев. части Южно-Китайского моря (первый) или от Восточно-Китайского моря (второй) на юге до Японского моря на севере: *M. senhousia* — до б. Соколовской, *P. castanea* — до Татарского пролива. Кроме того, первый из них обитает на Южно-Курильском мелководье и у берегов Сахалина в лагуне Бусса и в зал. Набилъ (рис. 8).

IIIб. Виды (*Cyclocardia ferruginea*, *Cardiomya tosaensis*), распространенные от южн. Японских островов на юге до Южно-Курильского мелководья на севере. Первый из них обитает также у вост. берегов Корейского полуострова (рис. 9).

IIIв. Виды (*Acila divaricata*, *Modiolus margaritaceus*, *Nettastomella japonica*), распространенные от южн. Японских островов на юге до юго-зап. Сахалина на севере. *A. divaricata* обитает также у вост. берега п-ова Корея, а *N. japonica* — в прибрежных водах зал. Анива (рис. 10).

IIIг. Виды (*Pandora pulchella*, *P. wardiana*, *Anisocorbula venusta*, *Solen krusensterni*), распространенные от южн. Японских островов и вост. берега п-ова Корея на юге до сев. частей Японского моря. Первый из них обитает также на Южно-Курильском мелководье, а последний — в прибрежных водах зал. Анива и у вост. берега южн. Сахалина (рис. 11).

IIIд. Виды (*Theora lubrica*, *Barnea manilensis inornata*), распространенные от южн. Японских островов и Желтого моря на юге до сев. части Японского моря: первый — до зал. Чихачева, второй — до зап. Сахалина (рис. 12).

IIIе. Виды (*Crassostrea gigas*, *Macoma incongrua*, *Mactra chinehsis*), распространенные от южн. Японских островов и Желтого моря на юге до Татарского пролива, юго-вост. Сахалина и Южно-Курильского мелководья на севере. *M. incongrua* известна еще из Тугурского залива Охотского моря — рефугиум! *C. gigas* отсутствует у вост. Сахалина (рис. 13).

IIIж. *Potamocorbula amurensis*, распространенный от Желтого моря на юге до Амурского лимана на севере; встречен в солоноватом озере Лебяжьем на южн. Сахалине; указан для Хоккайдо (рис. 14).

IV. Афи́субтропическо-низкобореальный вид — *Teredo navalis*, распространенный в сев. полушарии у зап. и вост. берегов Тихого и Атлантического океанов, соответственно имеющий разорванный на 4 части ареал (рис. 15). У азиатских берегов Тихого океана его ареал сходен с таковым тихоокеанских приазиатских субтропическо-низкобореальных видов (см. группу IIIa).

V. Тихоокеанские приазиатские субтропическо-бореальные виды (*Megayoldia lischkei*, *Modiolus difficilis*, *Limatula vladivostokensis*, *Waisiucncha katsuae*), распространенные от южн. Японских островов или от Желтого моря на юге до Охотского моря и вост. Камчатки на севере. Из них первый, третий и четвертый — преимущественно батимальные (рис. 16).

Следует подчеркнуть, что субтропическо-бореальный характер распространения субтропических по своему происхождению форм хорошо показан на различных группах морских донных беспозвоночных многими авторами (Ушаков, 1949, 1955; Галкин, 1955; Кобякова, 1958, 1959; Колтун, 1959; Скарлато, 1960; Голиков, 1963, и др.).

VI. Тихоокеанские приазиатские низкобореальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии в Северо-японской низкобореальной подобласти в пределах акваторий, ограниченных на юге Корейским п-овом и районом сев. Хонсю—Хоккайдо, а на севере — Татарским проливом, прибрежными водами зал. Анива и Терпения и Южно-Курильским мелководьем.

VIa. Виды, распространенные от зал. Петра Великого (или от вост. берега п-ова Корея) и от района сев. Хонсю—Хоккайдо на юге до зал. Вла-

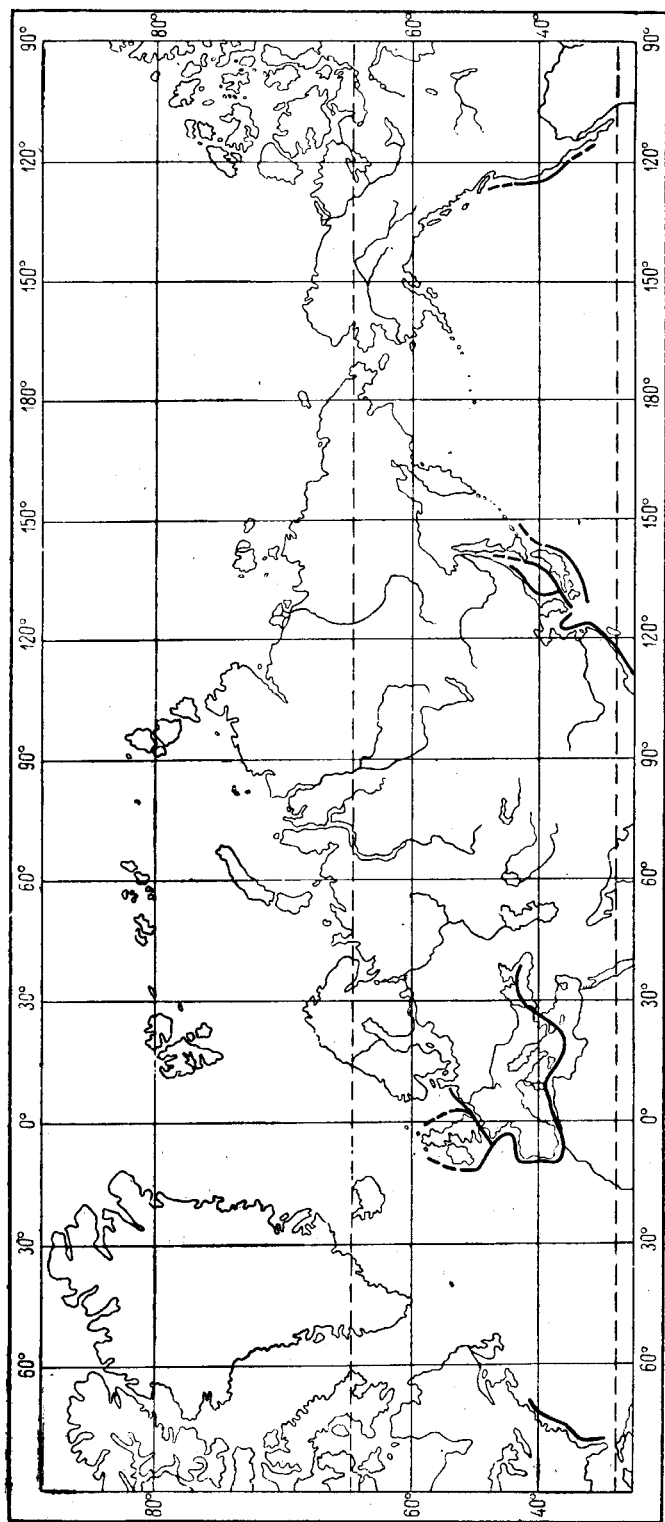


Рис. 15. Ареал *Teredo navalis* Linné — амфибтропическо-низкобореального вида (группа IV).

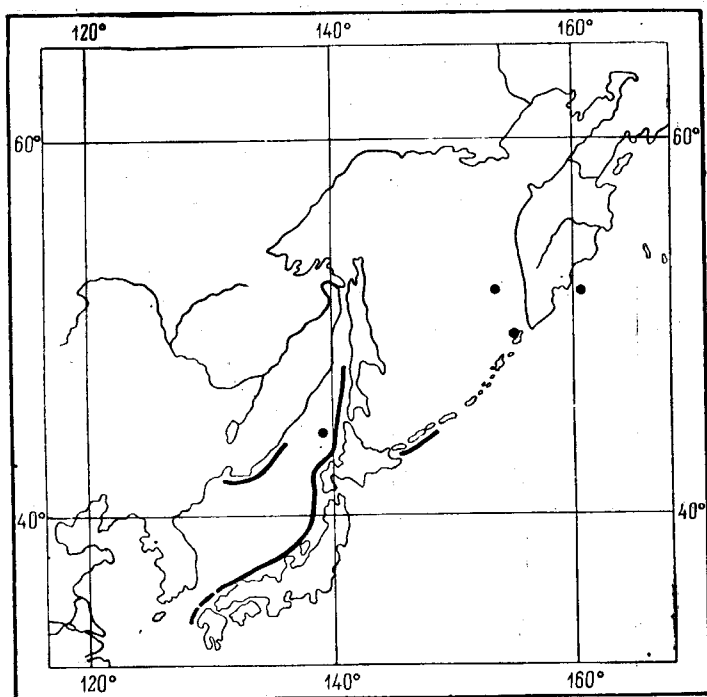


Рис. 16. Ареал *Limatula vladivostokensis* (Scarlato) — тихоокеанского приазиатского субтропическо-бореального вида (группа V).

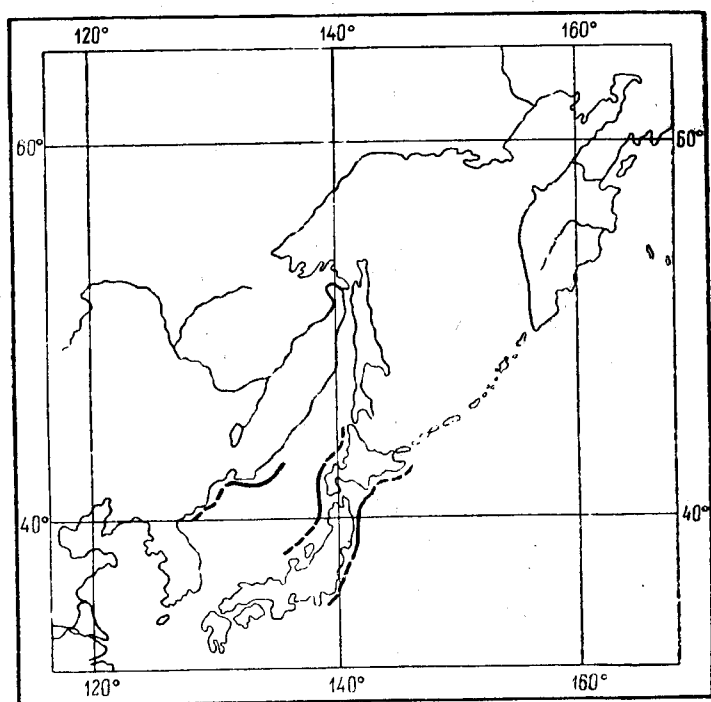


Рис. 17. Ареал *Diplodonta semiasperoides* Nomura — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIa₁).

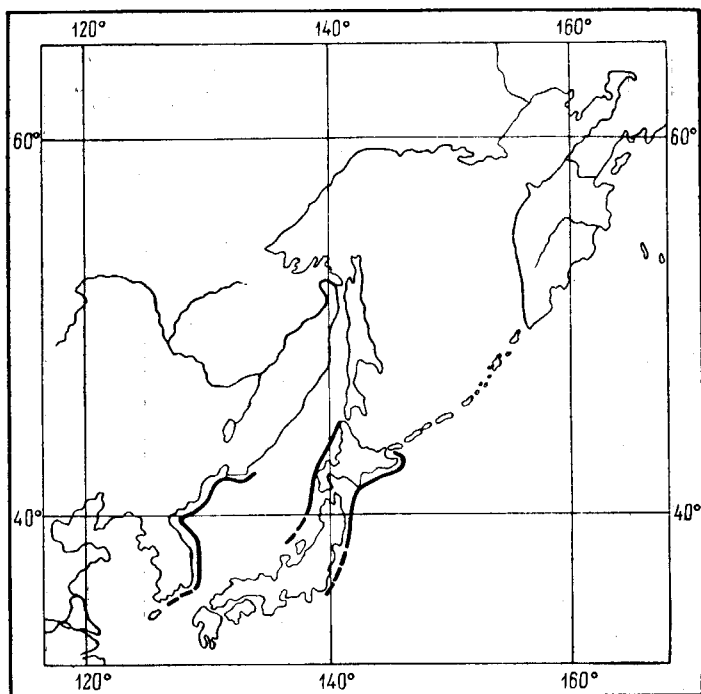


Рис. 18. Ареал *Peronidia zygoensis* (Hatai et Nisiyama) — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIa₂).

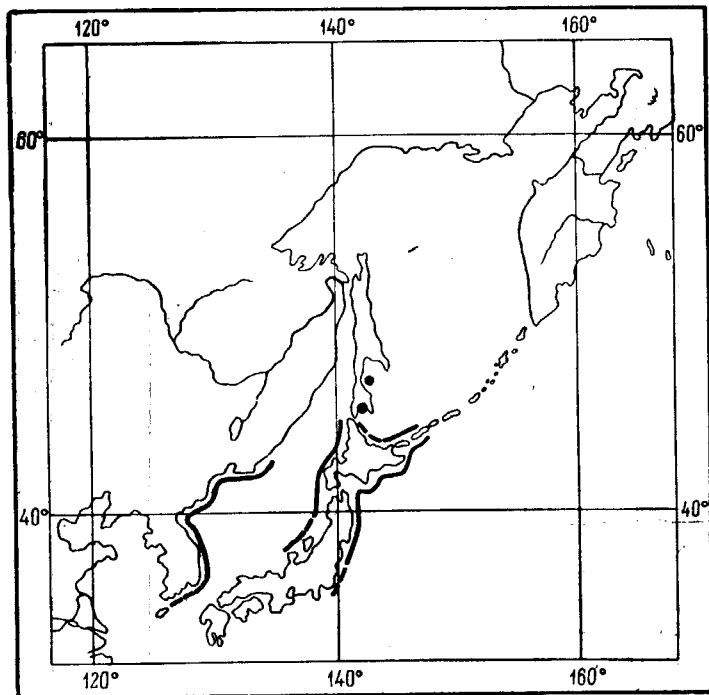


Рис. 19. Ареал *Nuttallia ezonis* (Kuroda et Habe) — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIa₃).

димира, юго-зап. Сахалина, прибрежных вод зал. Анива и Терпения и Южно-Курильского мелководья на севере.

VIa₁. Виды (*Yoldia johanni*, *Thracia itoi*, *Diplodonta semiasperoides*), распространенные между зал. Петра Великого и Владимира и в районе сев. Хонсю—Хоккайдо. Первый из них известен также из Корейского пролива, что свидетельствует о его распространении у вост. берега п-ова Корея, где, очень вероятно, обитают и другие виды данной группы (рис. 17).

VIa₂. Виды (*Leionucula ovatotruncata*, *Yoldia keppeliana pseudonotabile*, *Yoldiella kibi*, *Glycymeris yessoensis*, *Peronidia zyonoensis*), распространенные от вост. берега п-ова Корея или от зал. Петра Великого на юге до зал. Владимира, района сев. Хонсю—Хоккайдо и Южно-Курильского мелководья на севере. Первые два из названных видов описываются в настоящей работе впервые и пока известны только из советских вод, однако очень вероятно, что они со временем будут обнаружены и у п-ова Корея и у сев. Японских островов. *Yoldiella kibi* известен из Корейского пролива, вероятно, он распространен и у вост. берега п-ова Корея. *Yoldia keppeliana pseudonotabile* обнаружен в зал. Чихачева — рефугиум (рис. 18).

VIa₃. Виды (*Callista trigonoovata*, *Nuttallia ezonis*), распространенные в тех же районах, что и виды подгруппы VIa₂, но отмеченные еще и у юго-вост. берегов Сахалина. Первый из них описывается в настоящей работе впервые, очень вероятно, что он обитает и у сев. Японских о-вов (рис. 19).

VIa₄. Виды (*Entodesma naviculoides*, *Crenomytilus grayanus*, *Thracia kakumana*, *T. seminuda*, *Mercenaria stimpsoni*, *Ciliatocardium likharevi*, *Cadella lubrica*, *Macoma lama meridionalis*, *Abrina tatarica*), распространенные в тех же районах, что и виды подгруппы VIa₃, но отмеченные еще и у южн. берега зап. Сахалина. *Mercenaria stimpsoni* не заходит в охотоморские воды южн. Сахалина; *Thracia kakumana* не отмечен на Южно-Курильском мелководье; *T. seminuda*, *Abrina tatarica*, *Macoma lama meridionalis*, впервые описываемые в настоящей работе, вероятно, также обитают и у берегов Хоккайдо. Указание на находку *Ciliatocardium likharevi* у о-ва Кюсю вызывает сомнение. *Crenomytilus grayanus* и *Macoma lama meridionalis* встречены в изолированных от основного ареала районах: первый у Приморья в б. Нельма, второй — в Сахалинском заливе Охотского моря — рефугиумы! (рис. 20).

VIb. Виды, распространенные от зал. Петра Великого (или от вост. берега п-ова Корея) и от района сев. Хонсю—Хоккайдо на юге до Татарского пролива, прибрежных участков зал. Анива и Терпения и Южно-Курильского мелководья на севере.

VIb₁. Виды (*Swiftopecten swifti*, *Patinopecten yessoensis*, *Azinopsida orbiculata subquadrata*, *Felaniella usta*, *Peronidia venulosa*, *Callithaca adamsi*), распространенные от вост. берега Корейского полуострова (рис. 21).

VIb₂. Виды (*Yoldia toporoki*, *Vilasina pillula*, *Adula falcatoides*, *Chlamys rosealbus*, *Lyonsia arenosa tarasovi*, *Kellia japonica*, *Callista brevisiphonata*, *Protothaca euglypta*, *Spisula sachalinensis*), распространенные от зал. Петра Великого. Виды (*Yoldia toporoki*, *Chlamys rosealbus*, *Lyonsia arenosa tarasovi*), которые нами впервые описываются в настоящей работе, вероятно, также обитают и у берегов Хоккайдо; то же следует сказать и о сравнительно недавно описанном *Vilasina pillula*. *Kellia japonica* встречен в изолированном от основного ареала районе — у Шантарских островов — рефугиум! (рис. 22).

VIb₃. Виды (*Arvella japonica*, *Adula schmidtii*, *Cyclocardia isaotakii*), распространенные в районе сев. Хонсю—Хоккайдо, на Южно-Курильском мелководье и на прибрежных мелководьях у юго-вост. Сахалина. Первый из них отсутствует у юго-вост. Сахалина, однако найден в зал. Советская Гавань и в южн. части Сахалинского залива — рефугиум! Второй обитает также в Японском море у зап. Сахалина, третий — и у южн. Приморья (рис. 23).

VIг. Виды (*Yoldia keppeliana keppeliana*, *Macoma orbiculata*), распростра-

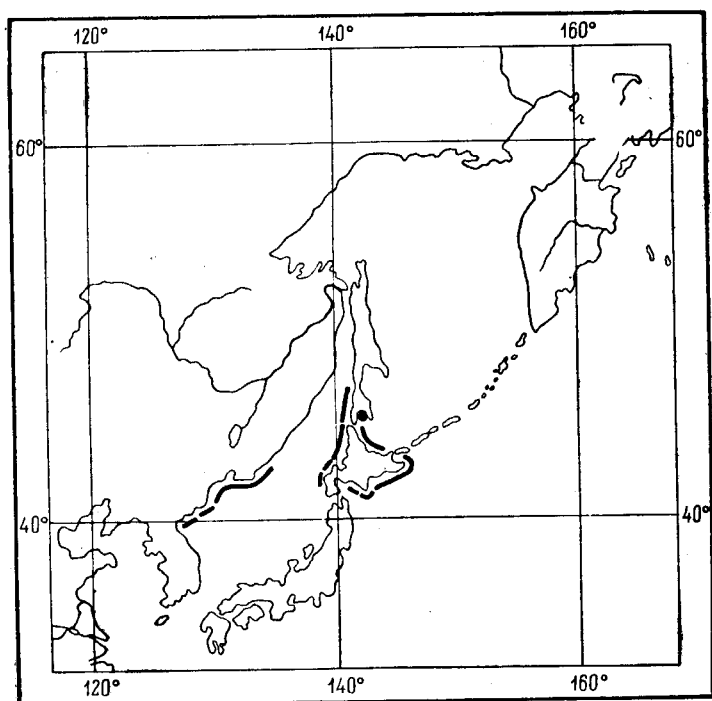


Рис. 20. Ареал *Entodesma naviculoides* Yokoyama — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIa₄).

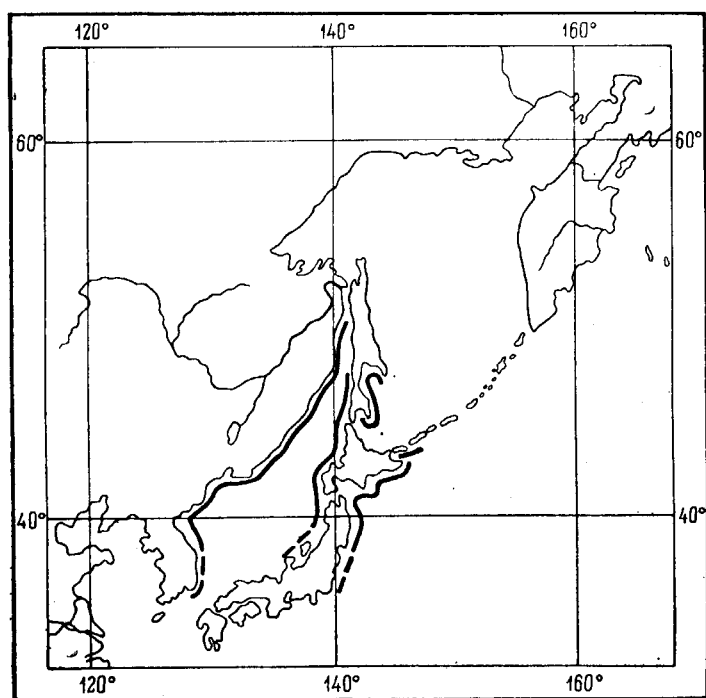


Рис. 21. Ареал *Callithaca adamsi* (Reeve) — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIb₁).

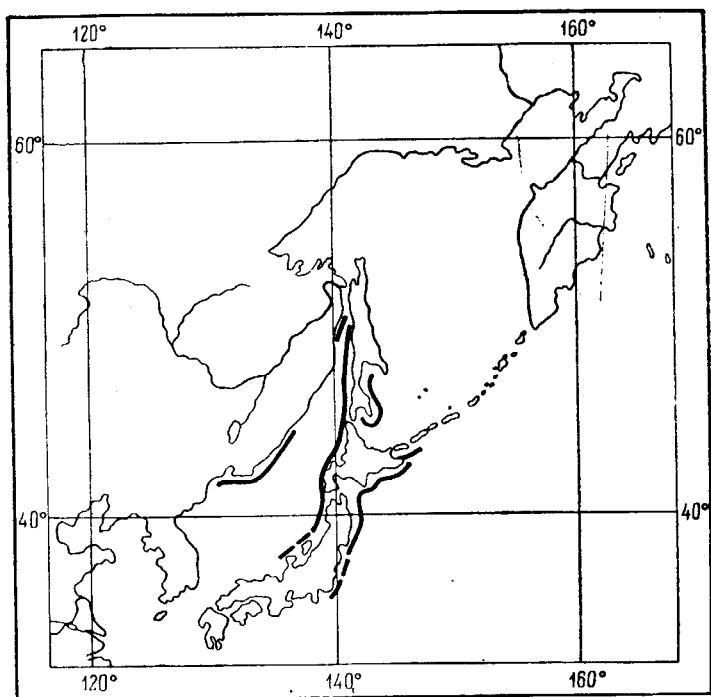


Рис. 22. Ареал *Callista brevisiphonata* (Carpenter) — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIб₂).

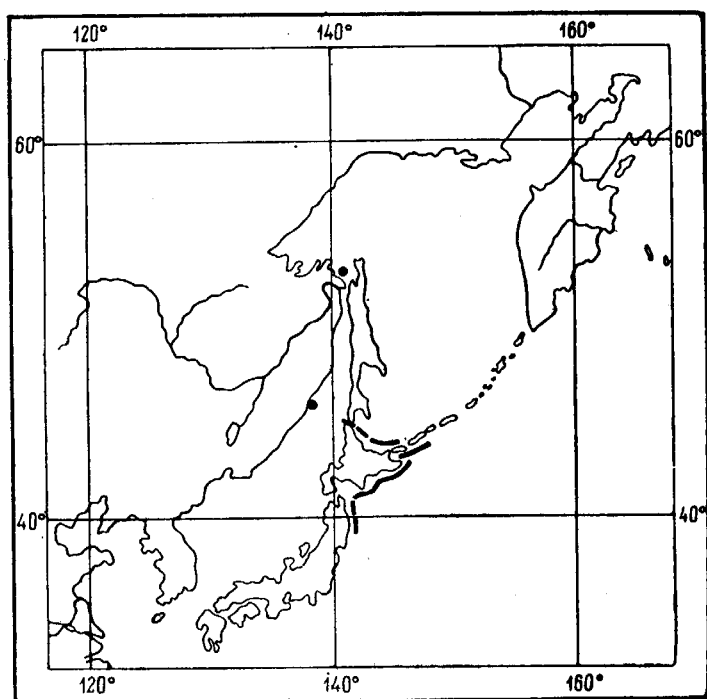


Рис. 23. Ареал *Arvella japonica* (Dall) — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIв).

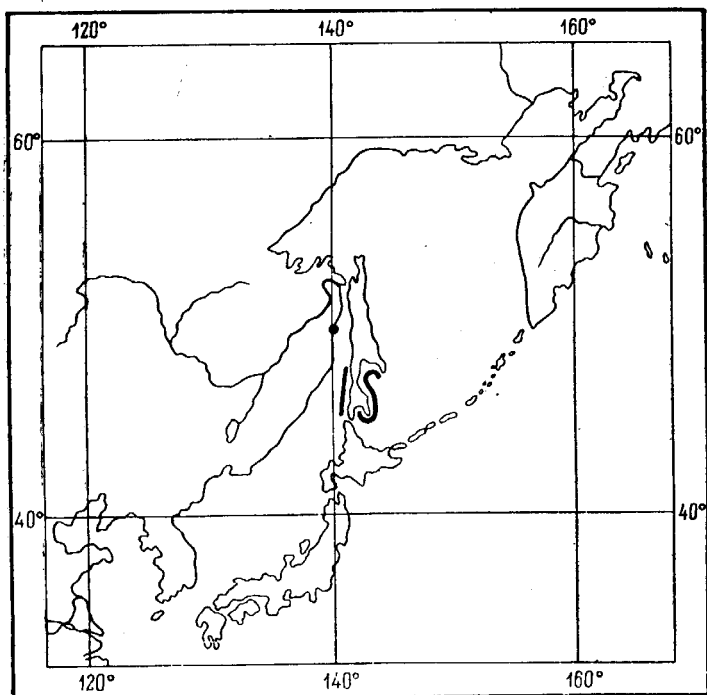


Рис. 24. Ареал *Yoldia keppeliana keppeliana* Sowerby — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIr).

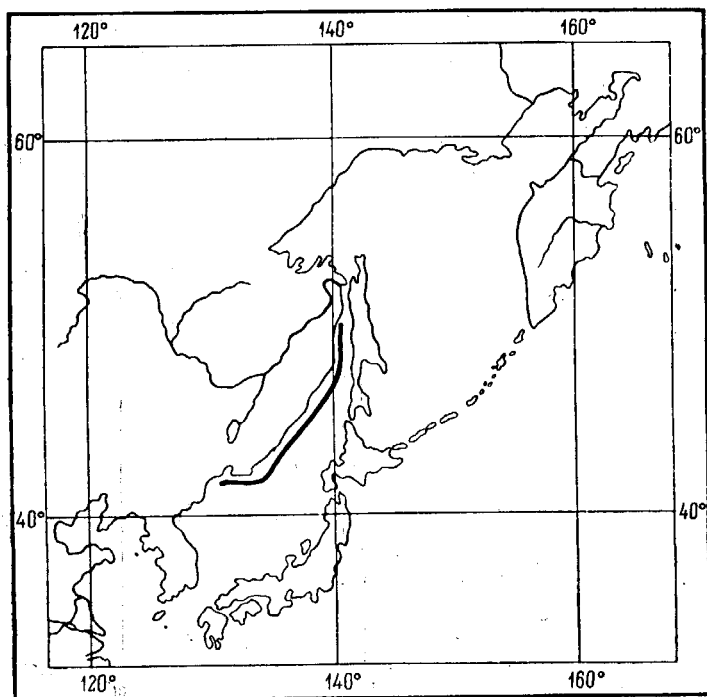


Рис. 25. Ареал *Lyonsia nuculaniformis* Scarlato, sp. nov. — тихоокеанского приазиатского низкобореального вида (группа VIд).

ненные у юго-зап. и юго-вост. Сахалина. Первый из них известен еще из зал. Чихачева — рефугиум (рис. 24).

VIд. Виды (*Robaia robai*, *Lyonsia nuculaniformis*, *Cuspidaria ascoldica*, *Cardiomya lindbergi lindbergi*, *C. lindbergi batialis*) — эндемики Японского моря. Все они тяготеют к Приморью, и только первый из них — преимущественно батинальный вид встречается и в центральных частях моря (рис. 25).

Сходное с видами группы VI распространение имеют многие теплолюбивые представители тихоокеанской приазиатской бореальной фауны и флоры (Кобякова, 1936; 1949; Nagai, 1941; Гурьянова, 1947, 1955; Шапова, 1948; Ушаков, 1949, 1955; Шмидт, 1950; Галкин, 1955; Кусакин, 1956; Скарлато, 1956, 1960; Колтун, 1959; Голиков, 1963; и др.).

VII. Амфиокеанские виды (в смысле А. П. Андрияшева, 1939) (*Miodontiscus prolongatus*, *M. annakensis*, *Bankia setacea*), распространенные у берегов Азии в низкобореальной подобласти, а у берегов Сев. Америки — на протяжении всей бореальной области (рис. 26).

VIII. Тихоокеанские приазиатские широко распространенные бореальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии в пределах акваторий, ограниченных с юга зал. Петра Великого и районом сев. Хонсю—Хоккайдо, а с севера — зап. частью Берингова моря.

VIIIa. Виды, распространенные в сев.-зап. части Японского моря, в Охотском море, в зап. части Берингова моря, или, по крайней мере, встречающиеся у южн. или юго-вост. Камчатки.

VIIIa₁. Виды (*Nuculana pernula sadoensis*, *Cyclocardia rjabinae*), распространенные от зал. Петра Великого и района сев. Хонсю—Хоккайдо на юге до юго-вост. Камчатки на севере (рис. 27).

VIIIa₂. Виды (*Malletia takaii*, *Robaia habei*, *Limopsis uwadokoi uwadokoi*, *Yagudinella notabilis*, *Nuttallia commoda*, *Cardiomya behringensis okutanii*), в своем большинстве распространенные в южном направлении так же, как виды, отнесенные к подгруппе VIIIa₁ (однако *Yagudinella notabilis* достигает только б. Киевка, а *Limopsis uwadokoi uwadokoi* — юго-зап. Сахалина), тогда как на севере ареалы большинства из них не простираются далее сев. Курильских островов — южн. Камчатки; два вида — *Robaia habei*, *Limopsis uwadokoi uwadokoi* — достигают сев. части Охотского моря (рис. 28). К данной подгруппе отнесен и элиторально-батинальный вид *Malletia takaii*, распространенный у вост. берега Хонсю в зал. Сагами и в Охотском море.

VIIIa₃. Виды (*Yoldia bartschi*, *Yoldiella derjugini*, *Megacrenella tamurai*, *Chlamys strategus*, *Mysella kurilensis kurilensis*, *Macoma orientalis*), распространенные от зал. Петра Великого и южн. части Охотского моря на юге до юго-зап. части Берингова моря на севере (*Mysella kurilensis kurilensis* — от юго-зап. Сахалина и от южн. Курильских о-вов; *Yoldia bartschi* и *Macoma orientalis* — только до юго-зап. Камчатки) (рис. 29).

VIIIб. Виды, распространенные в сев.-зап. части Японского моря, в Охотском море и у Курильских о-вов.

VIIIб₁. Виды (*Yoldiella orbicularis*, *Crenella decussata laticostata*, *Nicania montagui orientalis*, *Mysella ventricosa*), распространенные в Японском море от зал. Петра Великого на юге, в Охотском море и у Курильских островов (рис. 30). *Y. orbicularis* у Курильских островов не отмечен.

VIIIб₂. Виды (*Nuculana minuta angusticauda*, *Nicania inaequilatera*, *Abrina sachalinica*), распространенные в Японском море у юго-зап. берега Сахалина и в Охотском море. Первый обитает еще в Японском море у сев. Приморья (рис. 31), второй — у южн. и средн. Курильских островов.

VIIIв. Виды (*Nuculana ensiformis*, *Limopsis kurilensis*, *Mysella kurilensis litoralis*, *Abrina cuneipuga*, *Penitella chishimana*), распространенные от южн. до сев. Курильских островов (рис. 32). Первый известен только из района о-вов Шикотан—Итуруп.

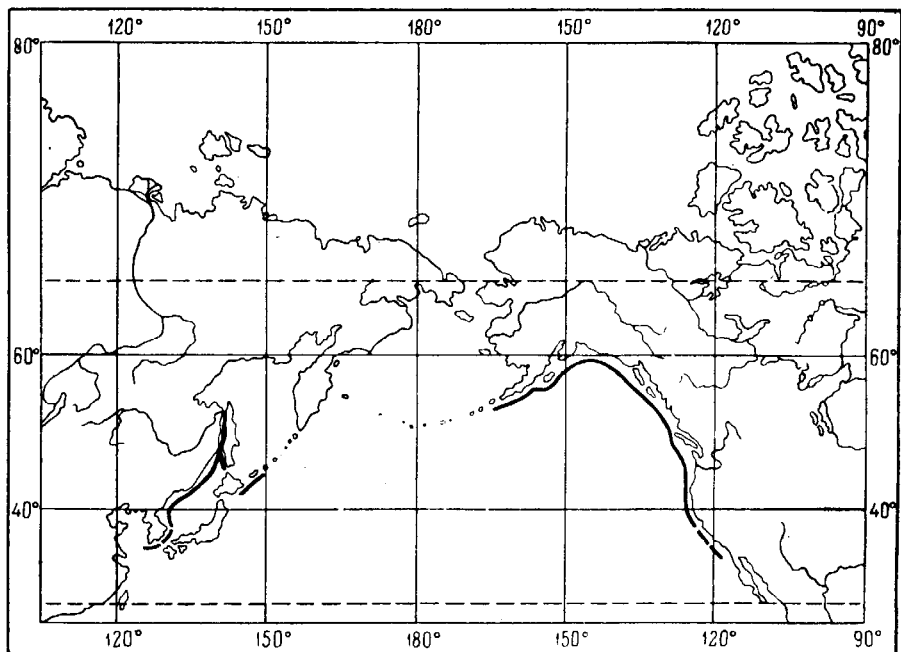


Рис. 26. Ареал *Bankia setacea* (Tryon) — амфицифического вида (группа VII).

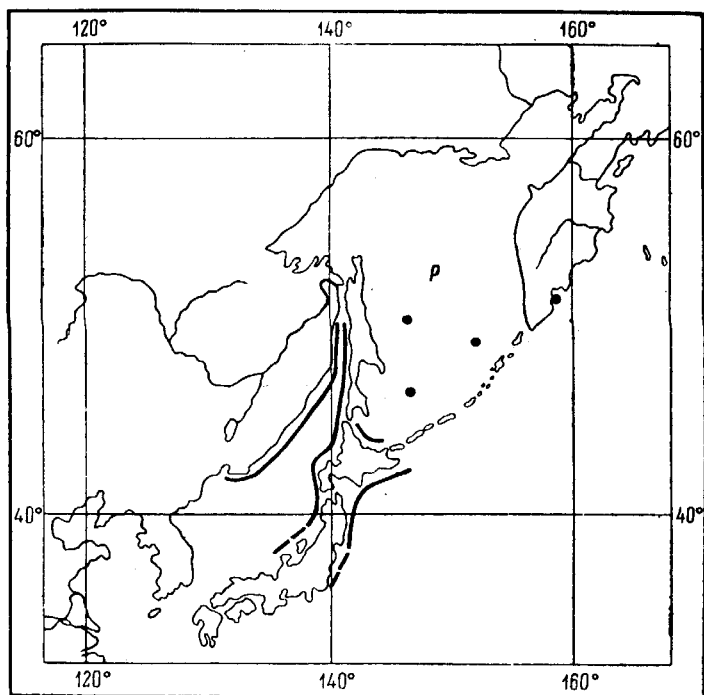


Рис. 27. Ареал *Nuculana pernula sadoensis* (Yokoyama) — тихоокеанского приазнатского широко распространенного бореального вида (группа VIIIa₁).

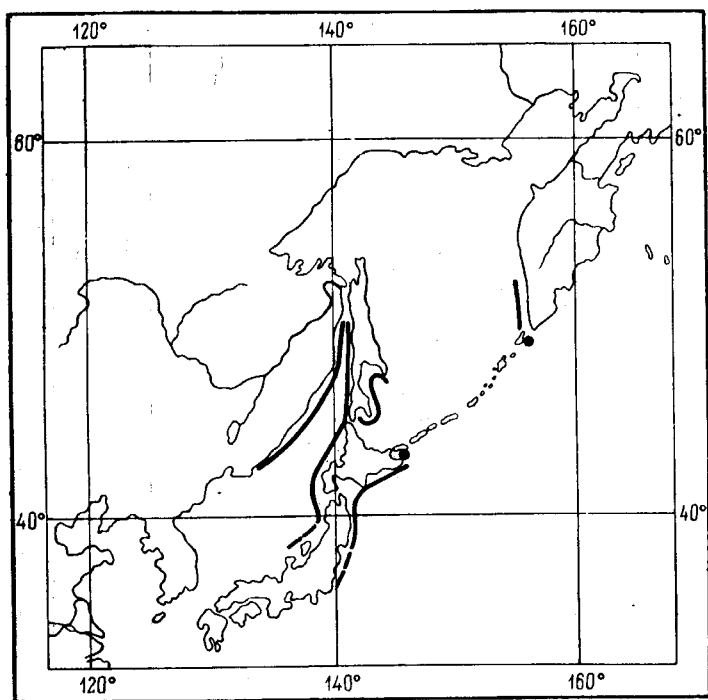


Рис. 28. Ареал *Yagudinella notabilis* (Sowerby) — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального вида (группа VIIa₂).

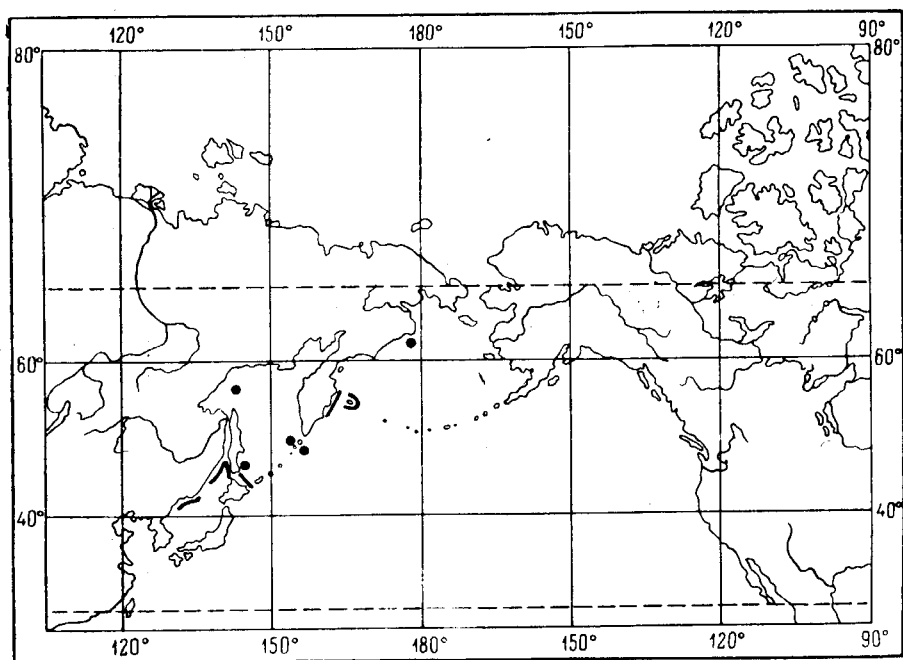


Рис. 29. Ареал *Megacrenella tamurai* Habe — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального вида (группа VIIa₃).

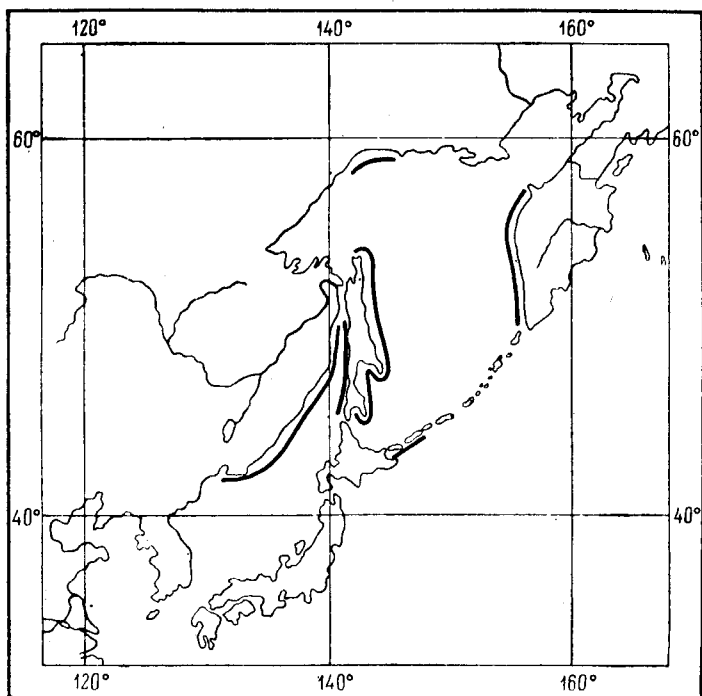


Рис. 30. Ареал *Nicania montagui orientalis* Scarlato subsp. nov. — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального подвида (группа VII16₁).

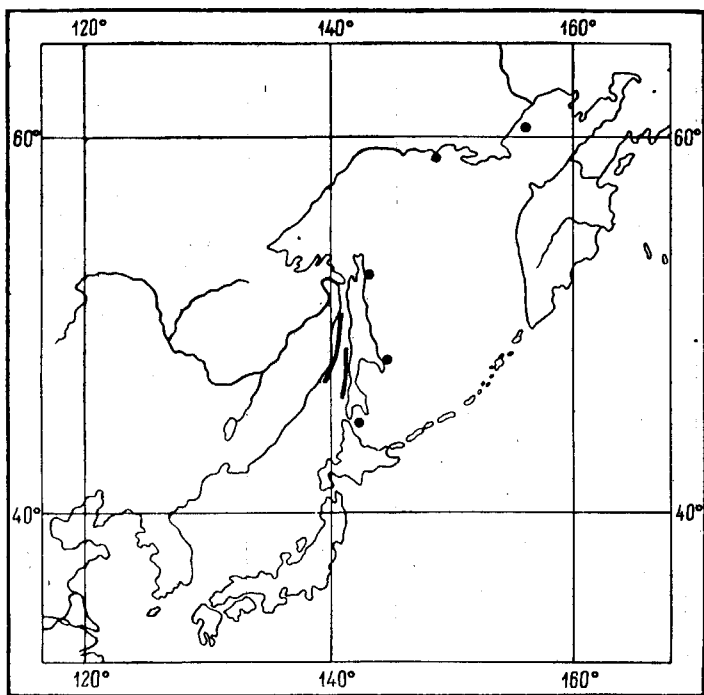


Рис. 31. Ареал *Nuculana minuta angusticauda* Scarlato subsp. nov. — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального подвида (группа VII16₂).

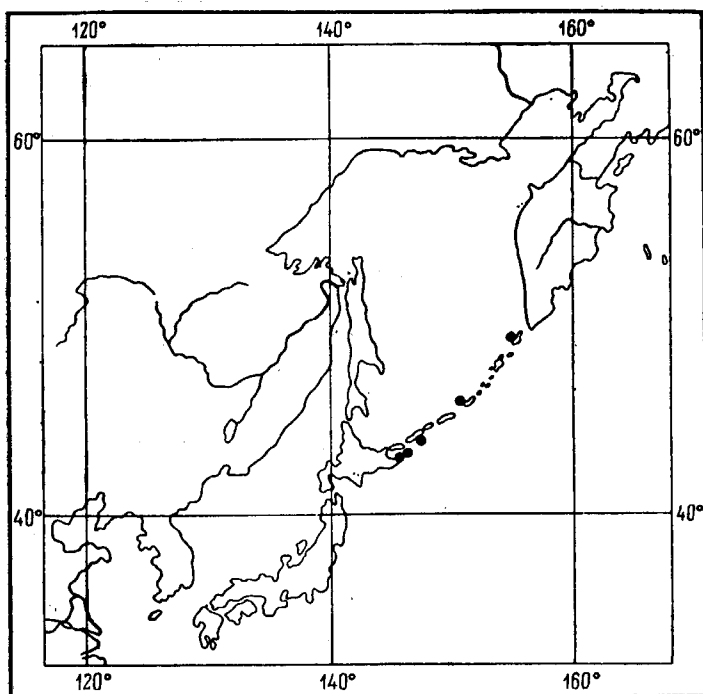


Рис. 32. Ареал *Limopsis kurilensis* Scarlato, sp. nov. — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального вида (группа VIIIв).

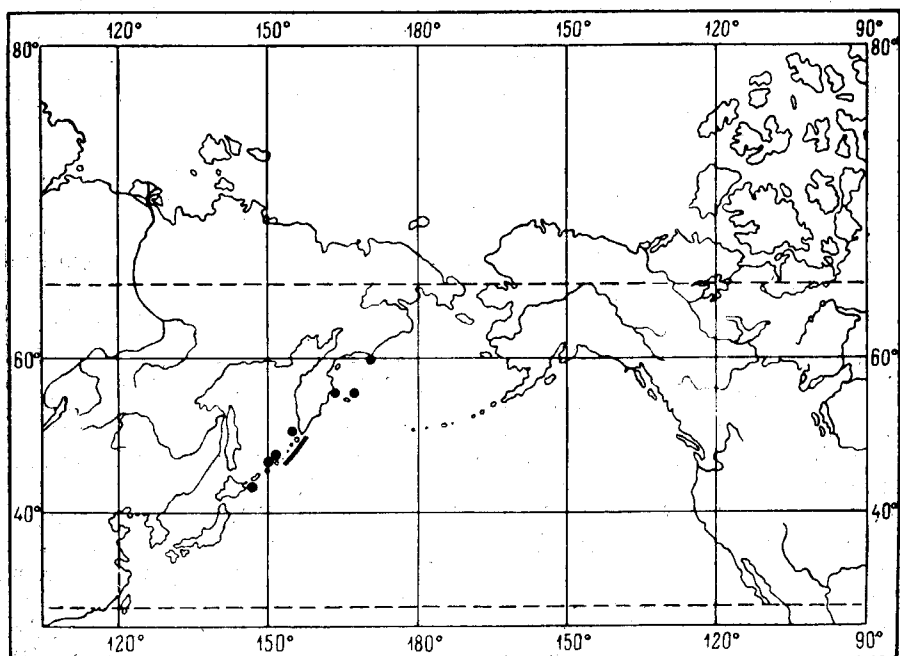


Рис. 33. Ареал *Musculus minutus* Scarlato — тихоокеанского приазиатского широко распространенного бореального вида (группа VIIIг).

VIIIг. Один вид — *Musculus minutus*, распространенный от южн. до сев. Курильских островов, у вост. Камчатки и в юго-зап. части Берингова моря (рис. 33).

IX. Тихоокеанские широко распространенные бореальные виды.

IXа. Виды (*Yoldia seminuda*, *Parvamusium alaskensis*, *Pododesmum macrochisma*, *Penitella penita*), тихоокеанские широко распространенные бореальные; из них первый проникает в вост. часть Чукотского моря, а два последних — не заходя в сев. часть Берингова моря (рис. 34).

IXб. Виды (*Crenella leana*, *Elliptica alaskensis alaskensis*, *Panomya ampla*, *P. beringiana*, *Crassicaardia crassidens*, *Keenocardium californiense*, *Serripes laperousi*, *Peronidia lutea*, *Macoma middendorffi*, *Siliqua alta*, *Spisula voyi*, *Mya priapus*, *M. japonica*), широко распространенные — от Южн. Приморья на юге до Берингова пролива на севере и в приамериканских водах — к югу до района, находящегося между вост. Алеутскими островами и зал. Пьюджет-Саунд. Ареалы 7 видов (*Elliptica alaskensis alaskensis*, *Panomya ampla*, *Crassicaardia crassidens*, *Keenocardium californiense*, *Serripes laperousi*, *Siliqua alta*, *Mya japonica*) заходят в южн. или юго-вост. часть Чукотского моря. Два вида (*Peronidia lutea*, *Spisula voyi*) известны как из вост. части Чукотского моря, так и из зап. части моря Бофорта. Ареал *Mya japonica* заходит в Желтое море. Ареал *Panomya ampla* у Японских островов достигает сев. Хонсю (рис. 35).

IXв. Виды, распространенные от Берингова пролива к югу: у азиатских берегов не далее охотоморского берега Хоккайдо и Курильских о-вов, а у американских берегов — до южн. берега шт. Калифорния.

IXв₁. Виды (*Musculus olivaceus*, *Pseudopythina compressa*, *Cyclocardia ventricosa ovata*, *C. crebricostata*, *Clinocardium nuttallii*, *Protothaca staminea*), распространенные у берегов Азии в Охотском и в Беринговом морях (как исключение *C. crebricostata* один раз встречен в Татарском проливе), а у Сев. Америки — проникающие до южн. берега шт. Калифорния. Однако *Protothaca staminea* распространяется до устья Калифорнийского залива, а *Pseudopythina compressa* — до берега Мексики (? О. С.). Три вида данной подгруппы (*Pseudopythina compressa*, *Cyclocardia crebricostata*, *Protothaca staminea*) проникают в вост. часть Чукотского моря, причем последний из них — даже до зап. части моря Бофорта (рис. 36).

IXв₂. Виды (*Kellia laperousi*, *Zirfaea gabbi*), распространенные у берегов Азии только в Беринговом море (*Z. gabbi* — в районе Берингова прол.), а у Сев. Америки — так же, как виды подгруппы IXв₁, причем первый из них указан и для района Панамы (? О. С.), а второй отмечен в зап. части моря Бофорта (рис. 37). Тихоокеанские широко распространенные бореальные виды указаны также для других морских животных (Голиков, 1963; Голиков и Цветкова, 1972, и др.).

X. Амфибореальные виды (в смысле Л. С. Берга, 1934).

Ха. Виды (*Modiolus modiolus*, *Mytilus edulis*, *Limatula subauriculata*, *Turtonia minuta*, *Macoma balthica*), широко распространенные в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов, заходящие в низкие широты Арктики и в субтропические районы (рис. 38).

Хб. Виды (*Megayoldia thraciaeformis*, *Yoldia myalis*), широко распространенные в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов, в последнем только в приамериканских водах. *Y. myalis* обитает еще и в вост. части Чукотского моря (рис. 39).

Хв. Вид *Zirfaea crispata*, распространенный в бореальных областях Атлантического и Тихого (только в приазиатских водах) океанов (рис. 40).

Возможно, что к X группе видов, имеющих амфибореальное распространение, следует отнести *Kellia suborbicularis*, который, по литературным данным, в Тихом океане распространен у Командорских и Курильских островов и к югу вдоль берегов Америки до Панамы. В Атлантическом океане

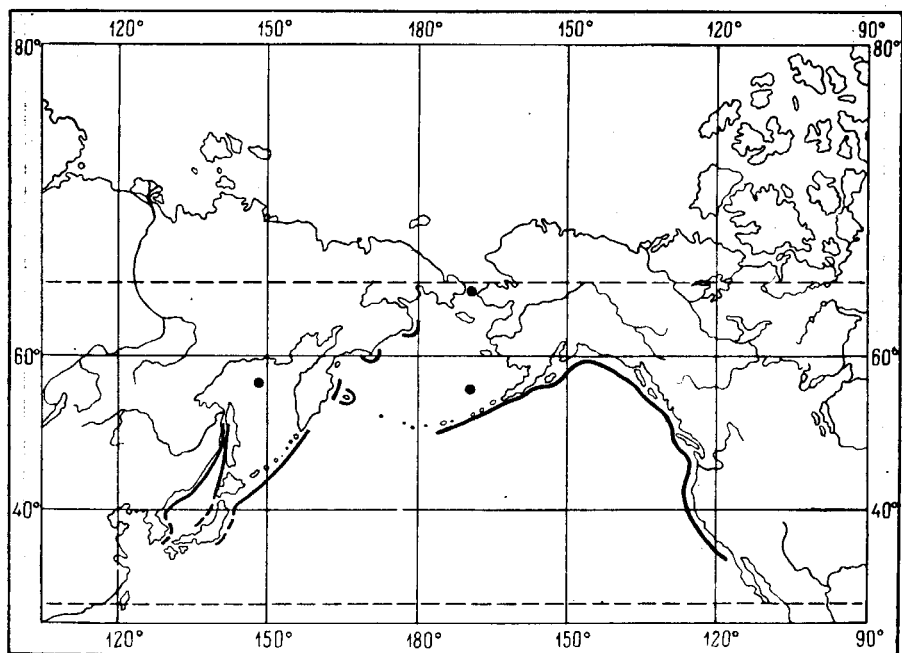


Рис. 34. Ареал *Parvamussium alaskensis* (Dall) — тихоокеанского широко распространенного бореального вида (группа IXa).

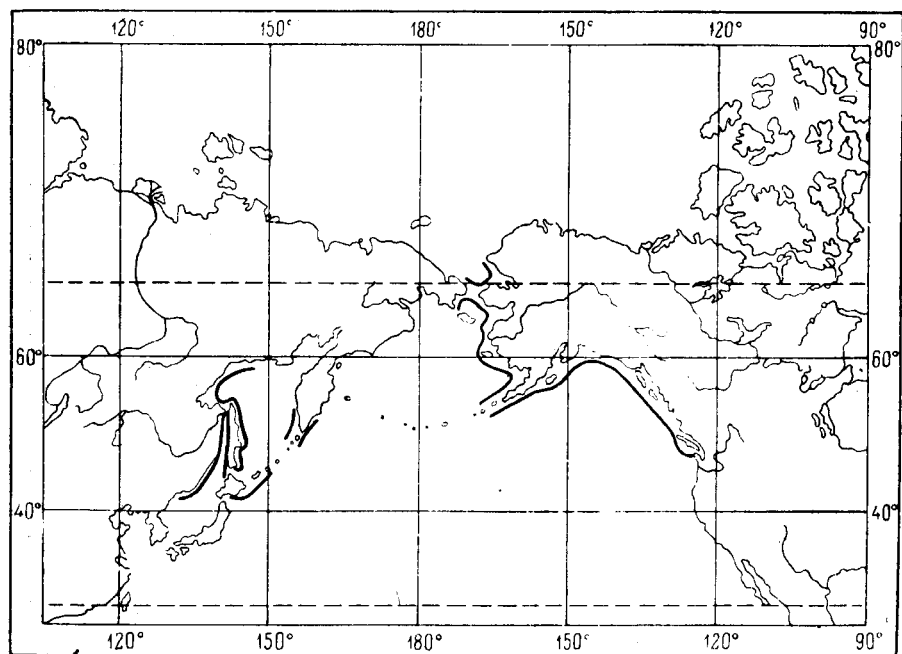


Рис. 35. Ареал *Elliptica alaskensis alaskensis* (Dall) — тихоокеанского широко распространенного бореального вида (группа IXб).

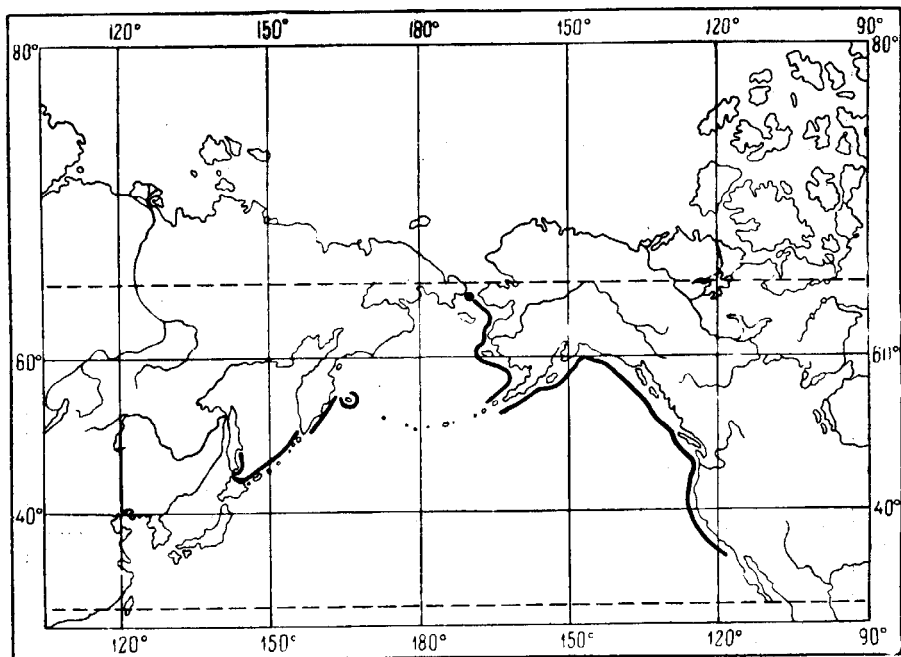


Рис. 36. Ареал *Clinocardium nuttallii* (Conrad) — тихоокеанского широко распространенного бореального вида (группа IXв₁).

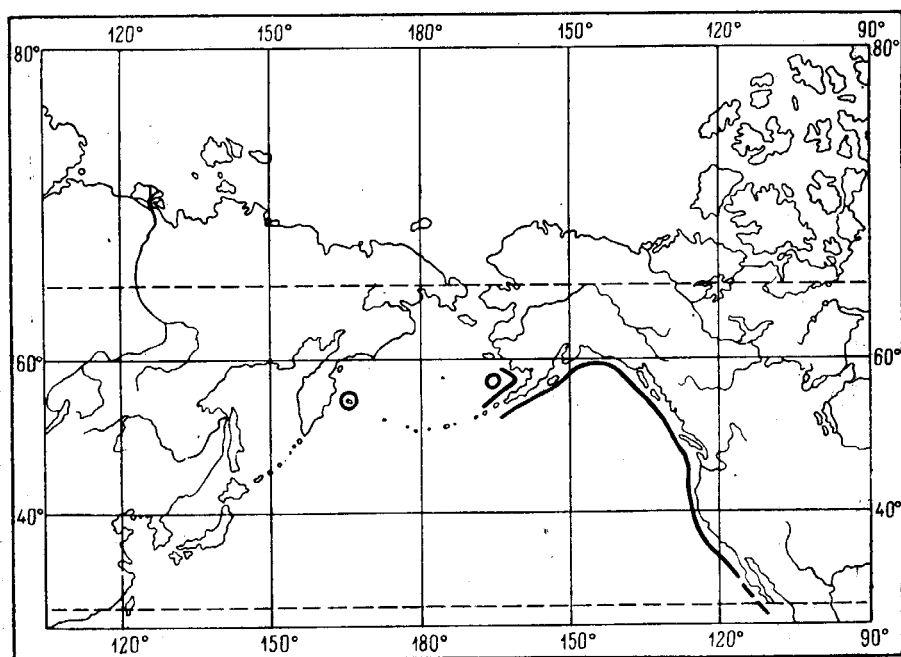


Рис. 37. Ареал *Kellia lapereusi* Deshayes — тихоокеанского широко распространенного бореального вида (группа IXв₂).

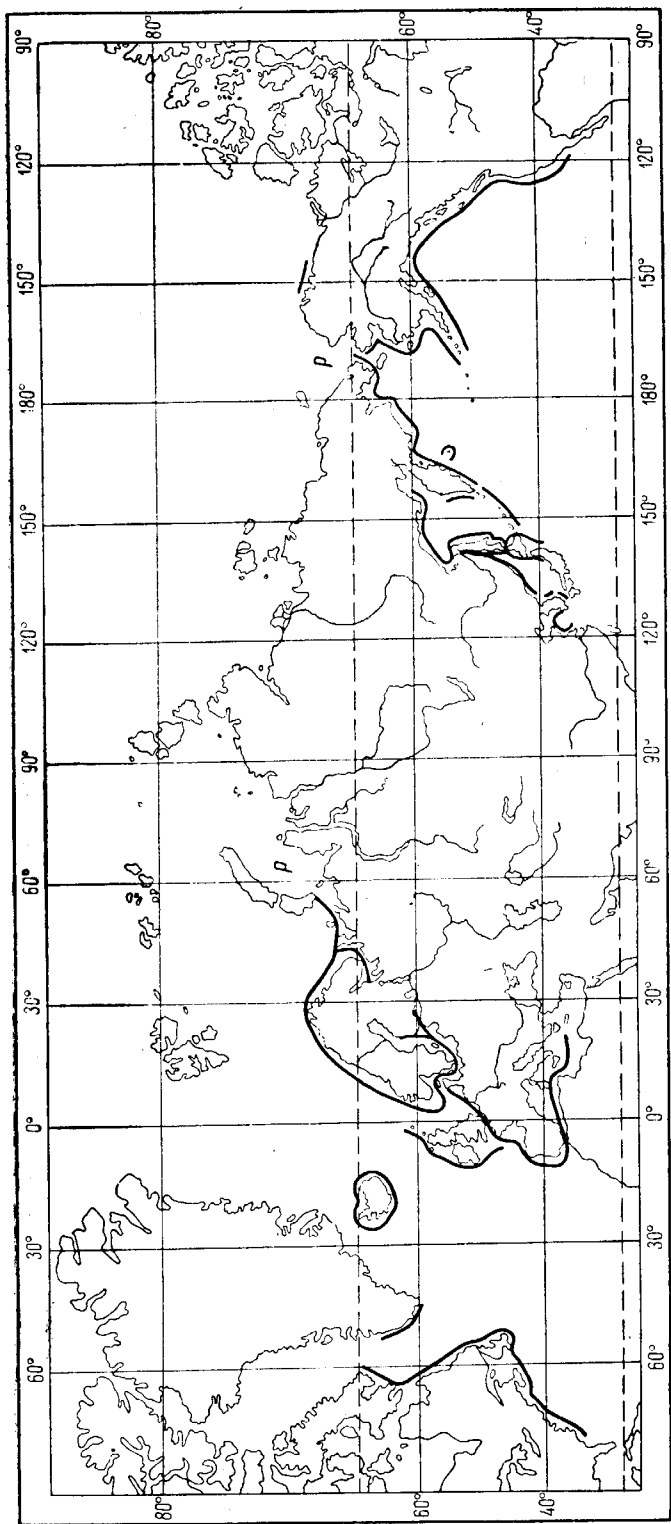


Рис. 38. Ареал *Mytilus edulis* s. l. Linné — амфибореального вида (группа Ха).

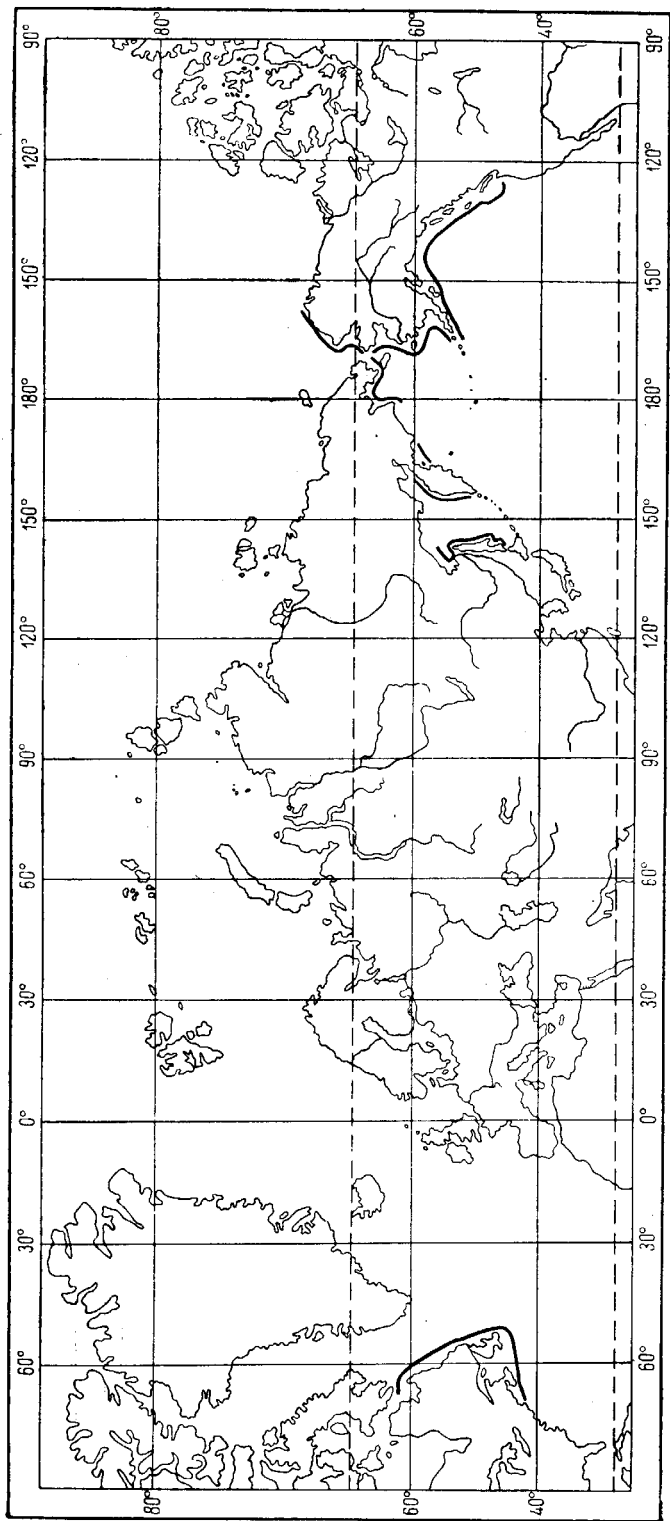


Рис. 39. Ареал *Yoldia myalis* (Southouy) — амфибореального вида (группа X6).

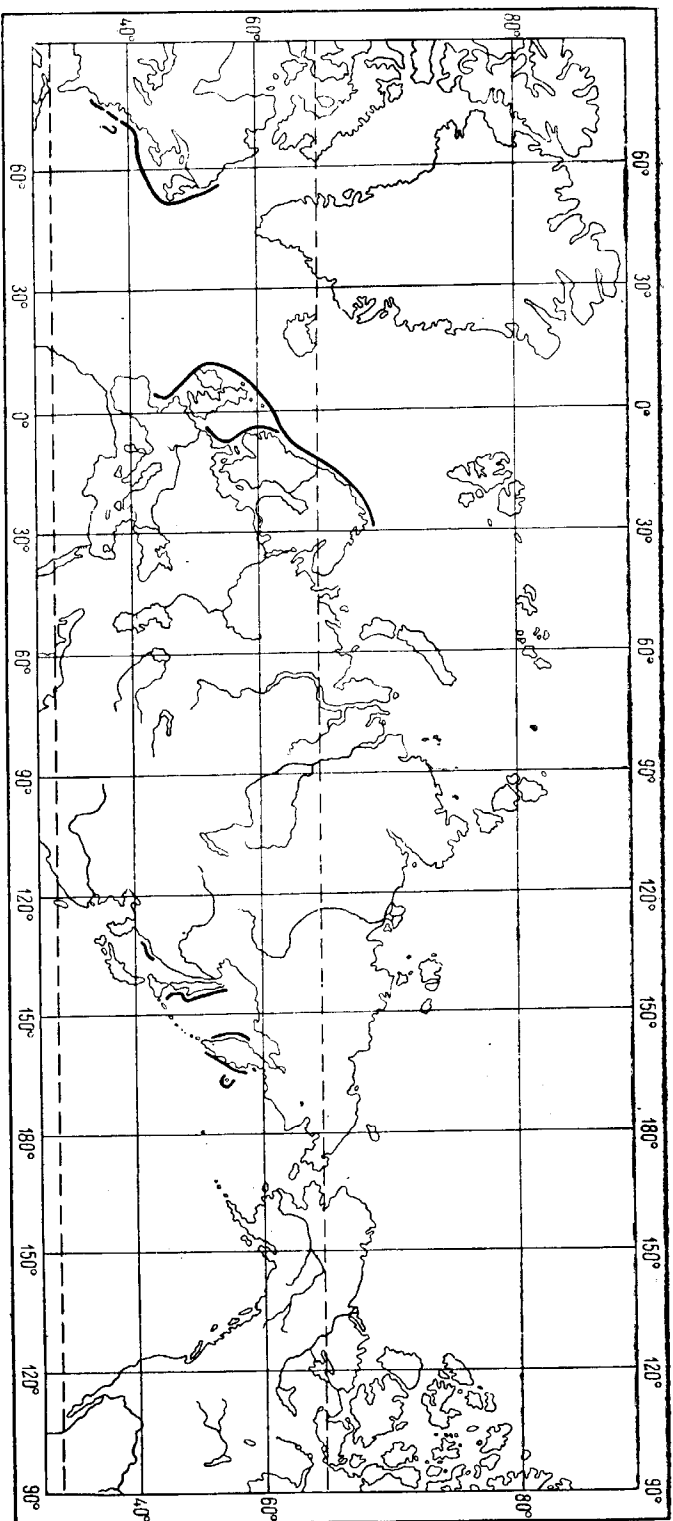


Рис. 40. Ареал *Zitziaea crispata* (Linné) — амфибореального вида (группа Хв).

этот вид отмечен у Исландии, Англии и далее к югу до о-ва Св. Елены (не исключено ошибочное определение вида).

XI. Тихоокеанские приазиатские высокобореальные виды, распространенные у берегов Азии в Охотском море, у средн. и сев. Курильских островов, у вост. Камчатки и в зап. части Берингова моря.

XIa. Виды (*Acila beringiana*, *Musculus filatovae*, *Mysella gurjanovae*, *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense*), распространенные в Охотском море, у сев. Курильских островов, вост. Камчатки и в Беринговом море. Последний вид заходит в юго-вост. часть Чукотского моря (в 1979 г. обнаружен и в Японском море) (рис. 41).

XIб. Виды — эндемики Охотского моря.

XIб₁. Один вид — *Arvella manshurica*, широко распространенный в Охотском море (рис. 42).

XIб₂. Виды (*Microyoldia ochotensis*, *Lyonsia inflata*, *Elliptica alaskensis derbeki*, *Cardiomya ochotensis*), распространенные в зап. районах Охотского моря (рис. 43).

XIб₃. Виды (*Nuculana neimanae*, *Musculus incurvatus*, *Lyonsia cucumerina*, *L. uniroi*), распространенные в сев. районах Охотского моря (рис. 44).

XIб₄. Виды (*Poroleda uschakovi*, *Huxleyia pentadonta*, *Chlamys erythrocotatus*, *Cardiomya angusticauda*), распространенные преимущественно у Камчатки, Курильских островов и в южн. части Охотского моря (рис. 45).

XIв. *Vilasina pseudopillula*, распространенный только у средн. и сев. Курильских островов (рис. 46).

XIг. Виды (*Vilasina pseudovernicosa*, *Astarte multicostata*, *Mysella gurjanovae elongata*), распространенные у средн. и сев. Курильских островов и в Беринговом море (рис. 47).

XId. Виды (*Chlamys hindsi asiaticus*, *Astarte ioani*, *Rictocyma zenkevitchi*, *Kellia comandorica*), распространенные у вост. Камчатки и в Беринговом море. Второй распространен только у вост. Камчатки, а последний известен лишь из района Командорских островов (рис. 48).

XII. Тихоокеанские широко распространенные высокобореальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии не южнее Охотского моря и средн. Курильских островов; у берегов Сев. Америки — не южнее зал. Пьюджет-Саунд.

XIIa. Виды (*Vilasina vernicosa*, *Chlamys behringianus*, *Tridonta rollandi*, *Diplodonta aleutica*, *Macoma lama lama*, *Mya elegans*), распространенные в морях Охотском и Беринговом и в районе между заливами Аляска и Пьюджет-Саунд. Первые четыре из названных видов широко распространены у Курильских островов. Два вида (*Chlamys behringianus*, *Diplodonta aleutica*) — заходят в вост. часть Чукотского моря, первый из них известен и из зап. части моря Бофорта. (рис. 49, 50).

XIIб. Виды (*Musculus impressus*, *M. seminudus*, *Modiolus phenax*, *Cyclopecten davidsoni*, *Chlamys albidus*), распространенные в Охотском море, у Курильских островов и в южн. части Берингова моря. Два вида (*Musculus seminudus*, *Modiolus phenax*) — отсутствуют в Охотском море (рис. 51).

XIIв. *Cardiomya behringensis behringensis*, обитающий в Беринговом море, у его зап. и вост. берегов и в зал. Аляска (рис. 52).

XIIг. *Limopsis vaginatus* — эндемик Берингова моря (рис. 53).

Высокобореальный тип распространения свойствен многим видам и других групп морских животных (Андрияшев, 1939а; Ушаков, 1949; Галкин, 1955 (гляциально-охотоморские); Колтун, 1959 (алеутско-командорско-курильские); Скарлато, 1960 (северобореальные, частью); Голиков, 1963 (умереннобореальные, частью и гляциально-охотоморские).

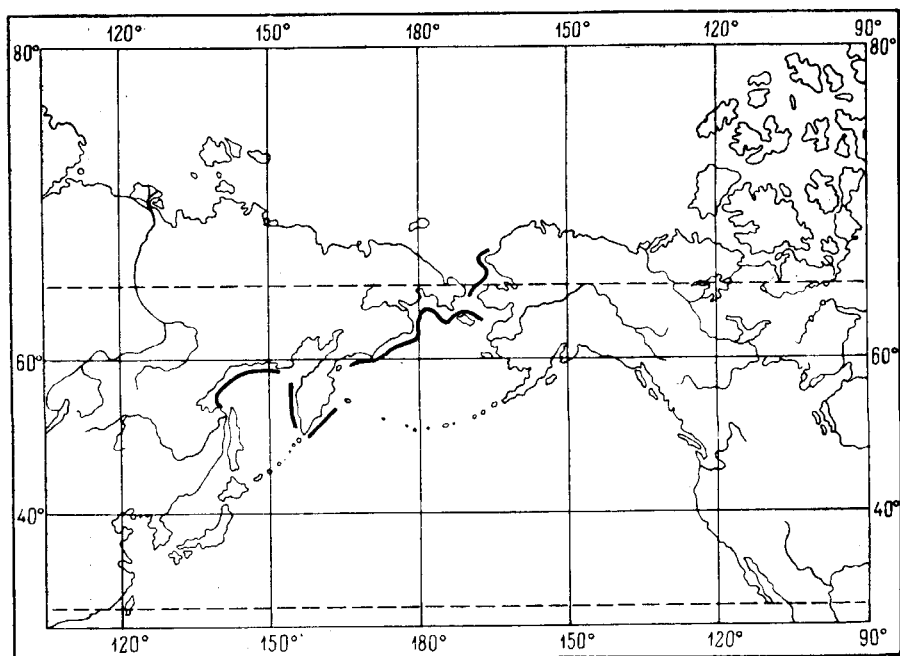


Рис. 41. Ареал *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense* Kafanov, subsp. nov. — тихоокеанского приазиатского высокобореального подвида (группа XIa).

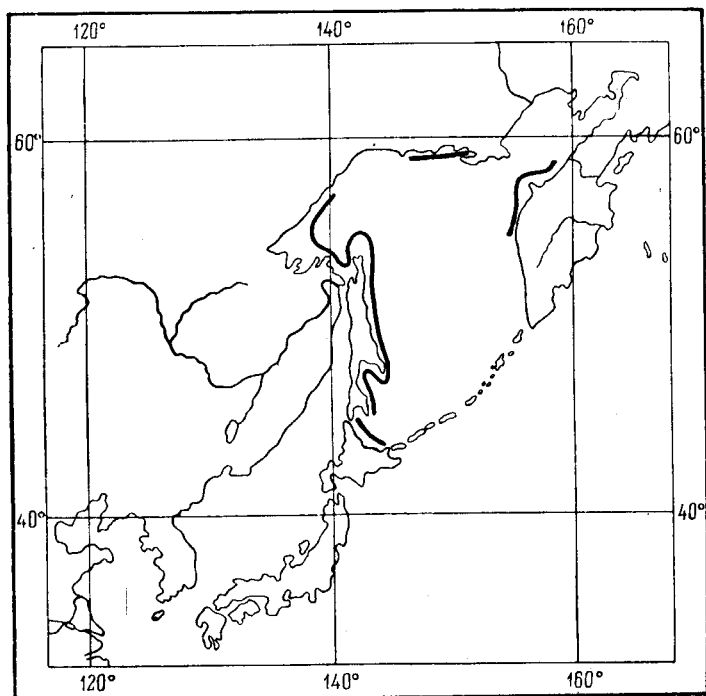


Рис. 42. Ареал *Arvelle manshurica* Bartsh in Scarlato — тихоокеанского приазиатского высокобореального вида (группа XIb₁).

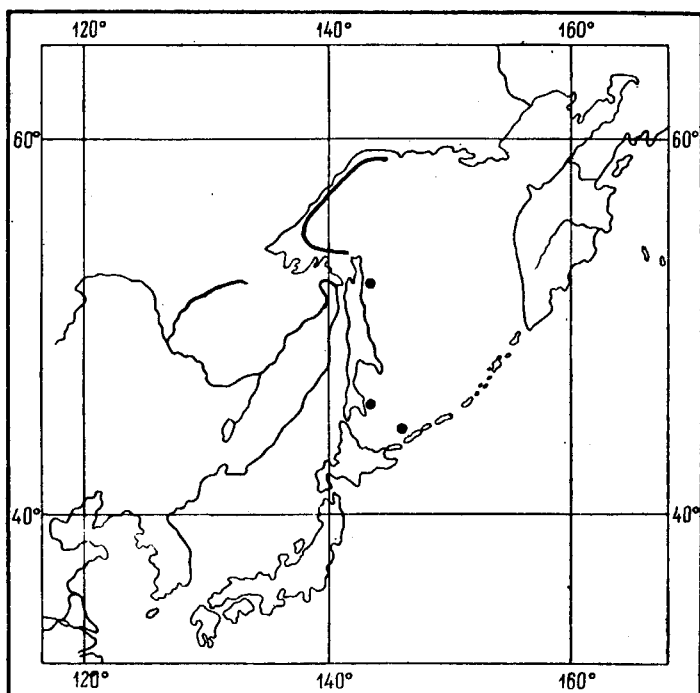


Рис. 43. Ареал *Elliptica alaskensis derbeki* Scarlato subsp. nov. — тихоокеанского приазиатского высокобореального подвида (группа XIб₂).

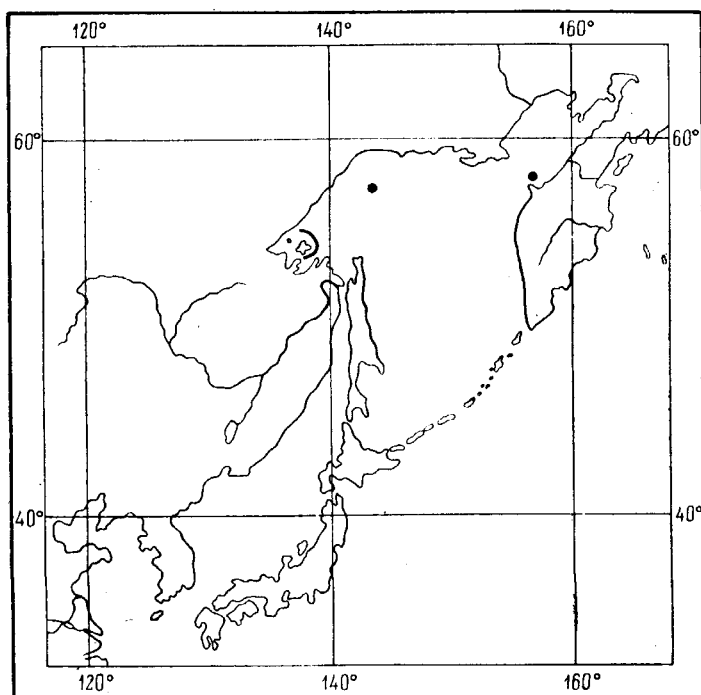


Рис. 44. Ареал *Lyonsia vniroi* Scarlato, sp. nov. — тихоокеанского приазиатского высокобореального вида (группа XIб₃).

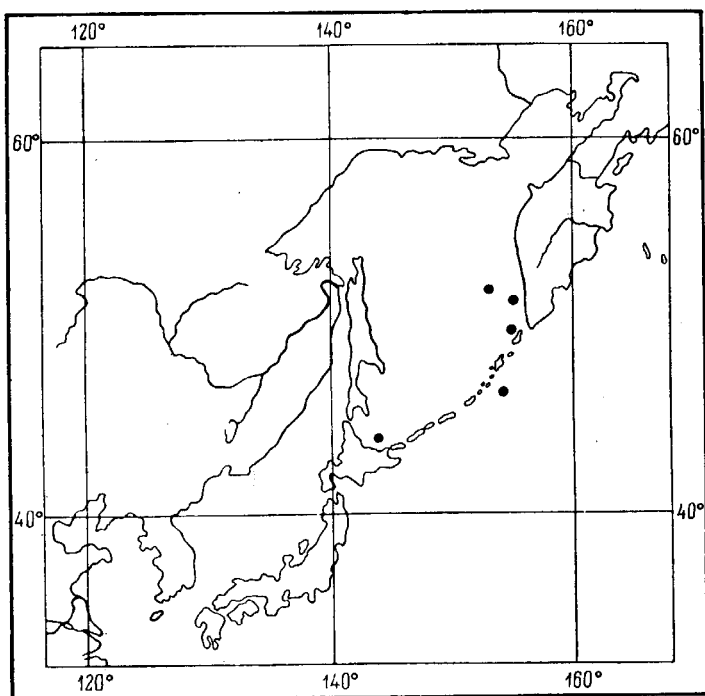


Рис. 45. Ареал *Cardiomya angusticauda* Scarlato — тихоокеанского приазиатского высокобореального вида (группа XI₆).

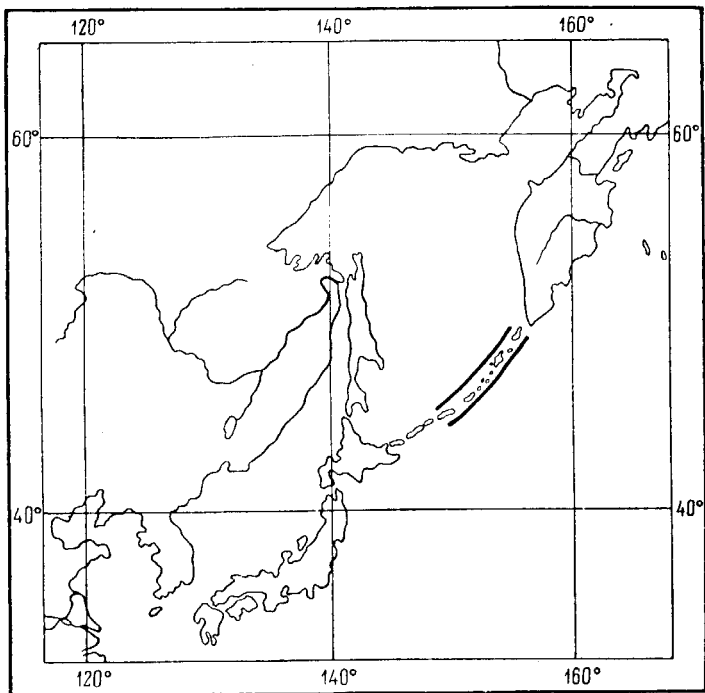


Рис. 46. Ареал *Vilasina pseudopillula* Иванова, sp. nov. — тихоокеанского приазиатского высокобореального вида (группа XI_в).

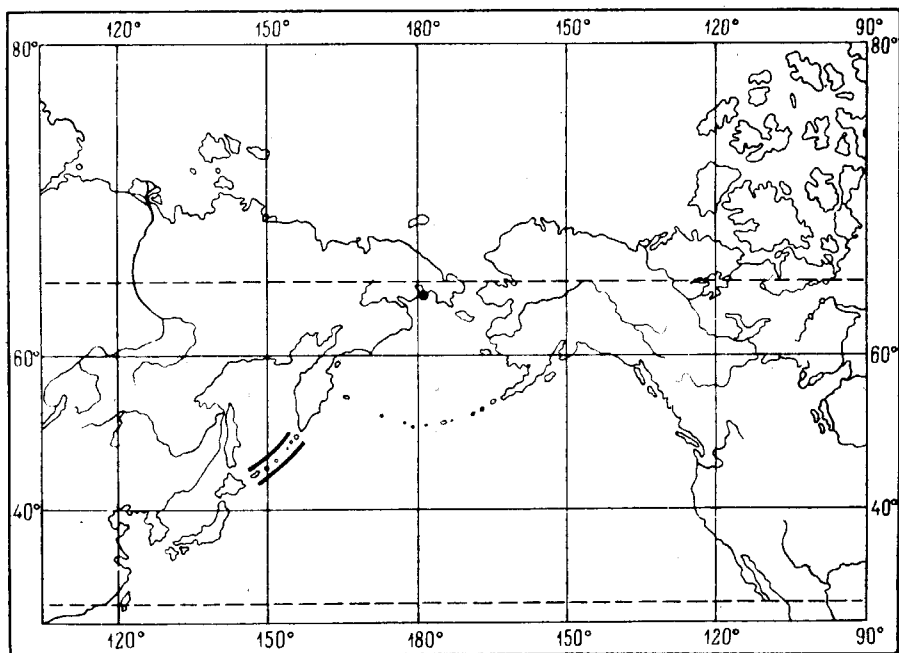


Рис. 47. Ареал *Mysella gurjanovae elongata* Scarlato et Ivanova — тихоокеанского приазиатского высокобореального подвида (группа XIr).

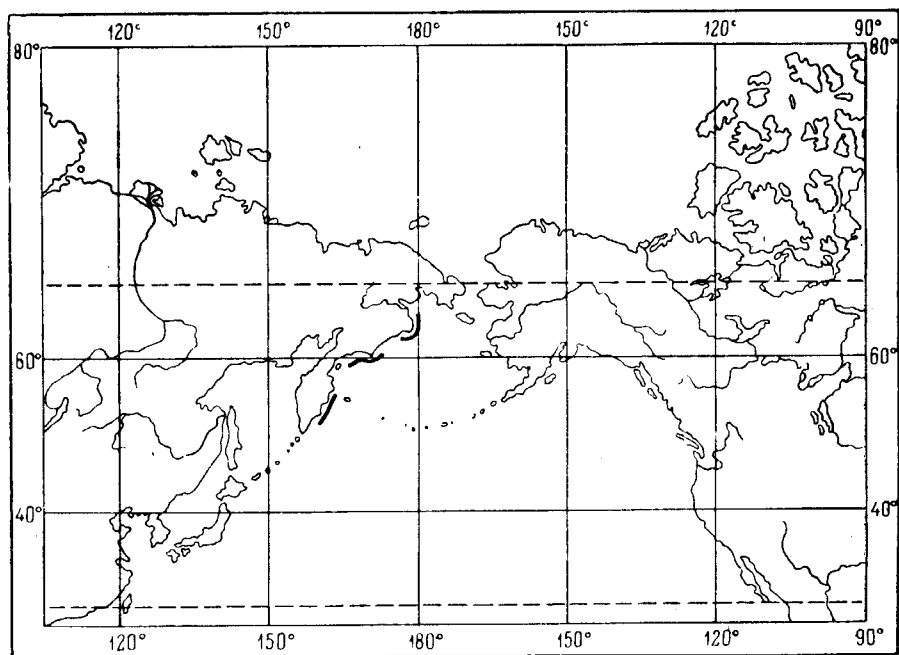


Рис. 48. Ареал *Rictosoma zenkevitchi* Filatova — тихоокеанского приазиатского высокобореального вида (группа XIд).

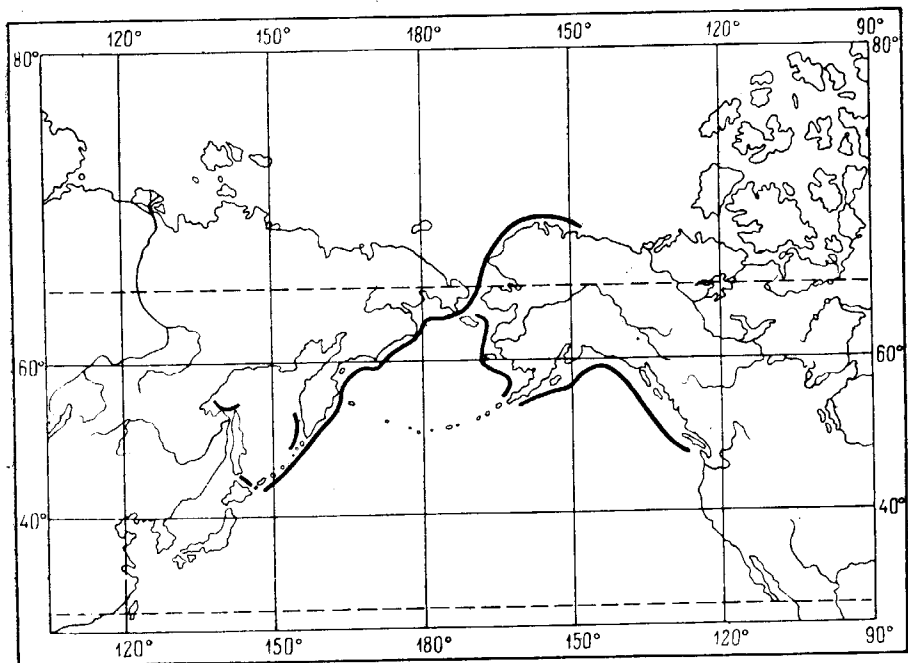


Рис. 49. Ареал *Chlamys behringianus* (Middendorff) — тихоокеанского широко распространенного высокореального вида (группа XIIa).

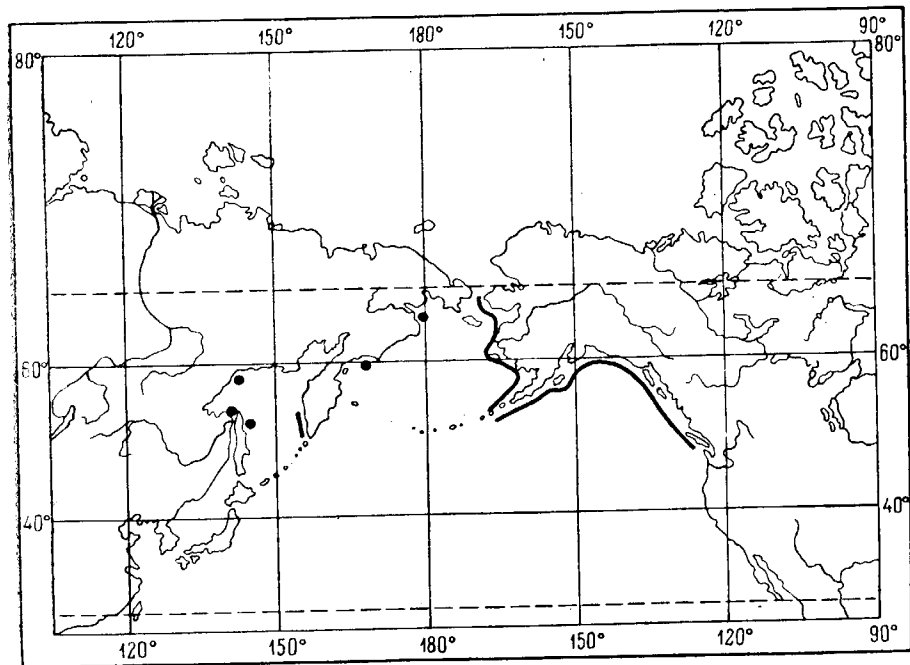


Рис. 50. Ареал *Macoma lama lama* Bartsch — тихоокеанского широко распространенного высокореального подвида (группа XIIa).

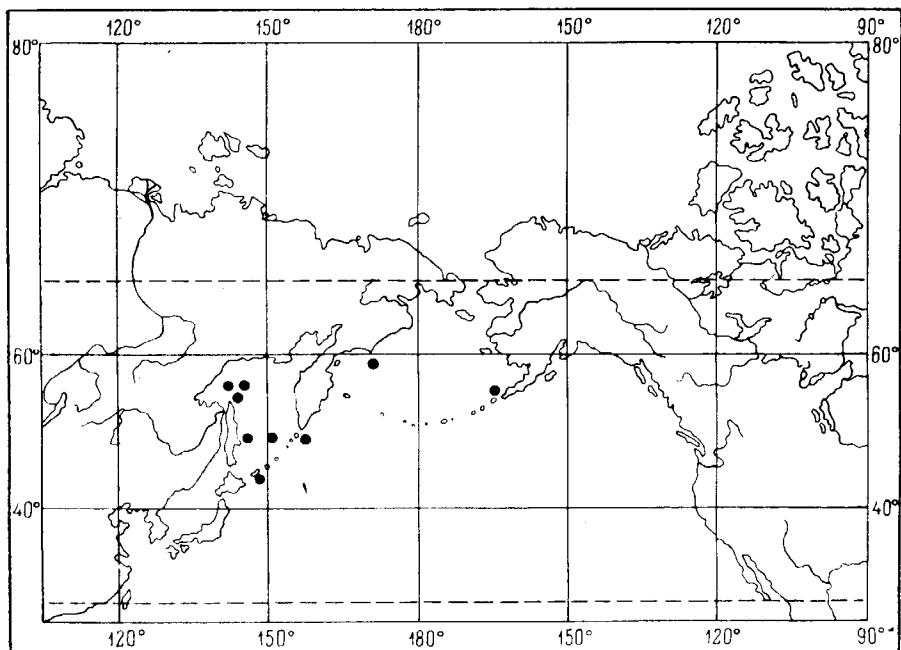


Рис. 51. Ареал *Cyclopecten davidsoni* (Dall) — тихоокеанского широко распространенного высокореального вида (группа XIIб).

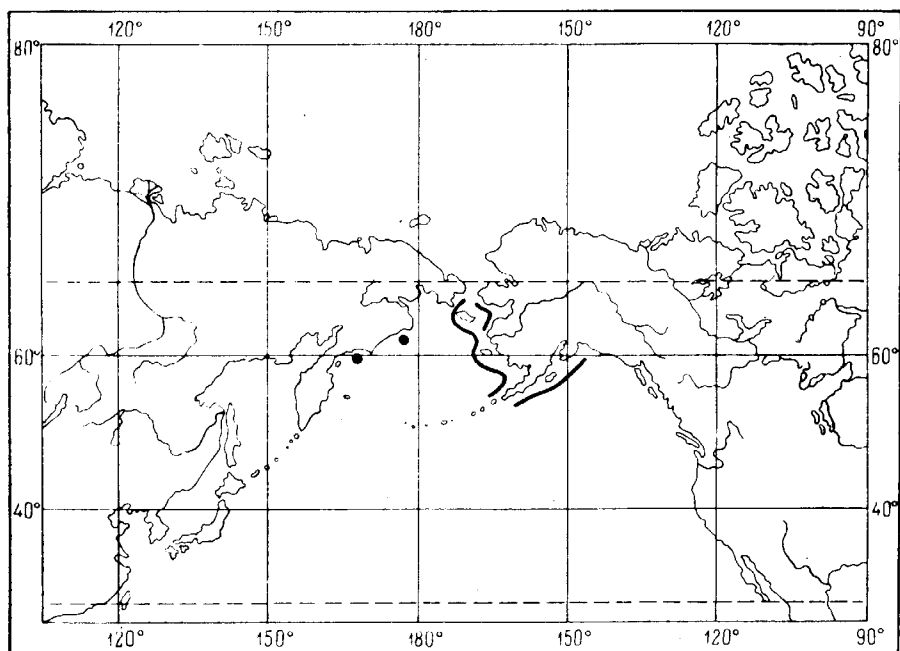


Рис. 52. Ареал *Cardiomys behringensis behringensis* (Leche) — тихоокеанского широко распространенного высокореального подвида (группа XIIв).

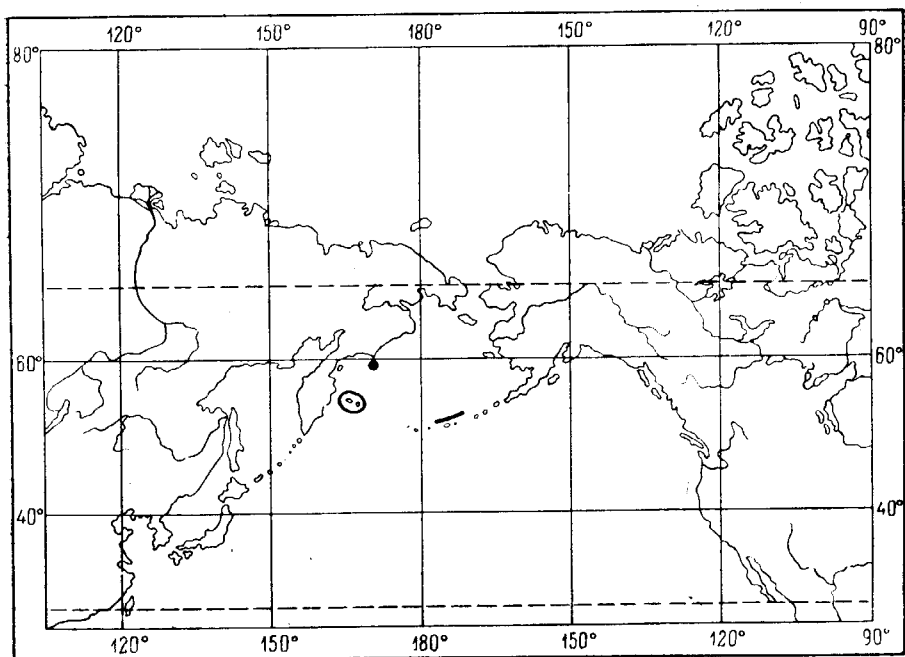


Рис. 53. Ареал *Limopsis vaginatus* Dall — тихоокеанского широко распространенного высокобореального вида (группа XIIг).

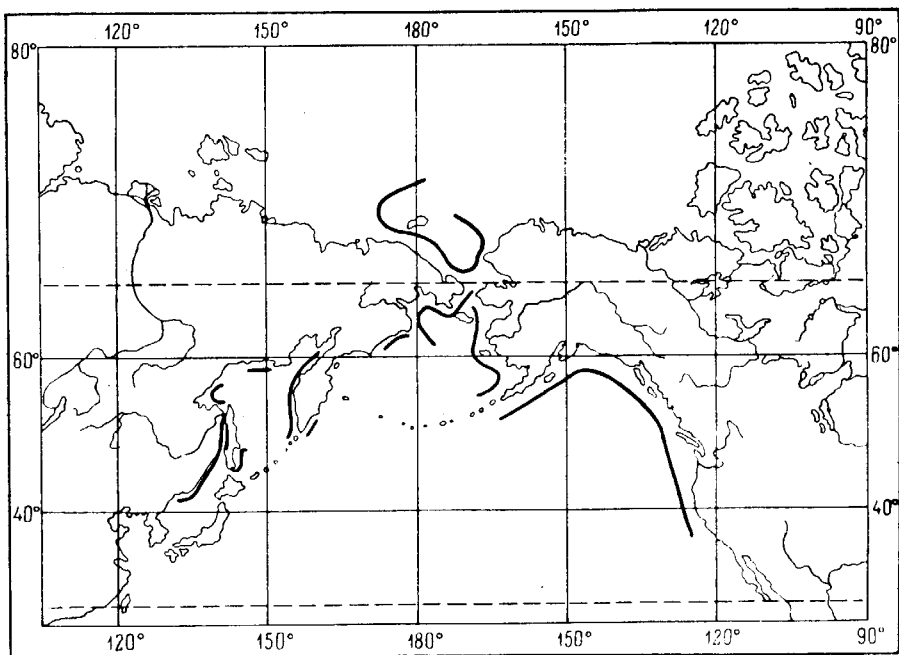


Рис. 54. Ареал *Yoldia amygdalea amygdalea* (Valenciennes) — тихоокеанского бореально-арктического подвида (группа XIIIа).

XIII. Тихоокеанские бореально-арктические виды. Их ареалы лежат в бореальной области Тихого океана и в морях Полярного бассейна.

XIIIa. *Yoldia amygdalea amygdalea*, широко распространенный в бореальной области Тихого океана: у Азии — от зал. Петра Великого, у Сев. Америки — от шт. Калифорния. В Северном Ледовитом океане — только в морях Чукотском и вост. части Восточно-Сибирского (рис. 54).

XIIIб. *Mysella planata*, распространенный в Тихом океане: у Азии — от зал. Петра Великого, у Сев. Америки — от вост. Алеутских островов. В Северном Ледовитом океане — в юго-вост. части Чукотского моря и у зап. Гренландии (рис. 55).

XIIIв. Виды (*Nuculana lamellosa radiata*, *Mysella derjugini*), распространенные в Тихом океане только у берегов Азии в высокобореальной подобласти. В Северном Ледовитом океане — в морях Чукотском и вост. части Восточно-Сибирского. *Mysella derjugini* — еще и в море Лаптевых (рис. 56).

XIIIг. Виды (*Thyasira phrygiana*, *Cyclocardia ventricosa ovata*), распространенные в Тихом океане только в сев. части Берингова моря, в Северном Ледовитом океане — в пределах морей Чукотского и Восточно-Сибирского. *Thyasira phrygiana* обитает еще и в море Лаптевых (рис. 57).

XIIIд. Виды (*Tridonta borealis placenta*, *Nicania montagui vernicosa*, *Cyrtodaria kurriana*), распространенные в Беринговом и в Охотском морях. В Северном Ледовитом океане — широко. Первый из названных видов изредка встречается и в сев. части Татарского пролива (рис. 58).

XIV. Широко распространенные бореально-арктические виды. Их ареалы лежат в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов и в морях Полярного бассейна.

XIVa. Виды, обитающие в морях Полярного бассейна, широко распространенные в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов и заходящие в своем большинстве в субтропические районы.

XIVa₁. Виды (*Musculus discors*, *M. laevigatus*, *M. niger*, *Tridonta borealis borealis*, *Hiatella arctica*, *Macoma calcaria*, *Mya truncata*), обитающие в Северном Ледовитом океане циркумполярно и широко распространенные в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов, четыре из названных видов (*Musculus discors*, *Hiatella arctica*, *Macoma calcaria*, *Mya truncata*) проникают в субтропические районы, причем последний из них распространен до Желтого моря (рис. 59).

XIVa₂. Виды (*Leionucula tenuis tenuis*, *Crenella decussata decussata*, *Chlamys islandicus*, *Panomya arctica*), обитающие только в приатлантическом секторе Северного Ледовитого океана, широко распространенные в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов (рис. 60).

XIVб. *Axinulus ferruginosa*, обитающий в Северном Ледовитом океане почти циркумполярно (не указан для района Канадского Арктического архипелага), широко распространенный в бореальной области Атлантического океана, в приамериканских водах высокобореальной подобласти Тихого океана и заходящий в субтропические районы — в Средиземное море (рис. 61).

XIVв. Виды, обитающие в Северном Ледовитом океане с большим или меньшим разрывом в области вост. сектора Полярного бассейна и Канадского Арктического архипелага, распространенные в бореальной области Атлантического и в приазийских водах бореальной области Тихого океанов.

XIVв₁. *Dacrydium vitreum*, широко распространенный в Северном Ледовитом океане, отсутствующий, однако, в морях Чукотском, Бофорта и в области Канадского Арктического архипелага, широко распространенный в сев. части Атлантического океана и в приазийских водах Тихого океана, заходящий в субтропические районы в Атлантическом и Тихом океанах, в последнем, у Японских о-вов (рис. 62).

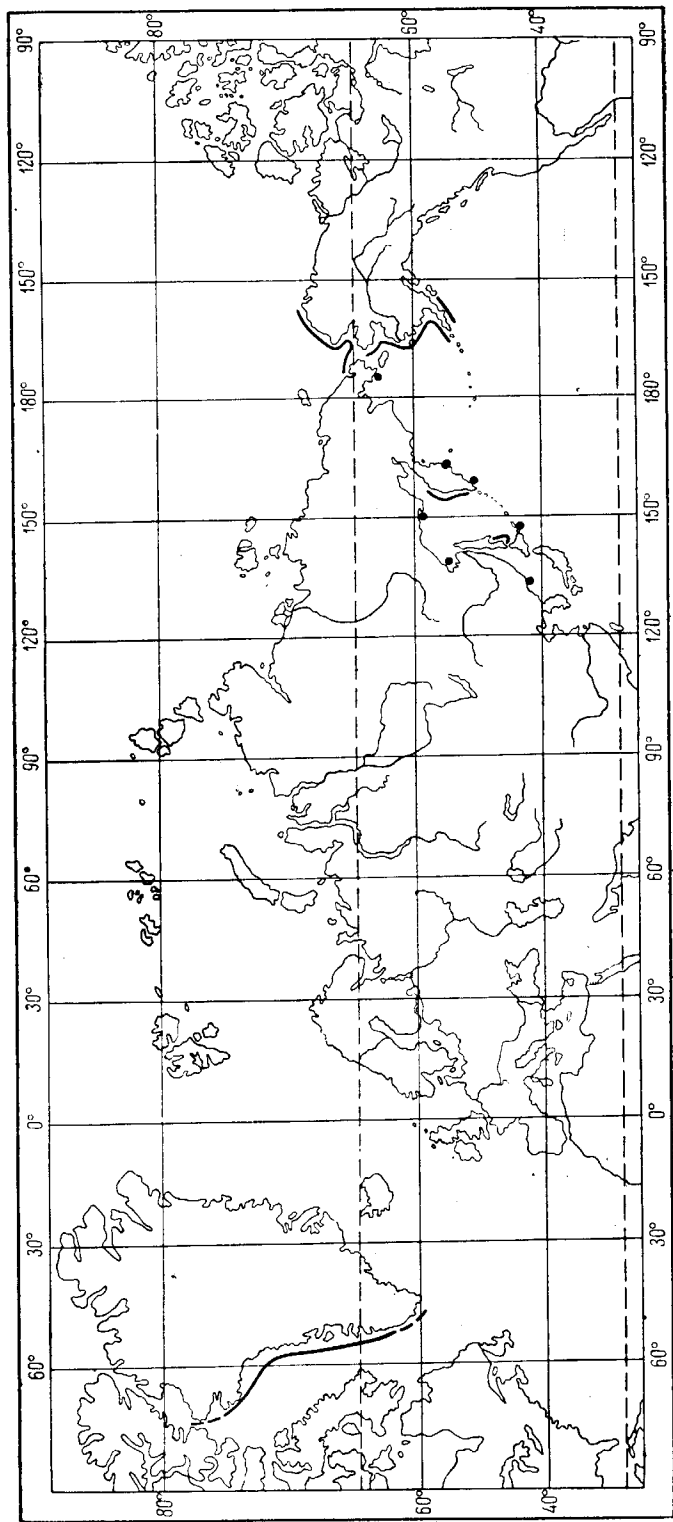


Рис. 55. Ареал *Musella planata* (Dall in Krause) — тихоокеанского бореально-арктического вида (группа ХІІІб).

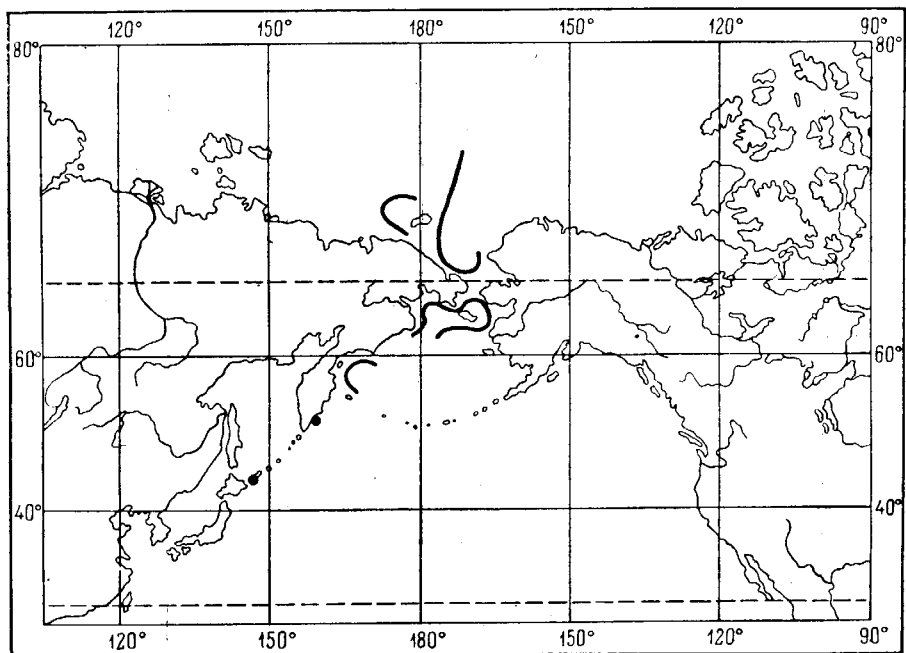


Рис. 56. Ареал *Nuculana lamellosa radiata* (Krause) — тихоокеанского бореально-арктического подвида (группа XIIIв).

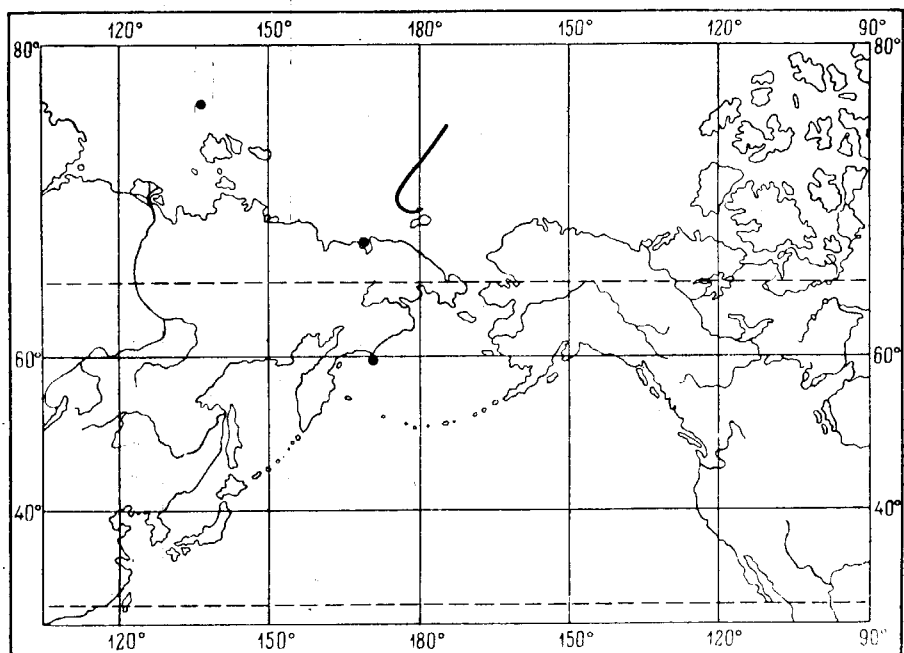


Рис. 57. Ареал *Thyasira phrygiana* Miloslavskaya — тихоокеанского бореально-арктического вида (группа XIIIг).

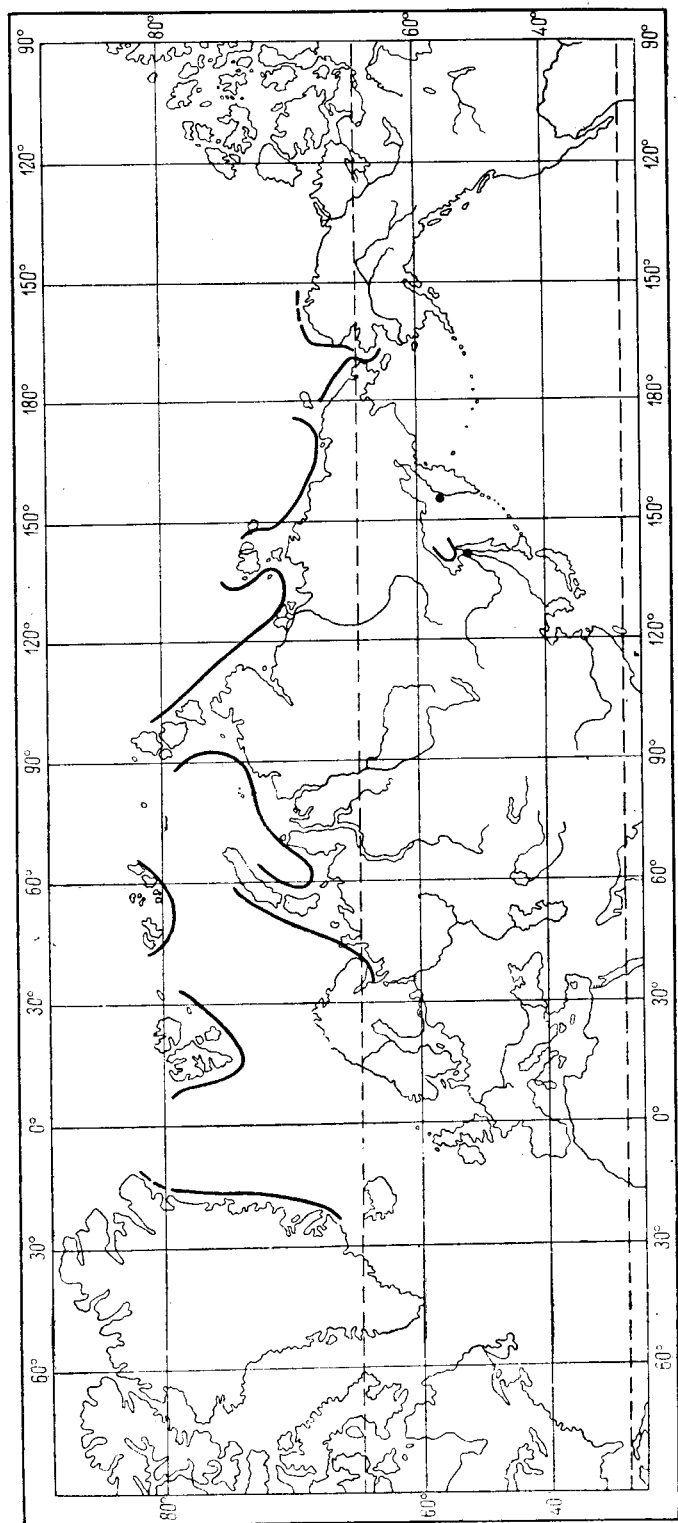


Рис. 58. Ареал *Tridonta borealis placenta* (Mörch) — тихоокеанского boreально-арктического подвида (группа XIII d).

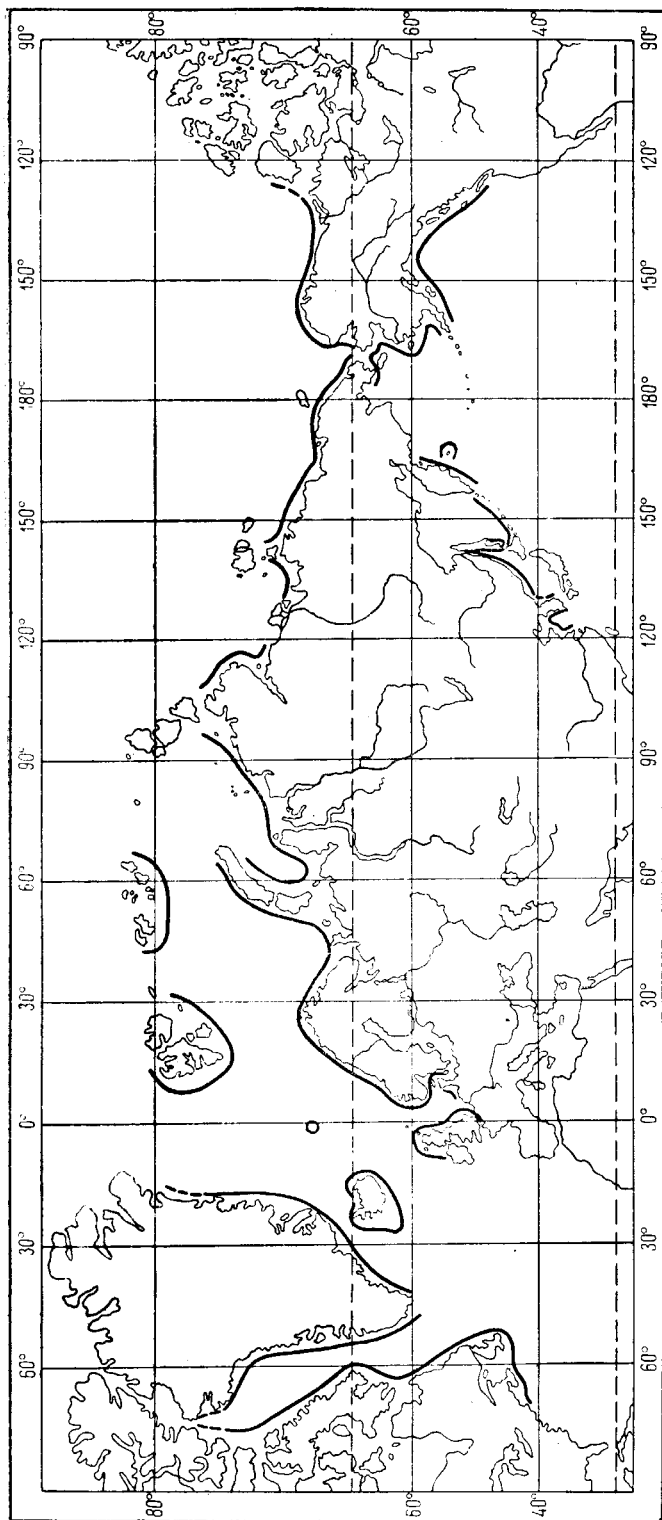


Рис. 59. Ареал *Mya truncata* Linné — широко распространенного бореально-арктического вида (группа XIVa₁).

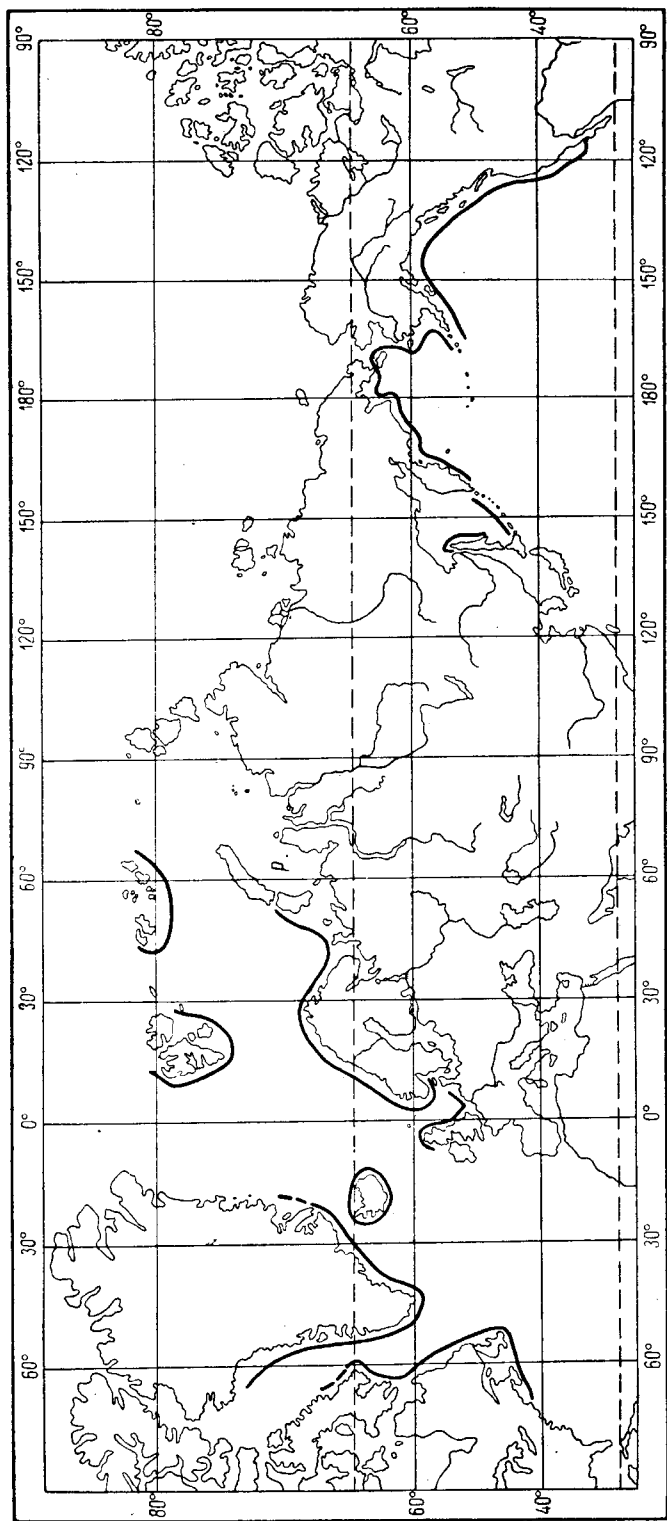


Рис. 60. Ареал *Crenella decussata* (Montagu) — широко распространенного бореально-арктического подвида (группа XIVa₂).

р — здесь и далее — встречается редко.

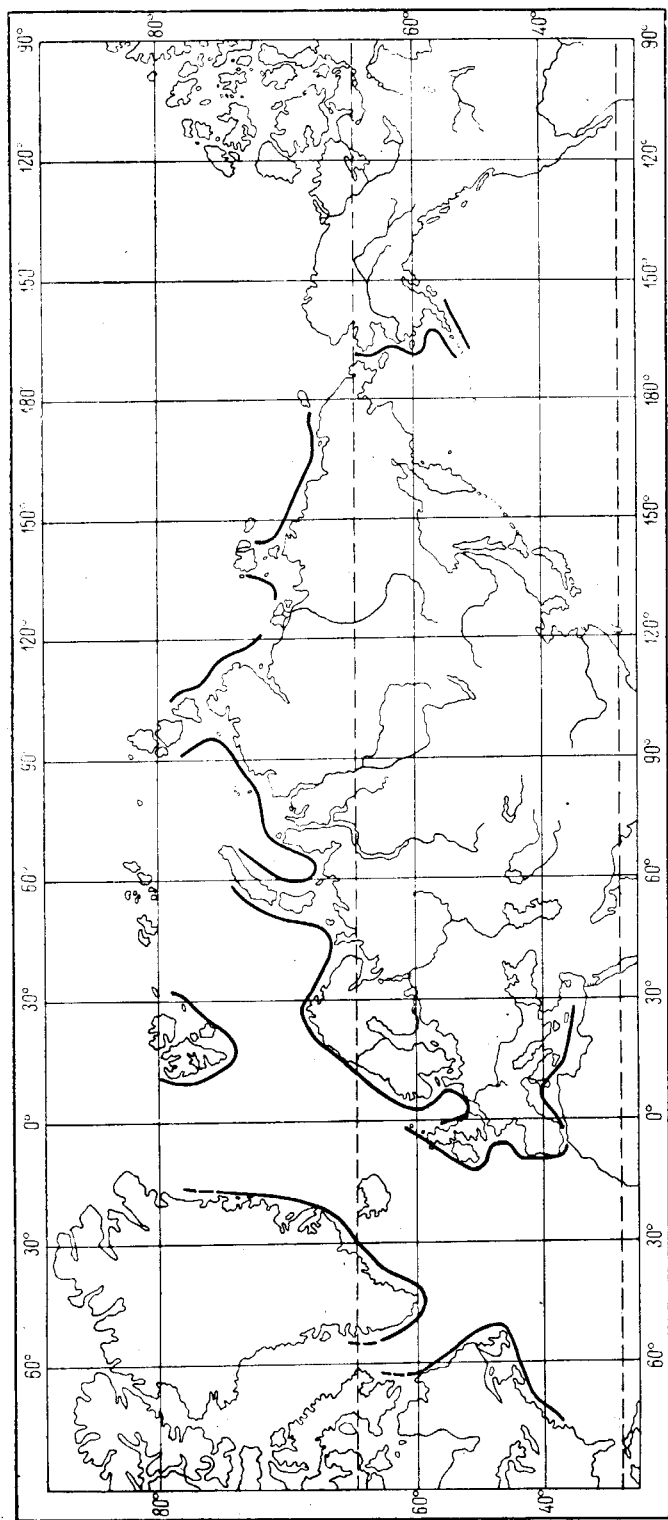


Рис. 61. Ареал *Axinulus ferruginosa* (Forbes) — широко распространенного бореально-арктического вида (группа XIV6).

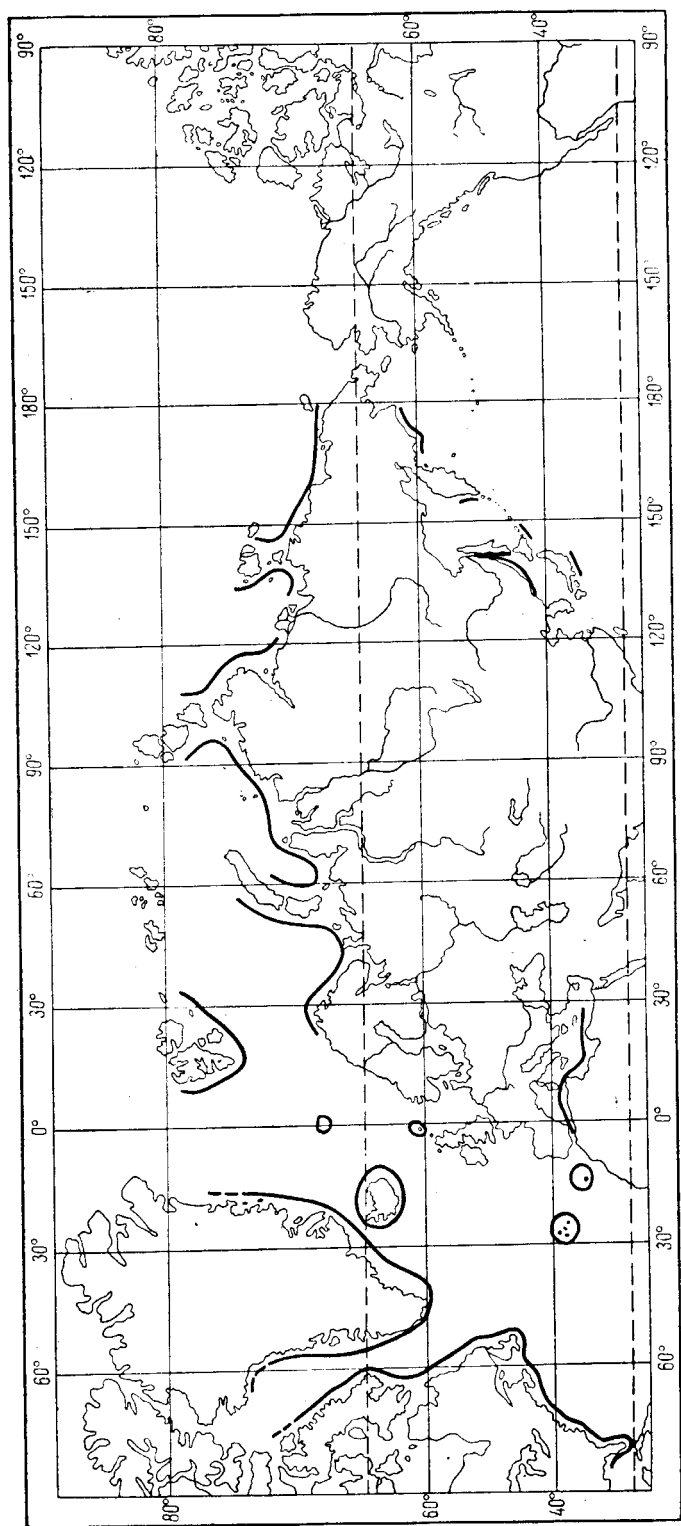


Рис. 62. Ареал *Dasydium vitreum* (Möller) — широко распространенного бореально-арктического вида (группа XIV_{в.1}).

XIV_{в2}. Виды (*Nuculana pernula pernula*, *Nicania montagui montagui*), распространенные в Северном Ледовитом океане, преимущественно в его атлантическом секторе, в бореальной области Атлантического океана и в приазиатских водах высокобореальной подобласти Тихого океана (пример: рис. 63).

XIV_г. Виды, циркумполярные или почти циркумполярные, распространенные в бореальной области Тихого океана и в северной части бореальной области Атлантического океана.

XIV_{г1}. Виды (*Leionucula tenuis expansa*, *Nuculana minuta minuta*, *Musculus corrugatus*, *Thracia myopsis*, *Thyasira gouldi*, *Axinopsida orbiculata orbiculata*, *Serripes groenlandicus*, *Macoma moesta*, *Liocyma fluctuosa*), широко распространенные в бореальной области Тихого океана. В Атлантическом океане, у берегов Европы, три последних из названных видов, а также *Musculus corrugatus* обитают только у сев. Норвегии, остальные достигают района Гебридских и Фарерских островов. *Nuculana minuta minuta* не встречается в морях Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском (рис. 64).

XIV_{г2}. Виды (*Yoldia amygdalea hyperborea*, *Periploma fragilis*, *Macoma loveni*, *M. torelli*), распространенные в Тихом океане в приазиатских бореальных водах, а в Атлантическом океане — в высокобореальных приамериканских, исландских или южн. гренландских водах. *Periploma fragilis* отсутствует в атлантическом секторе Полярного бассейна (рис. 65).

XIV_{г3}. Виды (*Leionucula inflata inflata*, *Lyonsia arenosa arenosa*, *Pandora glacialis*, *Mya pseudoarenaria*), распространенные в высокобореальных районах и Тихого и Атлантического океанов. *Leionucula inflata inflata* и *Mya pseudoarenaria* не встречены в морях Лаптевых и западной части Восточно-Сибирского (рис. 66).

XV. Атлантические бореально-арктические виды. Их ареалы лежат в бореальной области Атлантического океана, в морях Полярного бассейна и могут простираются в субтропические районы.

XV_а. Виды (*Axinulus croulinensis*, *Montacuta dawsoni*), распространенные у Сев. Америки в высокобореальной подобласти к югу до района Ньюфаундленд—Кейп-Код; у Европы — в бореальных и субтропических районах, включая Средиземное море; в Северном Ледовитом океане — почти циркумполярно. Первый из названных видов отмечен еще и у Бермудских островов на большой глубине, однако он отсутствует в вост. части Баренцева моря и в морях Карском и Лаптевых; второй — не найден в Карском море (рис. 67).

XV_б. Виды (*Yoldiella fraterna*, *Y. intermedia*, *Y. lenticula*, *Cuspidaria arctica*), распространенные в высокобореальных районах Атлантического океана у Сев. Америки к югу до района Лабрадора—Кейп-Код; у Европы — к югу до Шетландских островов; в Северном Ледовитом океане — почти циркумполярно (не указаны в вост. части Чукотского моря и в море Бофорта). *Y. lenticula* отмечен еще в вост. части Северного моря (рис. 68).

XVI. Арктические виды. Их ареалы лежат в Северном Ледовитом океане.

XVI_а. Виды, обитающие в Северном Ледовитом океане и заходящие в самую сев. часть Берингова моря.

XVI_{а1}. Виды (*Portlandia arctica siliqua*, *Nicania montagui fabula*, *N. m. warhami*), распространенные в Северном Ледовитом океане циркумполярно или почти циркумполярно. Обитают к югу от Берингова пролива до о-ва Св. Лаврентия и зал. Нортон-Саунд. Последний из названных видов не найден в море Лаптевых и в области Канадских Арктических островов (рис. 69).

XVI_{а2}. *Portlandia aestuariorum*, распространенный в арктических морях Евразии. Отмечен в Анадырском зал. Берингова моря.

XVI_б. *Portlandia arctica arctica*, обитающий в Северном Ледовитом океане циркумполярно, включая Чукотское море (рис. 70).

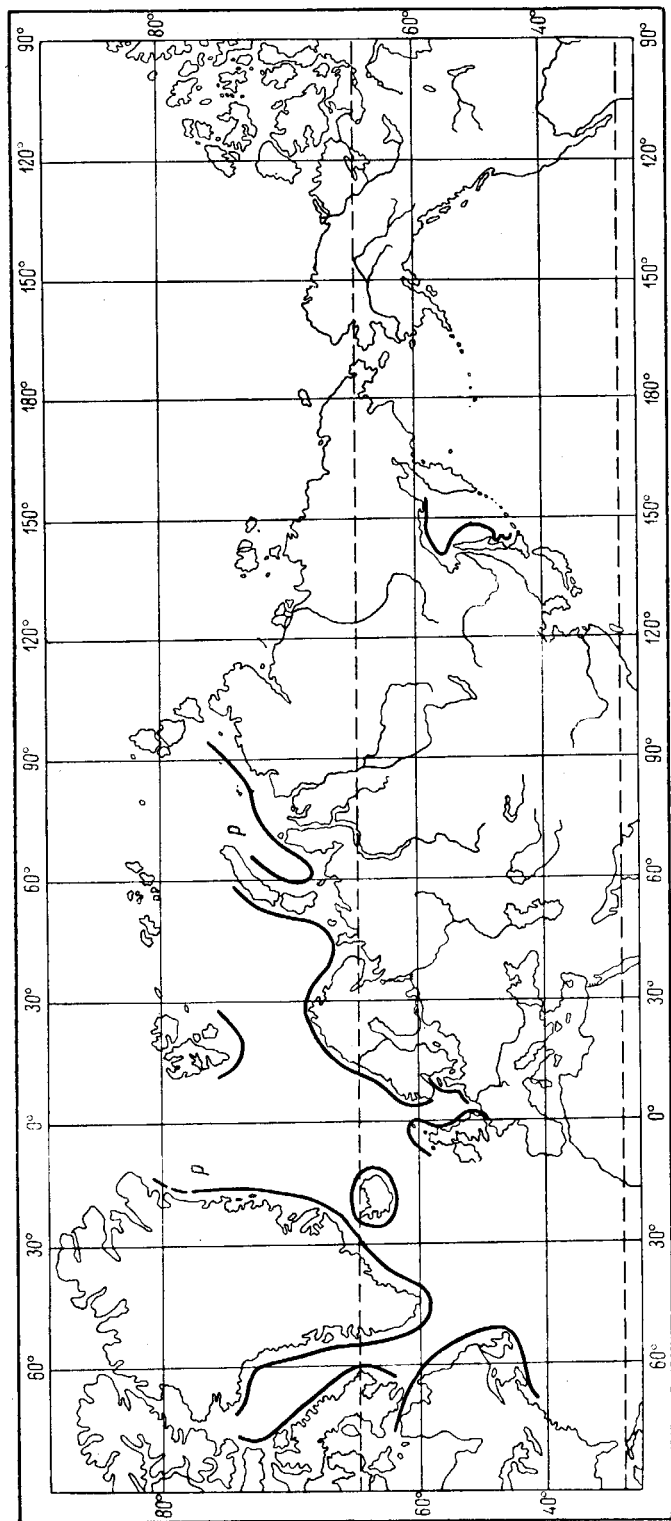


Рис. 63. Ареал *Nivalana regnula regnula* (Müller) — широко распространенного бореально-арктического подвида (группа XIV_в).

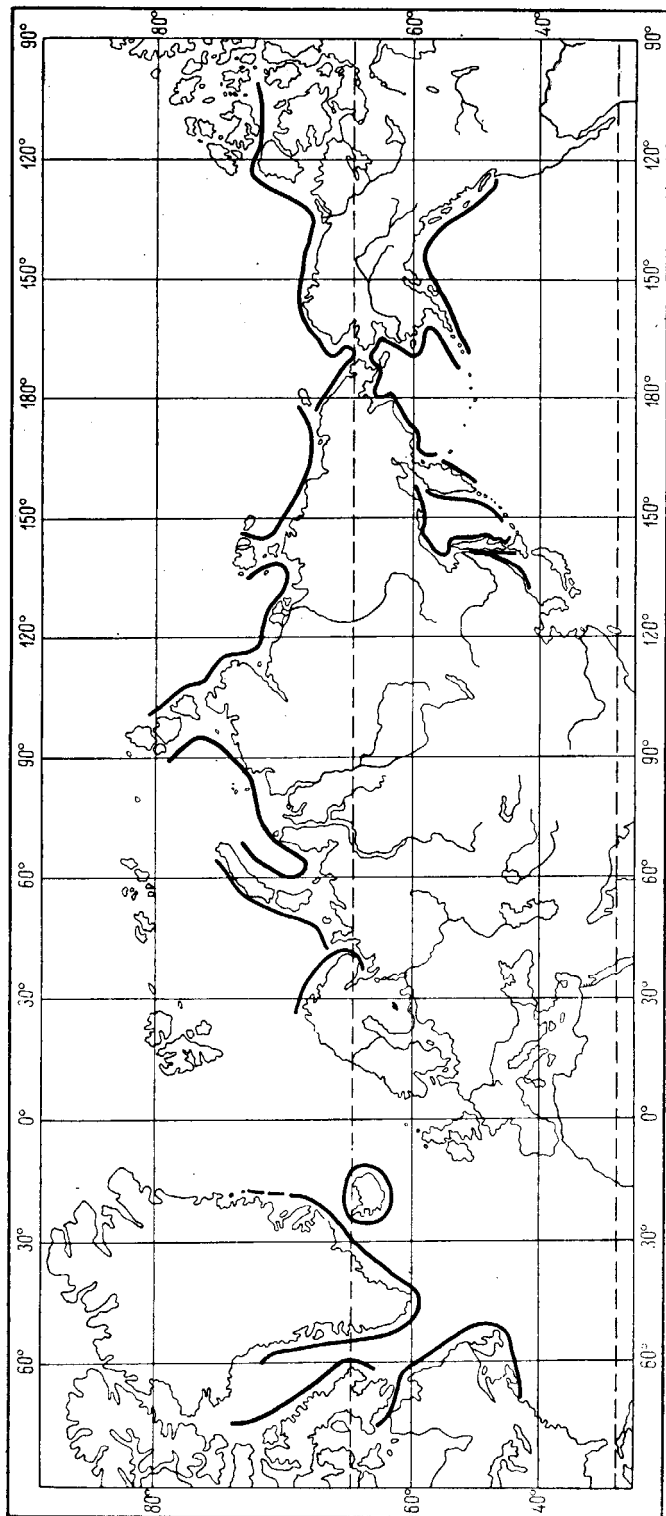


Рис. 64. Ареал *Serripes groenlandicus* (Bruguire) — широко распространенного бореально-арктического вида (группа XIV_г).

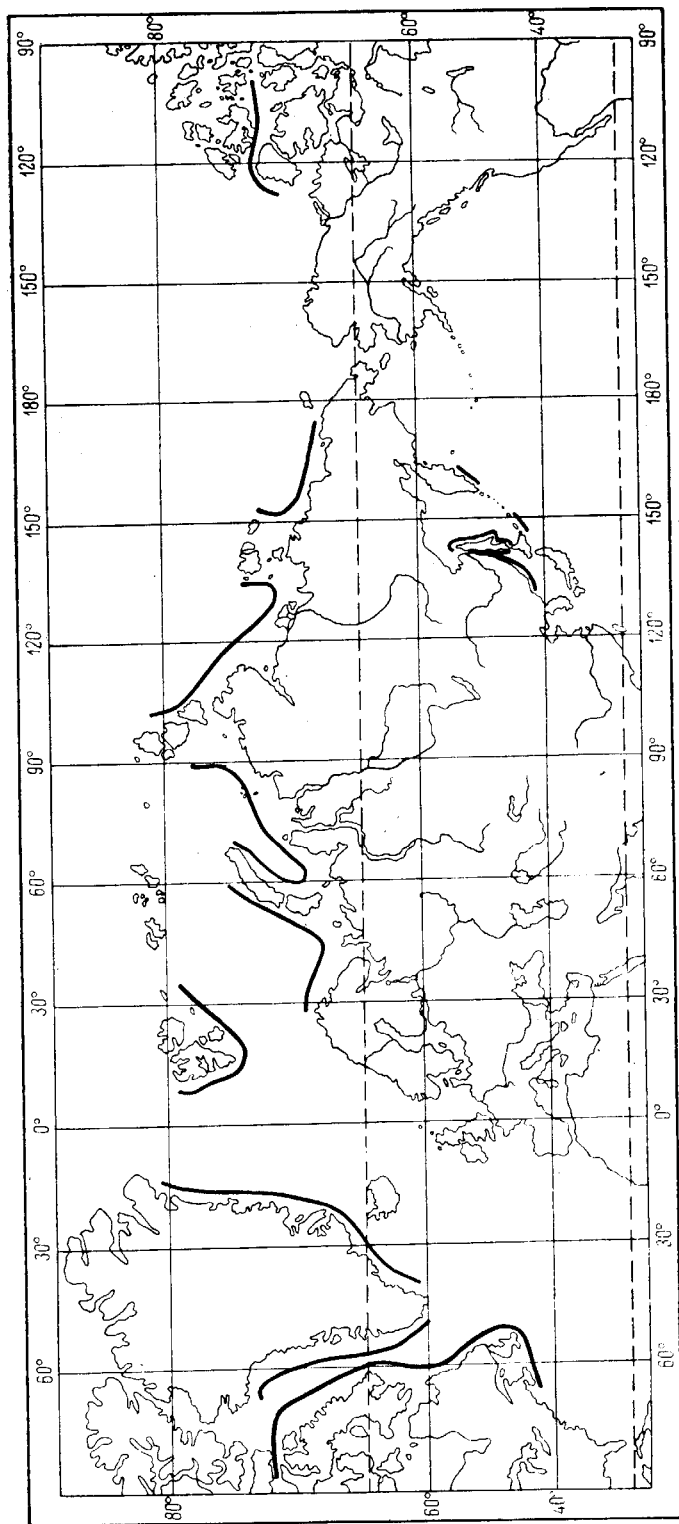


Рис. 65. Ареал *Macoma loveni* (Steenstrup) — широко распространенного бореально-арктического вида (группа XIVr₂).

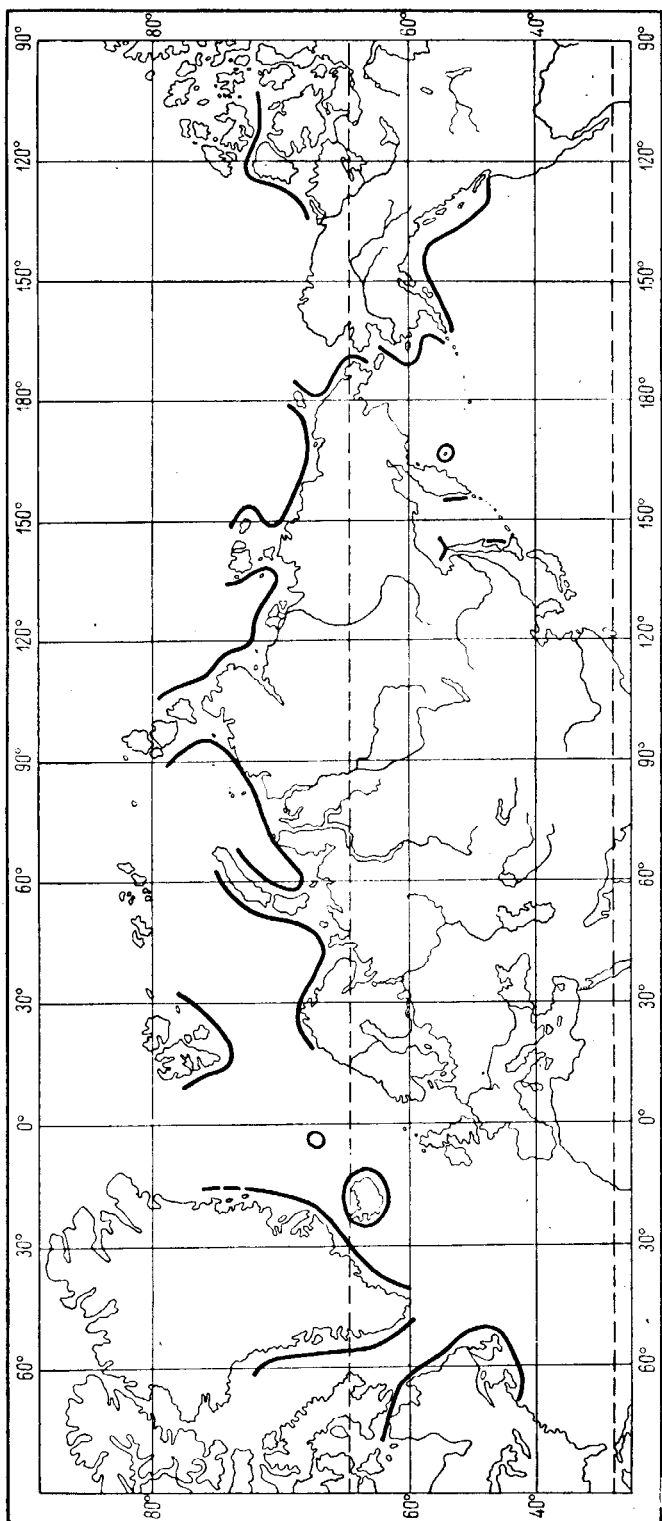


Рис. 66. Ареал *Lyonsia agaposa* (Möller) — широко распространенного бореально-арктического подвида (группа XIV_{Г3}).

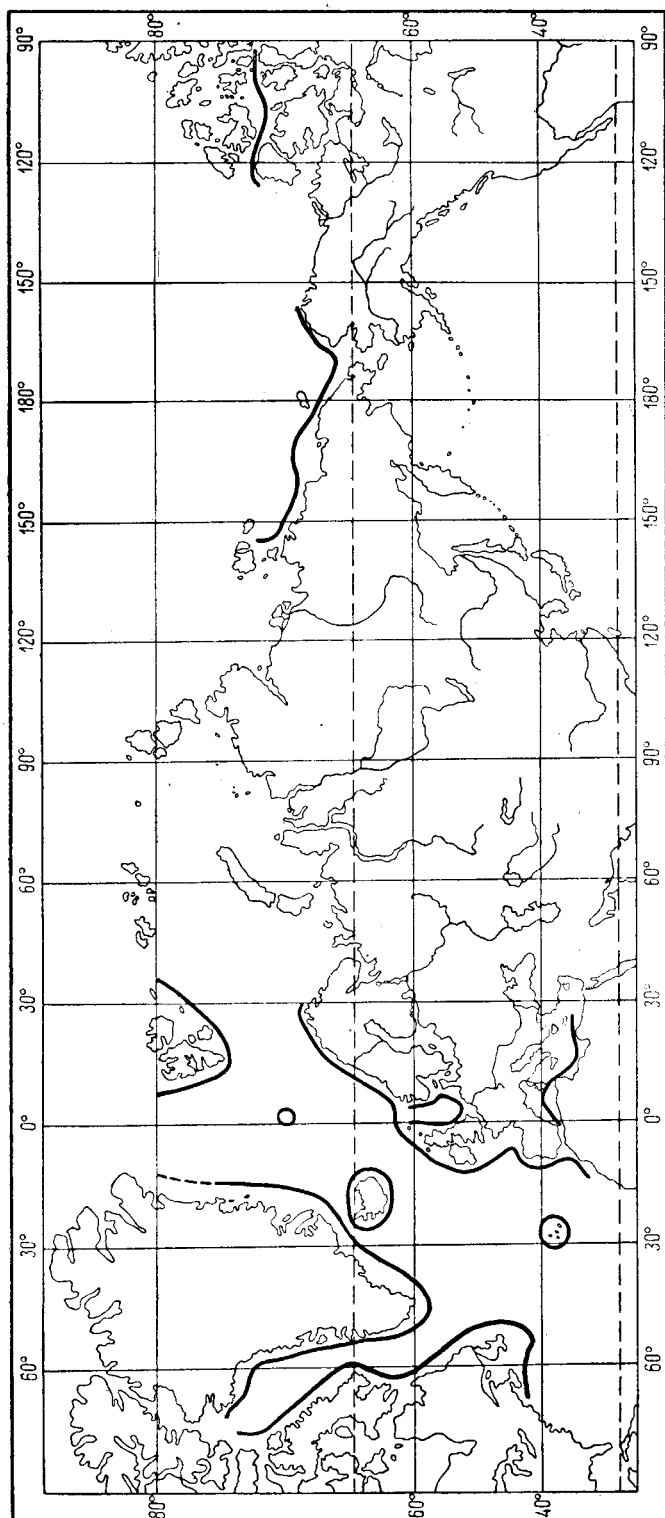


Рис. 67. Ареал *Axiinulus croulinensis* (Jeffreys) — атлантического бореально-арктического вида (группа XVa).

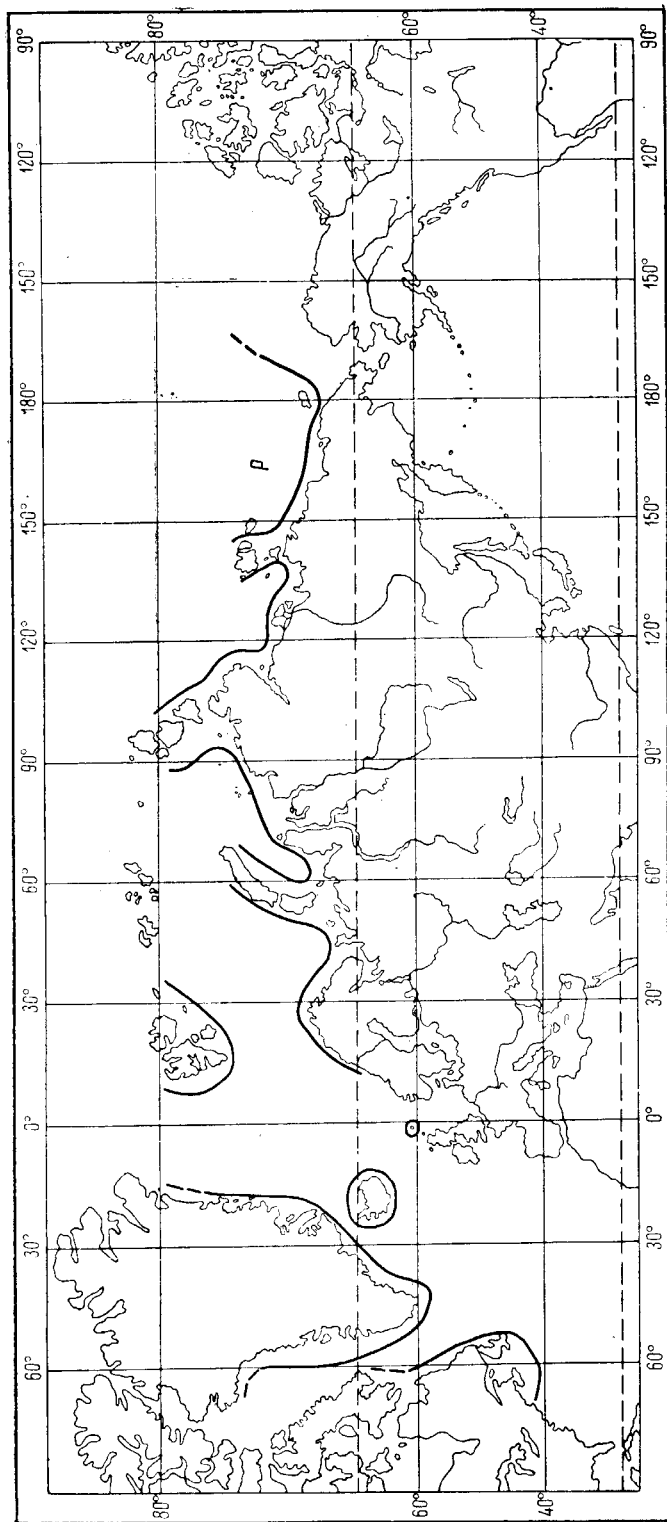


Рис. 68. Ареал *Yoldiella fraterna* Verrill et Bush — атлантического бореально-арктического вида (группа XV6).

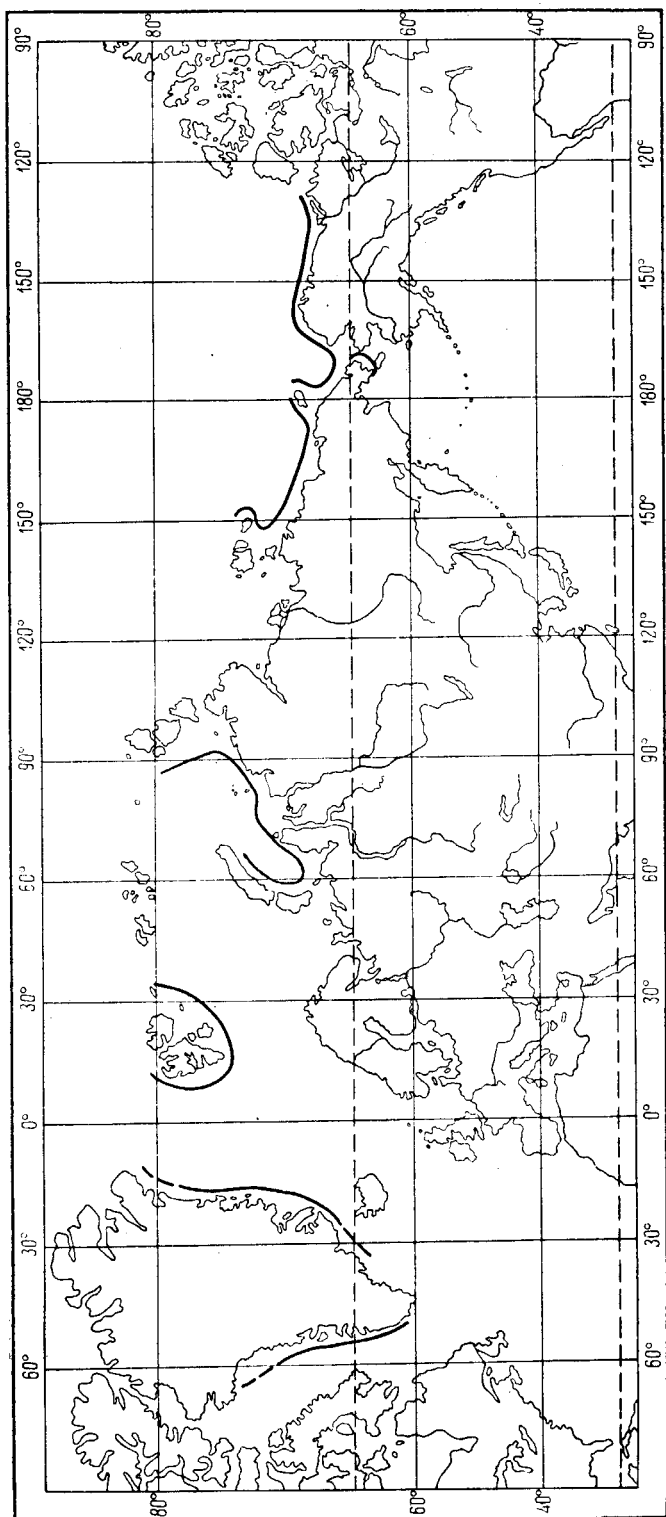


Рис. 69. Ареал *Nicania montagui warhami* (Hancock) — арктического подвида (группа XVIa₁).

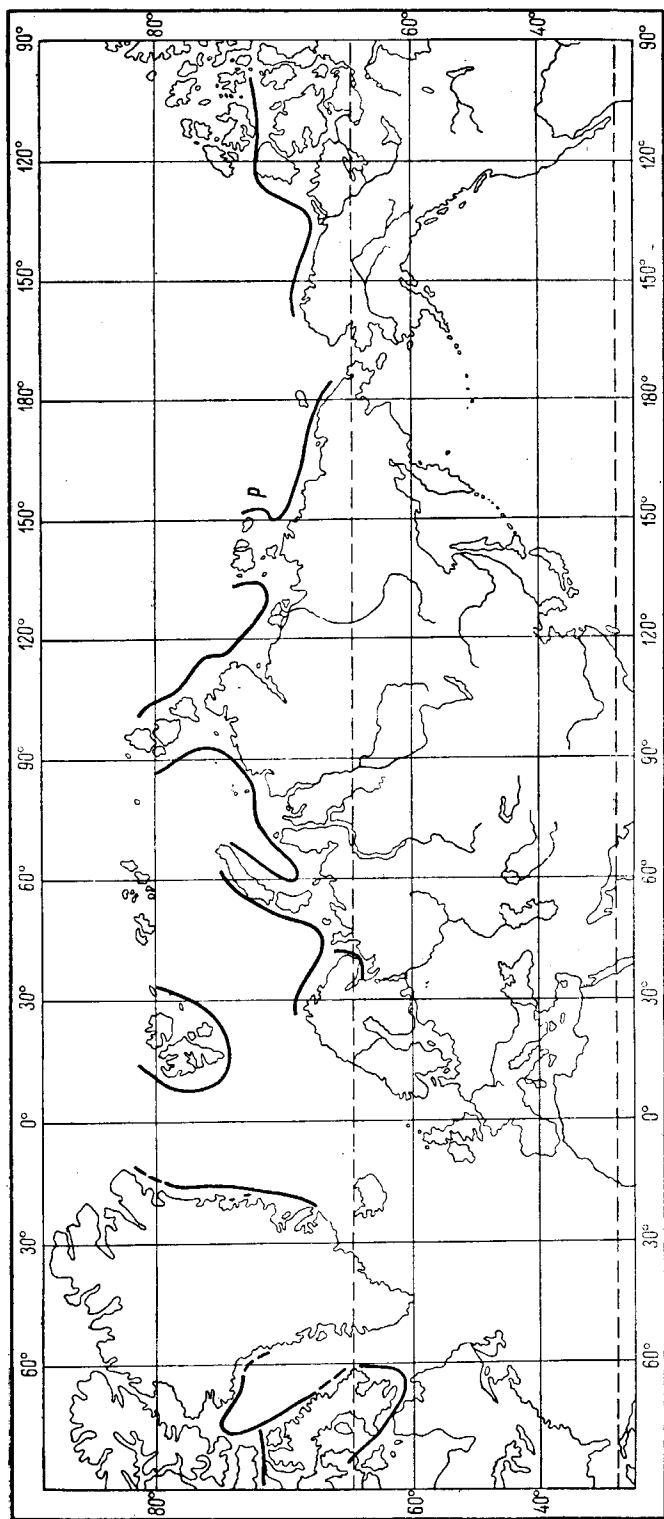


Рис. 70. Ареал *Portlandia arctica arctica* (Gray) — арктического подвида (группа XVI6).

XVIв. Виды, обитающие в арктических морях Евразии.

XVIв₁. Виды (*Lyonsia arenosa sibirica*, *Montacuta spitzbergensis*), распространенные на восток до Чукотского моря. Второй из названных видов обитает и у Шпицбергена (рис. 71).

XVIв₂. Виды (*Leionucula inflata romboides*, *Nuculana lamellosa lamellosa*), распространенные от Карского моря — первый, или от моря Лаптевых — второй, до Чукотского моря (рис. 72).

XVIг. *Periploma alaskensis* — условный эндемик Чукотского моря.

XVII. Северотихоокеанские приазиатские батимальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии в пределах акваторий, находящихся между о. Кюсю на юге и юго-зап. частью Берингова моря на севере.

XVIIа. *Megayoldia toyamaensis*, распространенный у тихоокеанского берега Кюсю и в Японском море (рис. 73). Ареал сходен с таковыми субтропическо-бореальных видов (ср. с группой V).

XVIIб. Виды (*Neilonella japonica*, *Nuculana sagamiensis*), распространенные у тихоокеанского берега о. Хонсю и в Охотском море (рис. 74). Ареалы сходны с таковыми субтропическо-бореальных видов (ср. с группой V).

XVIIв. *Cetosconcha japonica*, распространенный у тихоокеанских берегов Японских островов и у вост. берега Итурупа (рис. 75). Ареал сходен с таковыми низкобореальных видов (ср. с группой VI).

XVIIг. Виды (*Limopsis iwadokoi iturupica*, *Cardiomya iturupica*, *Dermatomya kurilensis*, *Poromya granuloderma granuloderma*), встреченные пока только у юго-вост. берега Итурупа (ср. с группой VI).

XVIIд. Виды (*Nuculana ochotensis*, *N. sachalinica*, *Parvamussium uschakovi*, *Akebiconcha soyoe ochotensis*, *Archivesica ochotica*, *Calyptogena rectimargo*, *Policordia ochotica*, *Poromya granuloderma ochotensis*) — условные эндемики Охотского моря.

XVIIе. *Astarte derjugini*, распространенный у вост. берега о. Итурупа, в Охотском море и в юго-зап. части Берингова моря (рис. 76).

XVIIж. *Megayoldia kamtchatkana*, встреченный пока только у юго-вост. берега Камчатки.

Ареалы видов подгрупп XVIIд—ж сходны с таковыми приазиатских высокобореальных видов (ср. с группой XI).

XVIII. Северотихоокеанские широко распространенные батимальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии в тех же водах, что и виды группы XVII, и у берегов Сев. Америки, в пределах акваторий между вост. частью Берингова моря и широтой Мексики.

XVIIIа. *Delectopecten randolphi*, распространенный у вост. берегов Японских островов, от Японского до Берингова моря и далее вдоль берегов Сев. Америки к югу вплоть до Мексики. В Японском море — спускается в псевдо-абиссаль, до глубины 3080 м (рис. 77). Ареал сходен с таковыми широко распространенных бореальных видов (ср. с группой IX).

XVIIIб. *Nuculana leonina*, распространенный у вост. Камчатки и у берегов Сев. Америки в районе между зал. Аляска и Пьюджет-Саунд (рис. 78). Ареал сходен с таковыми широко распространенных высокобореальных видов (ср. с группой XII).

XIX. Северотихоокеанские приазиатские абиссальные виды. Их ареалы лежат у берегов Азии в пределах акваторий, находящихся между южн. частью Охотского и юго-зап. частью Берингова моря.

XIXа. *Cardiomya filatovae* — условный эндемик Охотского моря, обитает в его южной глубоководной впадине (3350 м).

XIXб. *Abrina shiashkotanica*, распространенный у средн. Курильских островов (2270 м).

XIXв. *Yoldiella olutoroensis* — условный эндемик Берингова моря, встречен к вост. от п-ова Олюторского (3000 м).

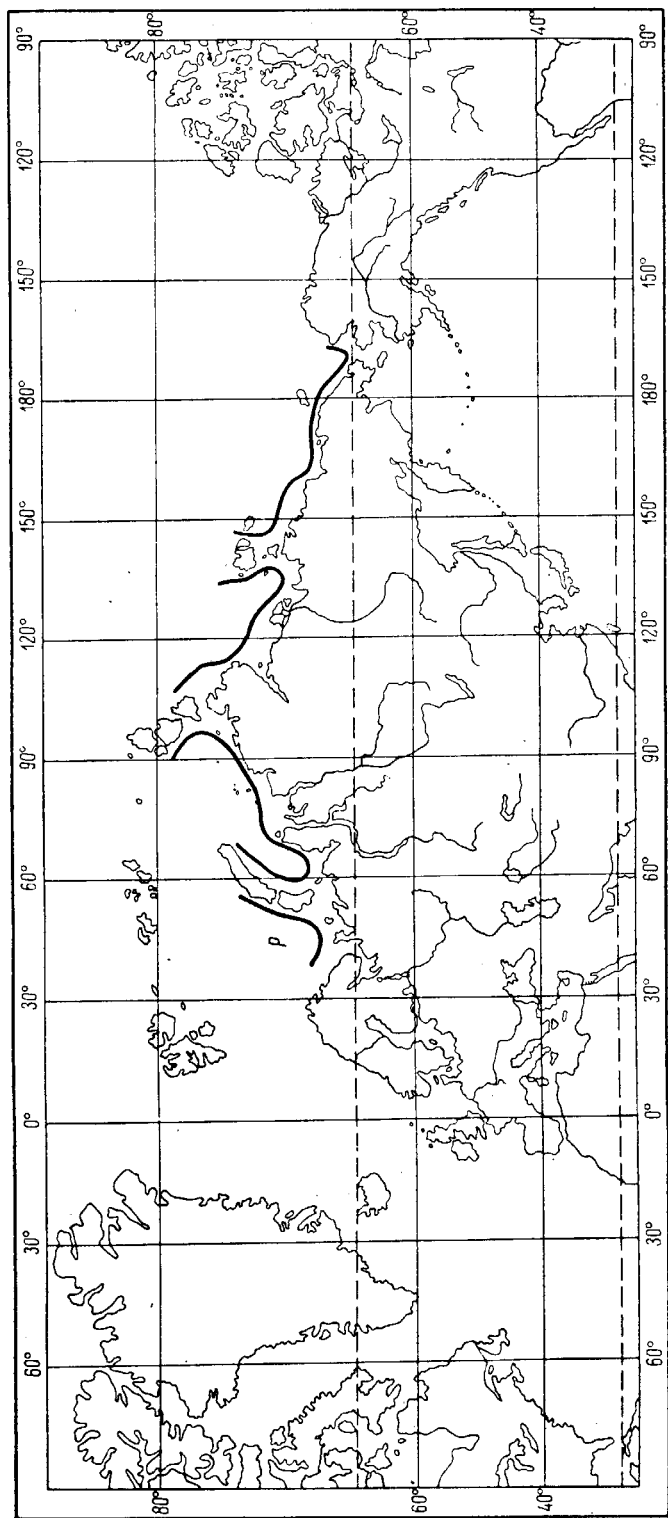


Рис. 71. Ареал *Lyonsia arenosa sibirica* Leche — арктического подвида (группа XVIb).

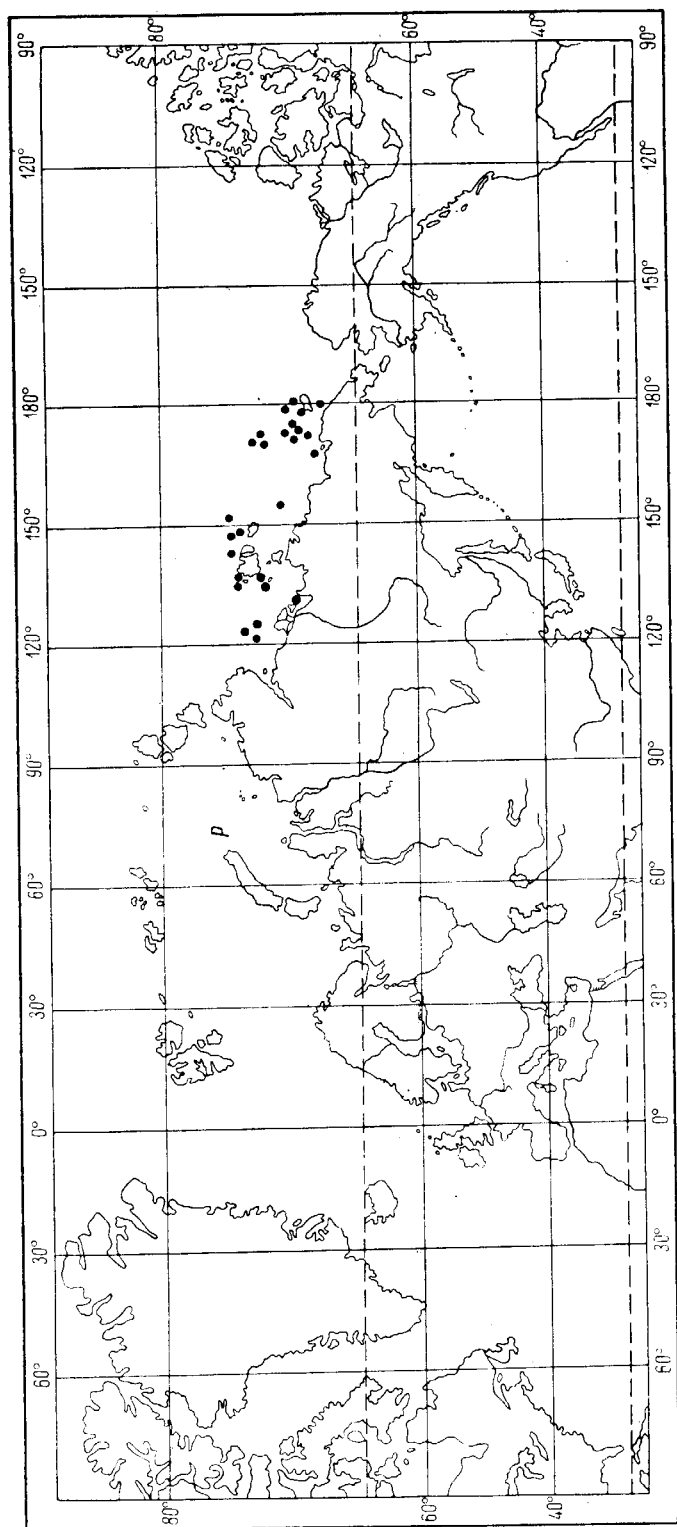


Рис. 72. Ареал *Leionucula inflata rombooides* Scarlato, subsp. nov. — арктического подвида (группа XVIв₂).

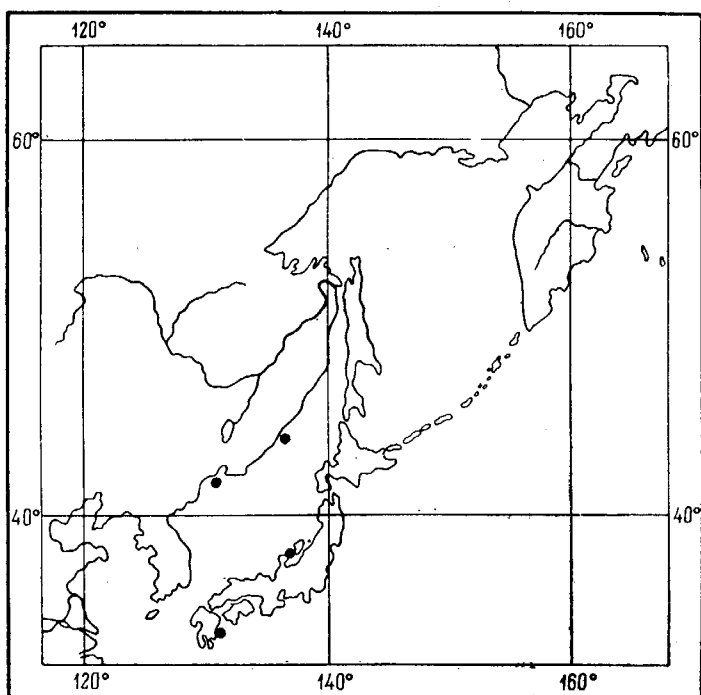


Рис. 73. Ареал *Megayoldia toyamaensis* (Kuroda) — батимального северотихоокеанского приазиатского вида (группа XVIIa).

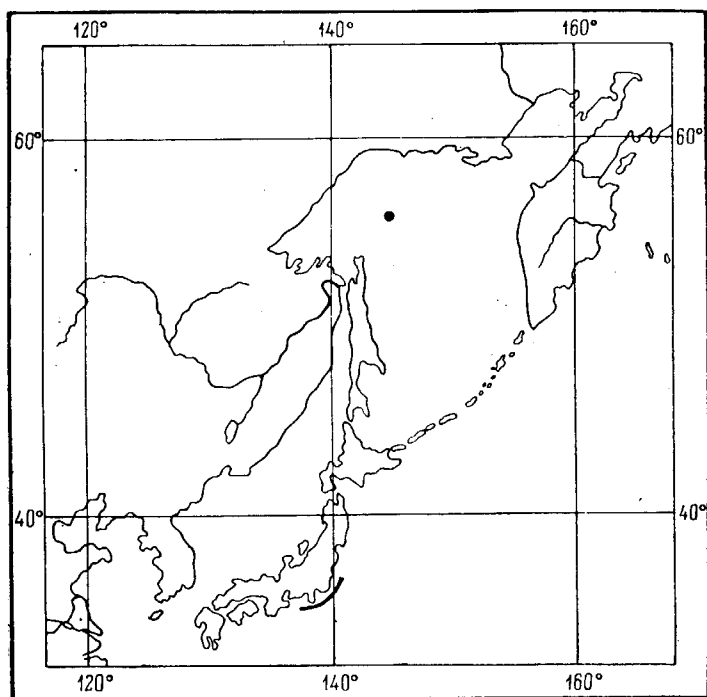


Рис. 74. Ареал *Nuculana sagamiensis* (Okutani) — батимального северотихоокеанского приазиатского вида (группа XVIIб).

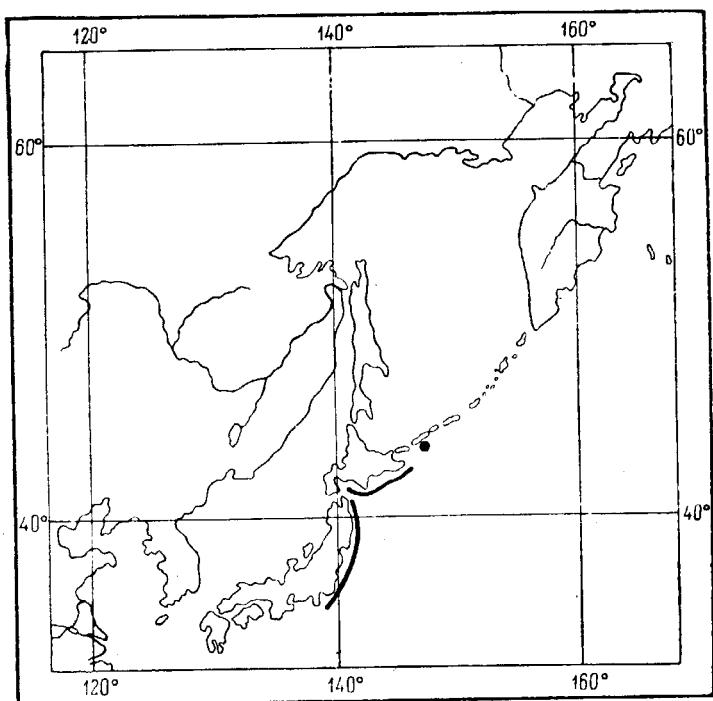


Рис. 75. Ареал *Cetoconcha japonica* (Habe) — батимального северотихоокеанского приазиатского вида (группа XVIIв).

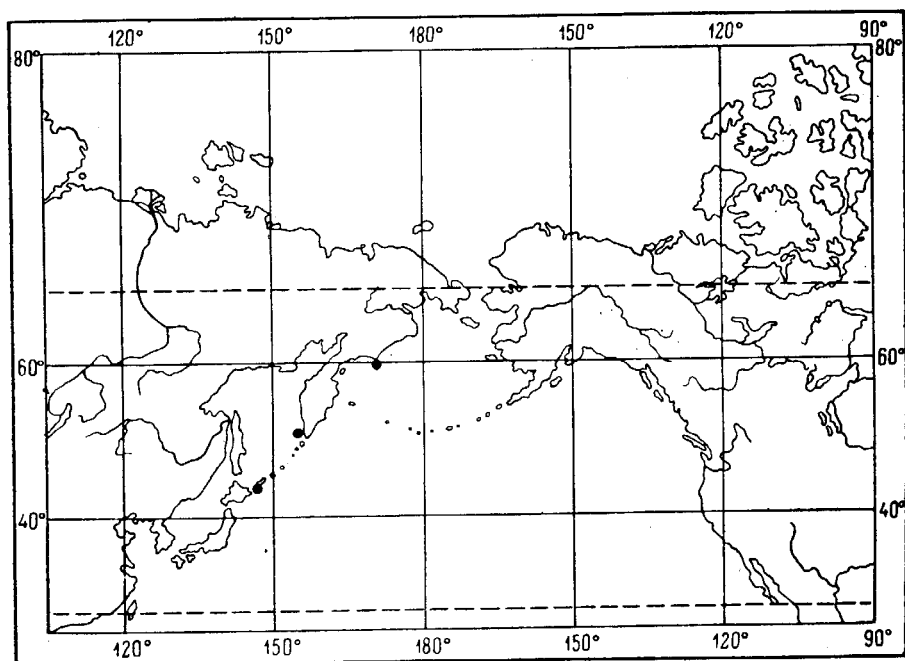


Рис. 76. Ареал *Astarte derjugini* Filatova — батимального северотихоокеанского приазиатского вида (группа XVIIе).

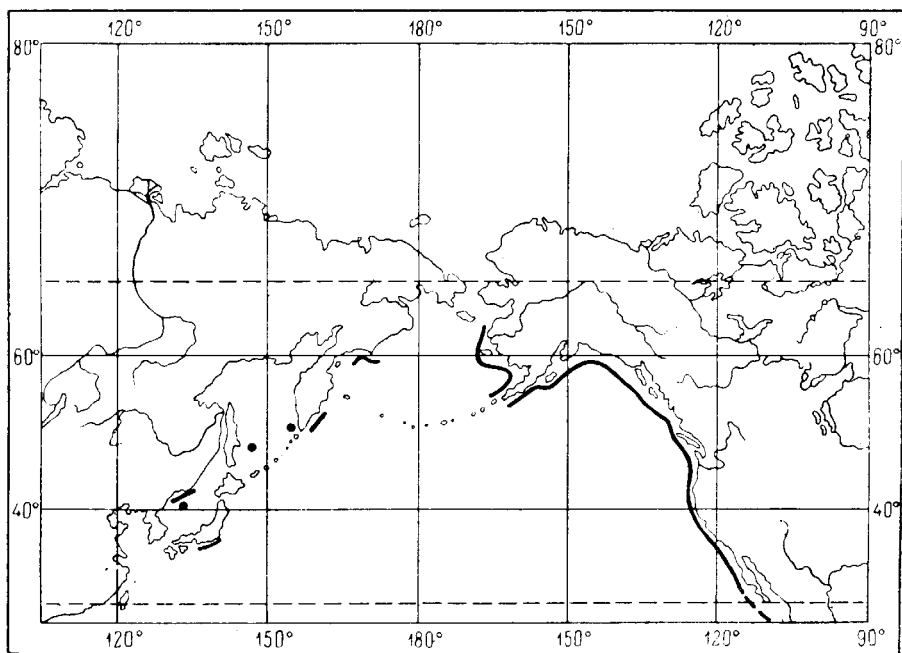


Рис. 77. Ареал *Delectopecten randolphi* (Dall) — батимального северитихоокеанского широко распространенного вида (группа XVIIIa).

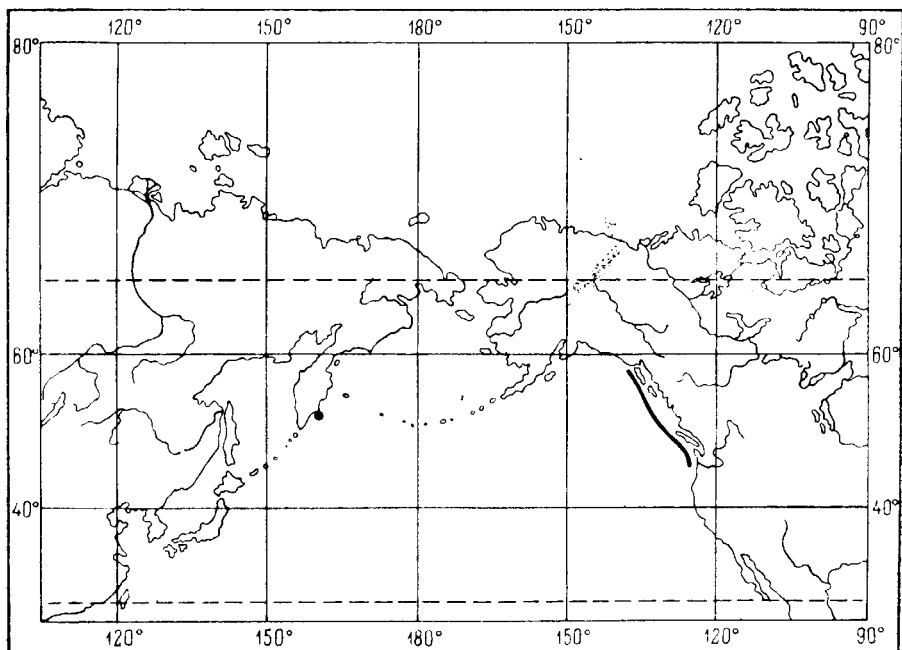


Рис. 78. Ареал *Nuculana leonina* (Dall) — батимального северитихоокеанского широко распространенного вида (группа XVIIIб).

Ареалы видов подгрупп XIXa — в сходны с таковыми приазиатских высокобореальных видов (ср. с группой XI).

Анализ ареалов двусторчатых, населяющих шельф советских дальневосточных морей,¹ показал, что они относятся к следующим семи основным

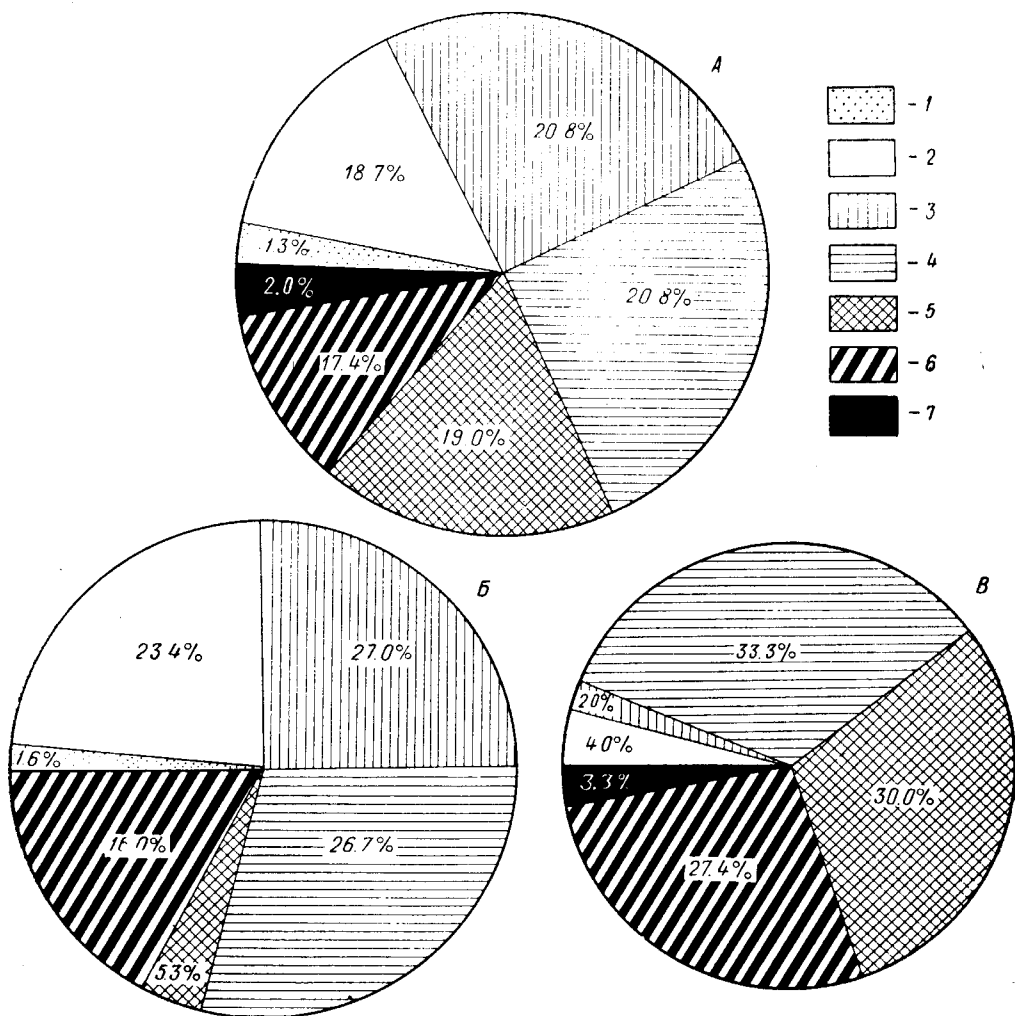


Рис. 79. Биогеографический состав фауны двусторчатых моллюсков дальневосточных морей в целом (А) и двух биогеографических подобластей: низкобореальной Северопацифической (Б) и высокобореальной Беринговской (В).

Обозначения к рис. 79, 86—89: 1 — тропическо-субтропические виды, 2 — субтропические по происхождению виды, 3 — низкобореальные виды, 4 — широко распространенные бореальные виды, 5 — высокобореальные виды, 6 — бореально-арктические виды, 7 — арктические виды.

биогеографическим группам (рис. 79, А):²

1. Тропическо-субтропические виды (тип ареала группы I) — 3 вида.
2. Субтропические по происхождению виды (типы ареалов групп II—V, из X только *Limatula subauriculata*) — 45 видов.

¹ В анализ включены также моллюски, населяющие юго-вост. часть Чукотского моря, которая отнесена автором к Тихоокеанской бореальной биогеографической области, см. стр. 110.

² Для анализа отобраны 240 видов, данные о распространении которых достаточно полны и не вызывают сомнения.

3. Низкобореальные виды (типы ареалов групп VI, VII) — 50 видов.
4. Широко распространенные бореальные виды (типы ареалов групп VIII, IX, из X — только *Megayoldia thraciaeformis*, *Modiolus modiolus*, *Mytilus edulis*, *Turtonia minuta*, *Macoma balthica*, *Zirfaea crispata*) — 50 видов.
5. Высокобореальные виды (типы ареалов групп XI, XII, из X — только *Yoldia myalis*) — 46 видов.
6. Бореально-арктические виды (типы ареалов групп XIII, XIV) — 41 вид.
7. Арктические виды (тип ареала группы XVI, только *Portlandia arctica siliqua*, *P. aestuariorum*, *Lyonsia arenosa sibirica*, *Nicania montagui fabula*, *N. m. warhami*) — 5 видов.

В дополнение к шельфовым рассмотрено 20 батимальных и 3 абиссальных вида.

Трудности изучения бентоса материкового свала и особенно донного населения ложа океана обусловили то обстоятельство, что батимальные моллюски советских дальневосточных морей изучены неизмеримо слабее шельфовых, тогда как абиссальных мы знаем только по считанным экземплярам (Беляев, 1966). Как видно из настоящей работы, двустворчатых, не встречающихся выше 200-метровой изобаты, известно в 10 раз меньше (23 : 240), чем шельфовых (к последним отнесены также моллюски, обитающие как в пределах шельфа, так и на больших глубинах).

Несмотря на неполноту фактических данных о глубоководных моллюсках, анализ их ареалов все же проводится в надежде получить хотя бы некоторые указания на закономерности их распространения.

Рассмотрение северных границ ареалов тропическо-субтропических и субтропических видов, южных и северных границ бореальных видов и южных границ бореально-арктических и арктических видов позволяет на примере распространения двустворчатых моллюсков уточнить положение границ Тихоокеанской бореальной биогеографической области и ее подразделений.

Из 48 тропическо-субтропических, субтропических и субтропическо-бореальных видов, известных из советских дальневосточных морей, 42 вида обитает у берегов Приморья. Из них 41 вид известен из зал. Петра Великого,¹ а 28 видов не распространяются севернее этого залива. 13 видов встречены непосредственно за м. Поворотным и только 8 — проникают севернее зал. Владимира. Обитающие здесь тропическо-субтропические и собственно субтропические виды в своей основной части — 22 вида из 25 — не распространяются севернее зал. Петра Великого.

Что касается бореальных видов, к которым относятся низкобореальные, широко распространенные бореальные, а также бореально-арктические, ведущие себя у азиатских берегов Тихого океана как широко распространенные бореальные виды, то из 146 этих видов у берегов Приморья обитает 108. Из них 94 вида распространяются до зал. Петра Великого, а к югу от него их количество резко уменьшается и у вост. берега Корейского п-ова встречено всего 20 представителей этой биогеографической категории. Из 47 низкобореальных видов, распространенных у берегов Приморья, в зал. Петра Великого обитает 42. По направлению к югу и северу от названного залива количество низкобореальных видов падает: у п-ова Корея их число снижается до 15, а у зал. Владимира — до 33. Заметное увеличение числа низкобореальных видов в зал. Петра Великого обусловлено тем, что в нем обнаружено 17 новых для науки видов этой биогеографической группы. Некоторые из них в дальнейшем могут быть найдены и у п-ова Корея, прибрежные воды которого изучены еще далеко не достаточно. В районе между м. Поворотным и зал. Владимира отмечено 33 низкобореальных вида, а далее — у сев. При-

¹ Субтропическо-бореальный вид *Megayoldia lischkei* известен пока только из района к северу от зал. Владимира.

морья их встречается не более 22. Несколько иной характер распространения имеют широко распространенные бореальные и бореально-арктические виды. Из 59 видов этих биогеографических категорий в зал. Петра Великого отмечено 52. По направлению к югу их число быстро сокращается и у вост. берега п-ова Корея встречено только 5 видов. Напротив того, севернее зал. Петра Великого, у берегов Приморья их число изменяется незначительно; так в районе к сев. от зал. Владимира отмечено 48 видов этой группы.

Изложенный материал показывает, что наиболее резкая смена малакофауны, происходящая за счет сокращения числа субтропических видов и увеличения числа бореальных, наблюдается у сев. части п-ова Корея. Южнее этого района субтропические виды начинают существенно преобладать над бореальными.

Аналогичная картина смены биогеографических комплексов наблюдается и в регионе, включающем в себя воды, омывающие южн. Сахалин, южн. Курильские и сев. Японские о-ва. В его пределах обитают 40 тропическо-субтропических и субтропических видов. Из них 38 известны у берегов сев. Хонсю и 37 — у Хоккайдо. В пределах Южно-Курильского мелководья число видов этого биогеографического комплекса сокращается до 9. На сев. и сев. Курильских островах¹ субтропические виды отсутствуют, тогда как у южной половины о. Итуруп отмечено 3 субтропических вида. В составе тепловодной фауны, обитающей у берегов южн. Сахалина, которая генетически связана с северояпонской, наблюдается такое же снижение числа субтропических видов, как и у южн. Курильских островов. Действительно, в зал. Анива встречено уже только 9 таких видов, которые в своем большинстве обнаружены только в лагуне Буссэ. На прибрежные мелководья в район зал. Терпения проникают всего 3 вида, а севернее м. Терпения — всего 1 вид. У юго-зап. берега южн. Сахалина, в районе о-ва Монерон, число субтропических видов достигает 12, далее к северу число этих видов сокращается до 9, а у сахалинского берега Татарского пролива их всего 6.

Напротив, число бореальных видов в том же регионе быстро сокращается по направлению к югу, и у сев. Хонсю их становится по количеству меньше, чем субтропических. Здесь обитает 150 из 187 известных для советских дальневосточных морей видов бореального комплекса. До Южно-Курильского мелководья распространяется 80 видов, у Хоккайдо их число сокращается до 71, а у сев. Хонсю — до 39. Далее к югу эти виды быстро выклиниваются. В южн. части Охотского моря так же как и в сев. части Японского моря, бореальные виды составляют основной фон малакофауны. В пределах всего Охотского моря, в направлении с юга на север, число бореальных видов варьирует незначительно, что можно поставить в зависимость от неоднородных местных условий существования, а также от различной степени исследованности отдельных частей этого моря.

Таким образом, изложенные данные показывают, что наиболее резкое изменение биогеографического состава малакофауны наблюдается у берегов сев. Хонсю. К югу от этого района в малакофауне начинают четко преобладать субтропические виды, а к северу — бореальные.

В сев. части Тихоокеанской бореальной биогеографической области наблюдается аналогичная смена различных биогеографических комплексов малакофауны. К югу здесь выклиниваются арктические виды, а к северу — бореальные. Оказалось, что из 45 рассмотренных широко распространенных бореальных и высокобореальных видов,² обнаруженных в юго-зап. части

¹ К сев. и сев. Курильским островам отнесены острова, лежащие к северу от о. Итуруп.

² Бореально-арктические виды, широко представленные как в бореальных, так и в арктических водах, автором при уточнении положения сев. границы Тихоокеанской бореальной биогеографической области во внимание не принимались.

Берингова моря, к сев. до м. Наварин проникает лишь 27. В Анадырском заливе число бореальных видов падает до 16, тогда как в районе Берингова пролива их количество вновь возрастает до 26 за счет видов, проникающих сюда с более теплыми приамериканскими водами. Далее к северу, в южн. и юго-вост. частях Чукотского моря, число бореальных видов двустворчатых сокращается незначительно, до 21, а в западной, более холодноводной части этого моря, обнаружено всего 4 вида, т. е. столько же, сколько известно из района м. Барроу. О проникновении вдоль сев. берега Аляски тихоокеанских относительно теплых вод свидетельствует нахождение 3 бореальных видов в прибрежных водах моря Бофорта. Характерно, что степень проникновения на север высокобореальных видов оказывается заметно меньшей, чем широко распространенных бореальных. Действительно, из 14 высокобореальных видов, обнаруженных в юго-зап. части Берингова моря, в Анадырском заливе найдено лишь 7, в Беринговом проливе — 6, в юго-вост. части Чукотского моря — 4, а в море Бофорта — всего 1 вид. В других районах Чукотского моря они не обнаружены. Что касается 32 широко распространенных бореальных видов, отмеченных в юго-зап. части Берингова моря, то из них до Анадырского залива распространяется всего 10. В Беринговом проливе их число резко увеличивается и достигает 21, что свидетельствует о том, что именно за счет видов этой биогеографической категории происходит пополнение *Bivalvia* Берингова пролива. В южн. и вост. частях Чукотского моря число широко распространенных бореальных видов продолжает оставаться значительным — 18. Именно виды только этой бореальной биогеографической группы проникают вплоть до м. Барроу и далее в море Бофорта.

Наоборот, из 10 арктических видов, отмеченных автором для Чукотского моря, только 4 обнаружены у м. Барроу. В районе Берингова пролива их число сокращается до 3, а до Анадырского залива расселяется лишь 1 — *Portlandia aestivalium*. К югу от этого залива арктические виды двустворчатых отсутствуют. Изложенные данные свидетельствуют о том, что в Анадырском заливе происходит заметное сокращение числа бореальных видов и выклинивание арктических. Преобладание же арктических видов над бореальными наблюдается в центр. и зап. частях Чукотского моря, а также к северу и востоку от м. Барроу.

Немногочисленные бывшие в распоряжении автора батимальные виды имеют пределы распространения в южн. частях изученных регионов в общих чертах сходные с таковыми шельфовых видов. Действительно, один батимальный вид (*Megayoldia toyamaensis* — группа XVIIa) имеет ареал, сходный с таковыми субтропическо-низкобореальных видов, и не отмечен севернее центральной части Японского моря. Два других (*Neilonella japonica*, *Nuculana sagamiensis* — группа XVIIb) — имеют ареалы типа субтропическо-бореальных видов и не распространены севернее Охотского моря. В то же время батимальные виды, имеющие ареал типа низкобореальных видов (группа XVIIв и, вероятно, группа XVIIг) и типа широко распространенных бореальных видов (*Delectopecten randolphi* — группа XVIIIa), по-видимому, не проникают на юг далее широты сев. половины Хонсю. Характерно, что батимальные виды с низкобореальным типом ареала (группы XVIIв, XVIIг) относительно многочисленнее к востоку от южн. Курильских островов. 2 батимальных вида, которые широко распространены в сев. Пацифике, имеют ареалы, сходные с таковыми: у первого (*Delectopecten randolphi* — группа XVIIIa) — с широко распространенными бореальными видами, у второго (*Nuculana leonina* — группа XVIIIб) — с широко распространенными высокобореальными видами. Северные же пределы распространения обнаруженных батимальных видов из-за мелководности северной части Берингова моря простираются лишь до юго-зап. его части. При этом батимальные виды, сходные по своему ареалу с высокобореальными шельфовыми видами, в своей

основной массе (группа XVIIд) обнаружены на глубинах Охотского моря. Однако следует подчеркнуть, что батимальная фауна моллюсков изучена еще далеко не достаточно и поэтому все соображения относительно закономерностей ее распространения следует считать сугубо предварительными.

Анализ ареалов, имеющих в распоряжении автора видов, показывает, что, судя по соотношению двустворчатых различных биогеографических групп, южная граница Тихоокеанской бореальной биогеографической области у берегов Азии проходит в районе Корейского залива. Здесь бореальные виды начинают по своему числу существенно уступать субтропическим элементам. На графике (рис. 80) этому району соответствует пересечение кривых, отображающих количество видов моллюсков, относящихся к раз-

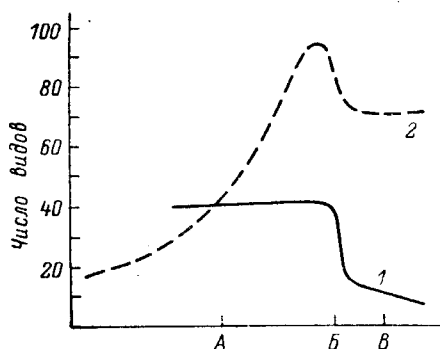


Рис. 80. Число видов двустворчатых моллюсков тропическо-субтропических и субтропических (1) и бореальных (2) в зависимости от широты места обитания.

А — Корейский залив; Б — м. Поворотный; В — зал. Владимира.

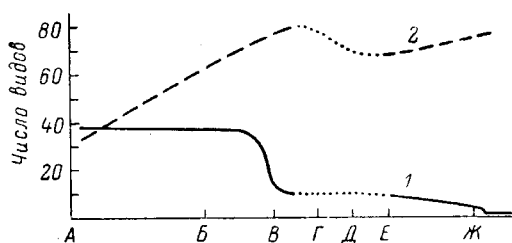


Рис. 81. Число видов двустворчатых моллюсков субтропических (1) и бореальных (2) в зависимости от широты места обитания.

Сев. Японские острова: А — п-ов Ното; Б — прол. Цугару (Сангарский); В — Южно-Курильское мелководье; Г — прол. Екатерины; Д — прол. Наперуза; Е — зал. Анива; Ж — зал. Терпения.

ным биогеографическим категориям, на разных широтах. Севернее места, соответствующего точке пересечения кривых, бореальные элементы составляют более 50% видов двустворчатых, а к югу, наоборот, субтропические и тропические виды начинают преобладать над бореальными. Общее положение южной границы Тихоокеанской бореальной биогеографической области у берегов п-ова Корея неоднократно указывалось авторами, изучавшими другие группы морских животных (Виноградов, 1948; Шмидт, 1948; Ушаков, 1949; Екман, 1953; Андросова, 1958; Голиков, Кусакин, 1962; Голиков, 1963; Гурьянова, 1972). Однако точная локализация этой границы, на основании анализа ареалов двустворчатых моллюсков, определена впервые. У Японских островов южная граница области, определенная по соотношению двустворчатых моллюсков, относящихся к различным биогеографическим комплексам, проходит у берегов Хонсю: на япономорской стороне — севернее п-ова Ното, а на тихоокеанской — севернее п-ова Босо (рис. 81). В районе этих географических пунктов — у берегов Хонсю — проводят южную границу области и другие исследователи, в том числе и названные выше. Однако граница, проведенная по данным анализа ареалов двустворчатых, проходит несколько севернее, чем указывают другие авторы, изучавшие иные группы морских донных организмов.

Таким же способом определено положение северной границы области. Как было показано выше, бореальные виды двустворчатых преобладают над арктическими видами в вост. части Чукотского моря вплоть до м. Барроу, а собственно арктические виды начинают преобладать над бореальными лишь

к северу и к востоку от этого мыса, а также в центральных и западных частях Чукотского моря (рис. 82). Следовательно, северную границу области, принимая во внимание распространение двустворчатых моллюсков, нужно проводить в вост. части Чукотского моря от м. Барроу к м. Дежнева, ограничивающему Берингов пролив с запада. На основании изучения других групп животных, эту границу проводят по Беринговому проливу (Гурьянова, 1936, 1951; Андрияшев, 1939; Ушаков, 1953) или еще южнее — от м. Наварин к о-ву Св. Лаврентия и м. Румянцева (Виноградов, 1948; Шмидт, 1948; Галкин, 1955; Нейман, 1960; Голиков, 1963). Интересно отметить, что столь северное положение границы области, определенное на примере двустворчатых, наблюдается еще у некоторых, преимущественно литоральных, групп животных.

Более широкое распространение на север бореальных видов двустворчатых может быть объяснено, с одной стороны, наличием в их репродуктивном

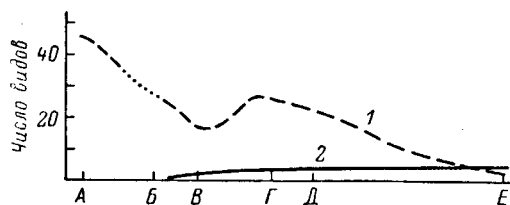


Рис. 82. Число видов двустворчатых моллюсков бореальных (1) и арктических (2) в зависимости от широты места обитания.

А — Командорские острова; Б — м. Наварин; В — сев. берег о-ва Св. Лаврентия; Г — Берингов пролив; Д—Е — вост. часть Чукотского моря; Е — м. Барроу.

цикле планктонной личинки, что позволяет им широко расселяться с помощью течений, в частности с относительно теплыми тихоокеанскими водами, проникающими в Северный Ледовитый океан через Берингов пролив. Попадая в Чукотское море, тихоокеанские воды прижимаются к Аляске, вдоль берегов которой бореальные виды и образуют локальные популяции. С другой стороны, *Bivalvia*, благодаря морфофункциональным особенностям своего строения, способны лучше большинства дру-

гих морских многоклеточных животных изолироваться от неблагоприятных воздействий внешней среды.

Несмотря на очевидную принадлежность северной части Тихого океана к особой биогеографической области, специфических для этой области семейств среди двустворчатых моллюсков нет. Однако из 119 родов *Bivalvia*, отмеченных для изученных регионов, количество родов, ограниченных в своем распространении бореальными и субтропическими водами северной Пацифики, достаточно велико, оно достигает 18. Из них большинство представлено немногими видами (*Acila*, *Robaia*, *Crenomytilus*, *Vilasinia*, *Pododesmus*, *Patinopecten*, *Rictocyra*, *Saxidomus*, *Protothaca*, *Clinocardium*, *Cadella*, *Peronidia*, *Nuttallia*, *Siliqua*, *Potamocorbula*, *Zachsia*, *Bankia*) и лишь один род — *Cardiomya* — представлен в северной части Тихого океана более чем 10 видами. Приблизительно такое же распространение в Тихом океане, или ограниченное только бореальными водами, имеют 4 рода с амфибореальным ареалом (*Megayoldia*, *Microyoldia*, *Huxleyia*, *Arvella*). Число бореально-арктических родов, широко распространенных в бореальных водах как Тихого, так и Атлантического океанов, достигает 19 (*Yoldia*, *Yoldiella*, *Crenella*, *Dacrydium*, *Limatula*, *Pandora*, *Lyonsia*, *Thracia*, *Astarte*, *Tridonta*, *Cyrtodaria*, *Thyasira*, *Axinopsida*, *Axinulus*, *Liocyma*, *Turtonia*, *Ciliatocardium*, *Serripes*, *Mya*). Бореально-арктических родов, встречающихся кроме Арктики только в бореальных водах Тихого океана, — 3 (*Panomya*, *Pseudopythina*, *Mysella*). В сев. часть Берингова моря заходит один вид арктического рода *Portlandia*.

Наличие в низкобореальном приазиатском регионе эндемичного рода — *Crenomytilus*, а также родов с субтропическо-низкобореальным типом распространения (*Robaia*, *Cadella*, *Nuttallia*, *Potamocorbula*, *Zachsia*) позволяет выделить особую низкобореальную биогеографическую подобласть Тихоокеанской бореальной области. Правомерность такого шага подтверждается

также и тем, что значительную часть малакофауны этой подобласти составляют виды, не выходящие за ее границы (50 низкобореальных видов — 27%). Кроме того, пределами выделенной подобласти ограничивается распространение к северу 3 тропическо-субтропических видов (1.6%) и 45 субтропи-

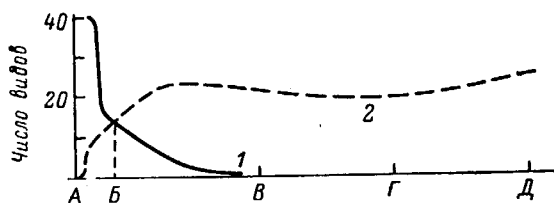


Рис. 83. Число видов двусторчатых моллюсков субтропических и низкобореальных (1), с одной стороны, и бореальных широко распространенных, высокобореальных и бореально-арктических (2) — с другой, в зависимости от широты места обитания.

А—Б — Южно-Курильское мелководье; Б—В — средние и северные Курильские острова; В—Г — юго-вост. Камчатка; Г—Д — юго-зап. часть Берингова моря.

ческих (23.4%). Остальные виды оказываются широко распространенными либо в приазиатских водах сев. Пацифики, либо по всей Тихоокеанской биогеографической области, либо являются бореально-арктическими (рис. 79, Б).

Южная граница этой подобласти совпадает с таковой Тихоокеанской бореальной биогеографической области, а северная — в районе Курильских

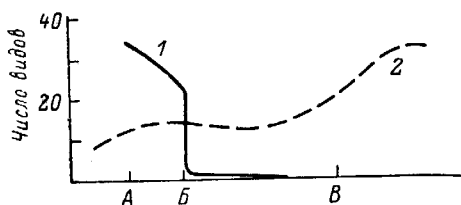


Рис. 84. Число видов двусторчатых моллюсков, субтропических и низкобореальных (1), с одной стороны, и бореальных широко распространенных, высокобореальных и бореально-арктических (2) — с другой, в зависимости от широты места обитания в Охотском море у вост. Сахалина.

А — сев. берег зал. Анива; Б — зал. Терпения; В — м. Елизаветы.

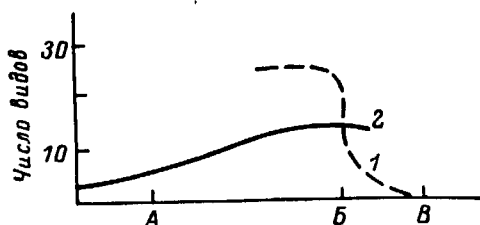


Рис. 85. Число видов двусторчатых моллюсков тропическо-субтропических и субтропических (1) и тихоокеанских широко распространенных бореальных (2) в зависимости от широты места обитания у п-ова Корея и Южн. Приморья.

А — Корейский залив; Б — м. Поворотный; В — зал. Владимира.

островов — проходит по широте средней части Итурупа, а у юго-вост. берега Сахалина — по широте м. Терпения. При этом необходимо иметь в виду, что низкобореальная фауна у берегов южн. Сахалина обитает только на хорошо прогреваемых летом мелководьях. Как видно на графиках (рис. 83, 84), в названных районах тепловодные субтропические и низкобореальные моллюски начинают уступать по числу видов высокобореальным и к северу от пограничных районов составляют менее 50% малакофауны, а затем выклиниваются совсем. У м. Терпения выклинивание тепловодных элементов происходит крайне резко. Севернее этого мыса проникает лишь 1 субтропическо-низкобореальный вид (*Musculista senhousia*), тогда как в самом зал. Терпения обитает 23 низкобореальных и субтропических вида.

Примерно в таких же или несколько отличающихся границах¹ ранее

¹ Некоторые исследователи не относили к Северояпонской провинции прибрежные воды юго-вост. Сахалина и южн. половины о. Итурупа.

выделялась Северояпономорская провинция (Ушаков, 1953, 1955; Гурьянова, 1955; Кобякова, 1956, 1958, 1959; Скарлато, 1956, 1960; Хлебович, 1958, 1961) или Северояпонская провинция (Кусакин, 1956, 1958; Голиков, Кусакин, 1962; Голиков, 1963). В качестве низкобореальной подобласти этот регион

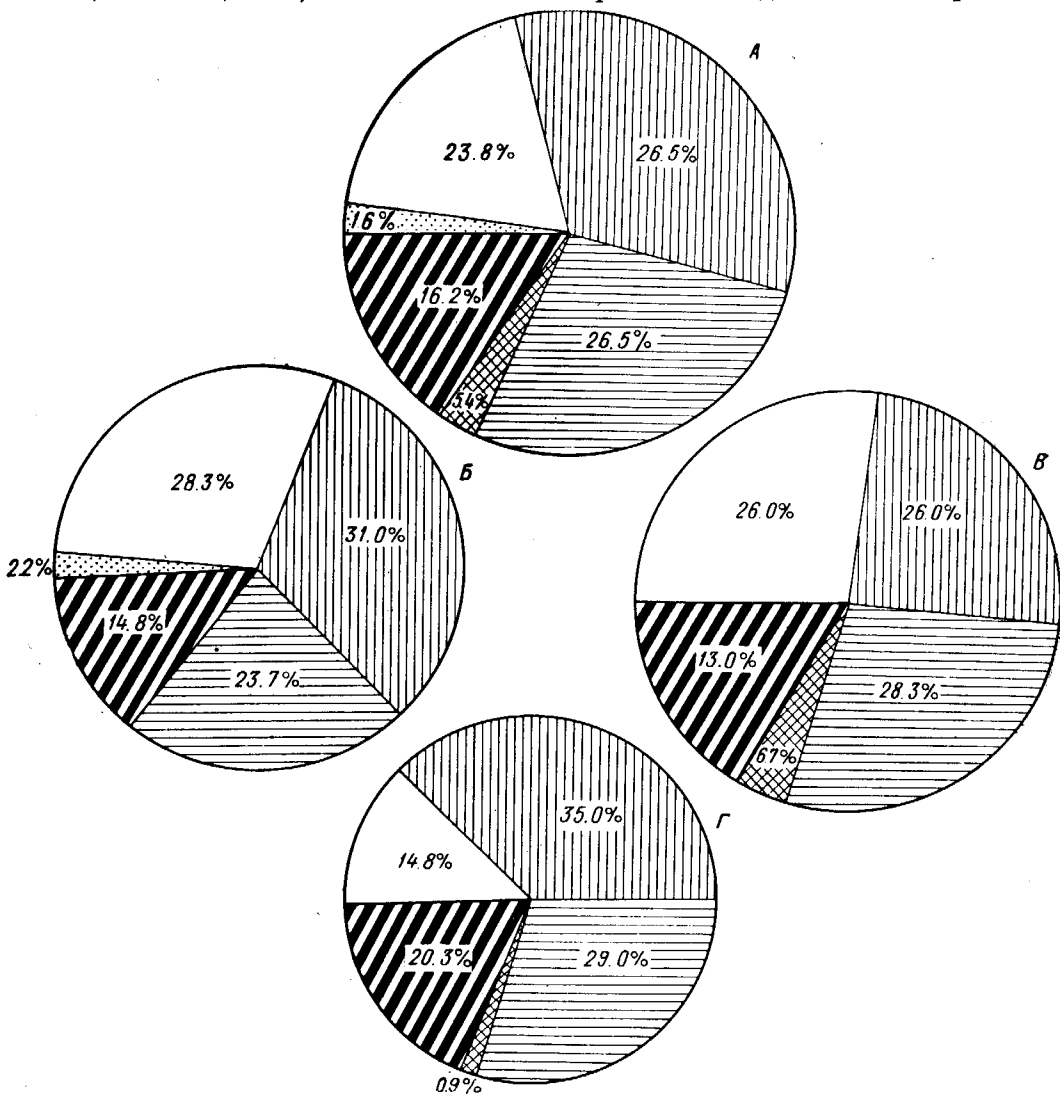


Рис. 86. Биogeографический состав фауны двустворчатых моллюсков Северояпонской биогеографической провинции (А) и трех ее округов; Южноприморского (Б), Южно-курльского (В) и Североприморского (Г).

в подобном же объеме выделялся С. В. Василенко (1974) на основании изучения *Caprellidae* под названием Северояпонской; Н. Л. Цветковой (1975) на основании изучения *Gammaridae* под названием Северояпономорской; и на основании изучения *Isopoda* — О. Г. Кусакиным (1979а) — под названием Айнской или Северояпонской.

Принимая во внимание то обстоятельство, что наиболее древним центром формообразования низкобореальной фауны являются районы, соответствующие современному положению северной Японии и южного Сахалина (см. гл. «Формирование фауны двустворчатых моллюсков умеренных вод северо-

западной части Тихого океана»), представляется логичным называть выделенную подобласть Северояпонской.

С целью проведения биогеографического районирования в пределах выделенной Северояпонской низкобореальной подобласти были намечены районы, отличающиеся по составу фауны двустворчатых моллюсков и своим гидрологическим характеристикам:

1. Район зал. Петра Великого;
2. Южно-Курильское мелководье (включая район южн. Итуруп);

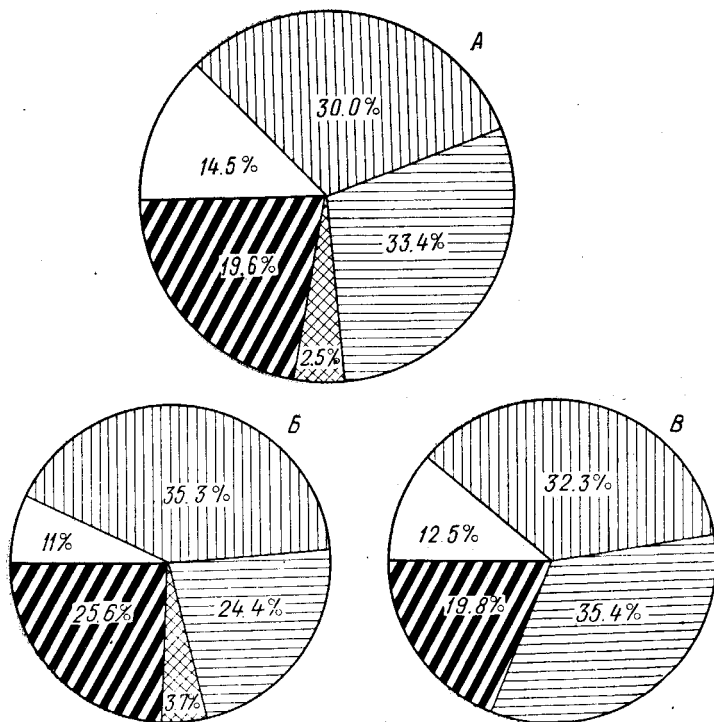


Рис. 87. Биогеографический состав фауны двустворчатых моллюсков Южносахалинской биогеографической провинции (А) и двух ее округов: Анивского (Б) и Мошеронского (В).

3. Прибрежные воды зал. Анива и юго-вост. Сахалина до м. Терпения (взяты до глубины около 20 м);

4. Район юго-зап. побережья Сахалина;

5. Район сев. Приморья (от м. Поворотного на юге) и Татарского пролива, включая прибрежные воды сев. зап. Сахалина к северу до прол. Невельского.

Разделение южного и северного Приморья по широте м. Поворотного продиктовано не только своеобразием гидрологического режима зал. Петра Великого, но и тем обстоятельством, что к югу от названного мыса число субтропических видов начинает преобладать над числом широко распространенных бореальных видов (рис. 85).

Биогеографический состав фаун двустворчатых моллюсков сравниваемых регионов отображен на рис. 86, 87. Сопоставление этих фаун по формулам Жаккара и Престона (см. с. 18) показало, что зал. Петра Великого, район южн. Курильских островов и районы сев. Приморья и Татарского пролива более сходны между собою, чем с районами прибрежных вод южн. Сахалина (табл. 2, 3). То обстоятельство, что число общих видов в этих регионах достигает 38—39%, коэффициент сходства фаун более 56%, а коэффициент раз-

личия — не превышает 0.38, свидетельствует о том, что они могут быть объединены в биогеографическую провинцию. В соответствии с наибольшим видовым разнообразием и древностью населяющей ее малакофауны эту провинцию правомерно назвать Северояпонской. В ее пределах обнаружено 185 видов двустворчатых моллюсков, из которых более половины — тепловодные, а именно: тропическо-субтропические (3), субтропические (44) и низкобореальные (49); широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов — 79, а высокобореальных видов, проникающих сюда главным образом вдоль берегов о-ва Итурупа, всего 10 (рис. 79, Б). В провинции отмечается 5 эндемичных видов и подвидов (*Robaia robaia*, *Lyonsia nuculaniformis*, *Cuspidaria ascoldica*, *Cardiomya lindbergi lindbergi*, *C. lindbergi batialis*). Ввиду различий в видовом составе двустворчатых зал. Петра Великого, Южно-Курильского мелководья и районов сев. Приморья вместе с Татарским проливом (степень различия по Престону соответственно: 0.28, 0.31, 0.38), эти регионы могут быть выделены в отдельные округа.

Таблица 2

Число видов в различных биогеографических подразделениях
северо-западной части
Тихоокеанской бореальной биогеографической области

Ранг биогеографического подразделения	Название биогеографического подразделения	Число видов
Подобласть	Северояпонская низкобореальная	188
Провинция	Северояпонская	185
Округ	Южноприморский	(D ₁) 135
»	Южнокурильский	(D ₂) 149
»	Североприморский	(D ₃) 114
Провинция	Южносахалинская	117
Округ	Анивский	(D ₄) 82
»	Монеронский	(D ₅) 96
Подобласть	Берингийская высокобореальная (ее западная часть)	150
Провинция	Охотоморская	(D ₇) 110
Провинция	Северокурильская	(D ₈) 89
Провинция	Командорская	(D ₉) 68
(или округ)		
Округ	Анадырский	(D ₉) 43
»	Восточночукотский	(D ₁₀) 68

Таблица 3

Сходство и различие фаун двустворчатых моллюсков
округов Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти

Сравниваемые фауны (см. табл. 2)	$D_1 + D_2 - C$ экз.	C, экз.	Степень сходства по формуле Жаккара, %	Степень различия по формуле Престона	$C/(D_1 + D_2 - C) \times 100, \%$
D ₁ , D ₂	177	107	61.0	0.31	38.0
D ₁ , D ₃	152	65	42.8	0.44	29.9
D ₁ , D ₄	154	77	50.0	0.38	33.0
D ₁ , D ₅	151	98	64.9	0.28	39.3
D ₂ , D ₃	163	68	41.5	0.44	29.3
D ₂ , D ₄	167	78	46.4	0.43	31.7
D ₂ , D ₅	175	101	56.3	0.38	38.2
D ₃ , D ₄	117	61	52.0	0.38	34.2
D ₃ , D ₅	128	68	53.1	0.38	34.7
D ₄ , D ₅	132	76	57.0	0.32	36.0

В пределах Южнокурильского округа встречено 149 видов двустворчатых, из которых субтропических — 39, низкобореальных также 39, широко распространенных бореальных и бореально-арктических — 61, а высокобореальных — 10. Эндемичных видов в этом округе не найдено (рис. 86, В).

Вторым, по многообразию двустворчатых, округом оказался район зал. Петра Великого — Южноприморский округ — 135 видов. Число тропических и субтропических видов здесь несколько больше, чем в Южнокурильском округе, — 41. Немного больше здесь и низкобореальных видов — 42. Зато широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов тут заметно меньше — 52. Высокобореальные виды отсутствуют полностью. Эндемичных видов в округе не отмечено (рис. 86, Б). Как видно из сравнения, фауна двустворчатых Южнокурильского округа менее тепловодная, чем таковая Южноприморского округа. Это следует объяснить положением Южнокурильского округа у северной границы Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти, в результате чего в пределы Южнокурильского округа проникает больше не только широко распространенных бореальных видов, но и отдельные высокобореальные формы, в то время как некоторые тропическо-субтропические и субтропические виды выклиниваются, не достигая пределов округа.

Фауна двустворчатых моллюсков сев. Приморья и Татарского пролива — Североприморского округа — наибольшую степень сродства обнаруживает с таковой зал. Петра Великого (следует отметить, что все 5 эндемичных видов и подвидов, свойственных Северояпонской провинции, встречены только в пределах этих двух округов). Однако число тепловодных, субтропических видов здесь существенно меньше (их всего 17), что нужно связывать с более северным положением этого региона и воздействием холодного Приморского течения. При этом следует отметить, что субтропические виды обитают здесь только на мелководьях, в хорошо прогреваемых летом бухтах. Низкобореальных видов в Североприморском округе — 40, а широко распространенных бореальных и бореально-арктических — 56. Высокобореальные виды здесь практически отсутствуют; известна лишь находка в сев. части Татарского пролива одного высокобореального вида — *Chlamys albidus* (рис. 86, Г). Меньшее сродство Североприморского округа с Южнокурильским обусловлено не только их пространственной изоляцией одного от другого, но и тем обстоятельством, что у берегов сев. Приморья, так же как и в Татарском проливе, преобладает япономорская водная масса, и отдельные районы округа связаны между собою единой системой течений. У южных же Курильских островов преобладает тихоокеанская водная масса, а гидрологический режим в районе этих островов во многом зависит от соотношения струй Куро-Сию и Ойо-Сию.

Состав фауны двустворчатых моллюсков прибрежных вод зал. Анива, юго-вост. и юго-зап. Сахалина отличается от такового Северояпонской провинции. Действительно, степень сродства фаун двустворчатых Южноприморского и Южнокурильского округов с фаунами двустворчатых прибрежных вод юго-зап. и юго-вост. Сахалина, найденная по формуле Жаккара, не более 50%, а коэффициент различия по Престону — не менее 0.38. Наиболее сильно видовой состав *Bivalvia* названных округов отличается от такового прибрежных вод юго-вост. Сахалина. Между ними степень сродства менее 43%, коэффициент различия составляет 0.44, а число общих видов менее 30% от суммы видов (табл. 3). Несколько ближе к комплексу двустворчатых моллюсков, населяющих воды юго-зап. Сахалина, оказывается только географически смежный с ним комплекс *Bivalvia* Татарского пролива и сев. Приморья. Прибрежные воды юго-зап. и юго-вост. Сахалина выделяются автором в особую Южносахалинскую провинцию. Ввиду того, что степень сродства между фаунами двустворчатых прибрежных вод юго-зап.

Сахалина и юго-вост. Сахалина лишь немногим превышает 50%, а коэффициент различия составляет 0.38 — эти два региона могут рассматриваться как самостоятельные округа: Монеронский, включающий в себя воды, омывающие юго-зап. берег Сахалина, и Анивский, охватывающий прибрежные воды зал. Анива и вост. Сахалина до м. Терпения на севере.

В пределах Южносахалинской провинции Северояпонской биогеографической подобласти обитает 117 видов двустворчатых моллюсков, из которых субтропических только 17, а низкобореальных — 35; зато широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов — 62. В пределы этой провинции проникают 3 высокобореальных вида (рис. 87, А). Более холодноводный характер фауны *Bivalvia* Южносахалинской провинции хорошо согласуется с гидрологическим режимом входящих в нее районов. На самом деле, к югу и юго-вост. от м. Крыльон располагается зона холодных вод, формирующаяся за счет холодной водной массы Охотского моря. Что же касается прибрежных вод зал. Анива и юго-вост. Сахалина, то летний прогрев их осуществляется лишь до глубины около 20 м, что и обуславливает общий низкобореальный характер населяющей их фауны. Что же касается немногих субтропических по происхождению видов, то они в своем большинстве обнаружены в лагуне Буссэ, которая в соответствии с принципом интерзональности при биогеографическом районировании (см. с. 103) может рассматриваться как водоем, приближающийся по своему гидрологическому режиму в летний период к субтропическому. В провинции отмечен один эндемичный вид — *Macoma orbiculata*.

В границах Монеронского округа Южносахалинской провинции обнаружено 96 видов, из которых 12 — субтропических по происхождению, 31 — низкобореальный, 53 — широко распространенных бореальных и бореально-арктических (рис. 87, В). Анивский округ, в фауну двустворчатых моллюсков которого входит 82 вида, в отличие от Монеронского, имеет 9 субтропических и 29 низкобореальных видов; тогда как широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов здесь 41. Положение округа у северной границы Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти обуславливает появление 3 высокобореальных видов (рис. 87, Б).

Расчленение на регионы более низкого ранга Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти, которая в понимании ряда названных выше авторов соответствовала провинции, проводилось и на примере других групп животных. Определенная самобытность фауны зал. Петра Великого позволила рассматривать воды, омывающие южн. Приморье, в качестве самостоятельного округа на основании изучения многощетинковых червей, некоторых групп ракообразных, брюхоногих моллюсков и рыб (Кобякова, 1949, 1956, 1958; Шмидт, 1950; Ушаков, 1951; Гурьянова, 1955; Голиков, 1963, и др.). Неоднократно отмечались в литературе общие черты в фауне мелководий зал. Анива и вост. побережья южн. Сахалина (Кобякова, 1936, 1956; Скарлато, 1956, и др.). Различия в фаунах выделенных автором провинций и округов отмечались и другими исследователями, которые придавали или не придавали им ранга какого-либо биогеографического подразделения (Кобякова, 1949, 1956, 1958, 1959; Шмидт, 1950; Ушаков, 1951, 1972; Галкин, 1955; Гурьянова, 1955; Андросова, 1958; Мокиевский, 1960; Скарлато, 1960; Голиков, Кусакин, 1962; Голиков, 1963; Цветкова, 1965).

При рассмотрении биогеографического состава фауны двустворчатых моллюсков Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти, впрочем, так же, как и других регионов, необходимо иметь в виду, что на распространение фауны сильнейшее влияние оказывает, с одной стороны, гидрологический режим локальных биоморфических различных участков, а с другой — история расселения составляющих фауну видов. Как автором было показано в опубликованных ранее работах (Скарлато, Голиков, 1965;

Голиков, Скарлато, 1968, и др.), в приазиатских водах с континентальным климатом прилежащего материка и сильным летним прогревом поверхностных вод решающим в гидрологическом режиме верхних зон моря оказывается теплообмен между морем и атмосферой. Соответственно, наиболее тепловодные элементы фауны концентрируются в полузакрытых бухтах, на хорошо прогреваемых летом мелководьях, а в открытых участках преобладают более холодноводные виды. Наоборот, в регионах с морским климатом прилежащего материка и сглаженными сезонными колебаниями температуры поверхностных вод решающей в распределении фауны оказывается система течений, которая нивелирует сезонные контрасты температур. Течения в данном случае превалируют при определении гидрологических условий над теплообменом между морем и атмосферой. В таких условиях при наличии теплого течения тепловодные элементы придерживаются открытых берегов, а в бухтах, изолированных от смягчающего воздействия течений, преобладают более холодноводные виды. Например, у тихоокеанских берегов Хонсю, отепляемых мощным теплым течением Куро-Сию, наиболее тепловодные виды обитают у открытых берегов, а в заливах и бухтах встречаются более холодноводные виды (Habe, Ino, Horikoshi, 1966). Напротив того, в приазиатских водах в хорошо прогреваемых летом мелководных полузакрытых бухтах фауна более тепловодная, чем у открытых берегов. Этими обстоятельствами, видимо, и следует объяснять отличия в биогеографическом составе комплексов двустворчатых моллюсков, населяющих биомически различные участки в пределах одного и того же района.

В качестве примера может быть рассмотрено соотношение биогеографического состава двустворчатых моллюсков в биомически отличающихся участках зал. Посьета. Действительно, сравнение с помощью формулы Жаккара видового состава *Bivalvia* полузакрытых бухт этого залива (б. Экспедиции и б. Новгородской) и прилежащих к ним открытых участков показывает, что степень сходства составляет всего 37%. Это сходство существенно меньше, чем между разными провинциями Северояпонской низкобореальной биогеографической подобласти. Коэффициент различия по Престону также сравнительно высок и равен 0.55, что соответствует 27% общих видов от суммы видов сравниваемых участков. Эти различия в первую очередь объясняются значительно более тепловодным характером фауны полузакрытых бухт зал. Посьета, чем его открытых участков. При этом необходимо иметь в виду, что биогеографический состав моллюсков зал. Посьета отличается большим разнообразием, что обусловлено, во-первых, обилием различных биотопов и, во-вторых, его близким положением в пределах отечественных вод к южной границе Тихоокеанской бореальной биогеографической области. Среди 97 видов двустворчатых моллюсков, обнаруженных в зал. Посьета, 37 оказались тропическо-субтропическими или субтропическими, 32 — низкобореальными и только 28 — широко распространенными бореальными и бореально-арктическими. При этом все тропическо-субтропические виды и большинство субтропических видов обнаружены только в полузакрытых бухтах (рис. 88, Б), в которых они достигают высокой численности и нередко оказываются руководящими в биоценозах (Голиков, Скарлато, 1967а). Достаточно сказать, что в 9 из 11 отмеченных для б. Экспедиции биоценозах субтропические виды двустворчатых моллюсков (*Musculista senhousia*, *Arca boucardi*, *Anadara broughtoni*, *Ruditapes philippinarum* и др.) играют ведущую роль (Скарлато и др., 1967). Довольно многочисленна и *Crassostrea gigas*, которая, однако, в настоящее время не образует здесь банок, возможно ввиду растущего загрязнения и загрязнения залива. Характерно, что в б. Новгородской, на незаиленных приподнятых участках дна, субтропический гребешок *Chlamys farreri nipponensis* оказывается доминирующей формой, способной даже образовывать небольшие друзы. Наоборот, низкобореальные виды, хотя и могут

достигать в защищенных бухтах высокой численности, в большинстве случаев занимают в биоценозах подчиненную роль. Исключение составляет лишь *Crenomytilus grayanus*, являющийся одной из руководящих форм в биоценозах вместе с субтропическим видом *Arca boucardi*. Широко распространенные бореальные и бореально-арктические виды встречаются в полузакрытых бухтах единично.

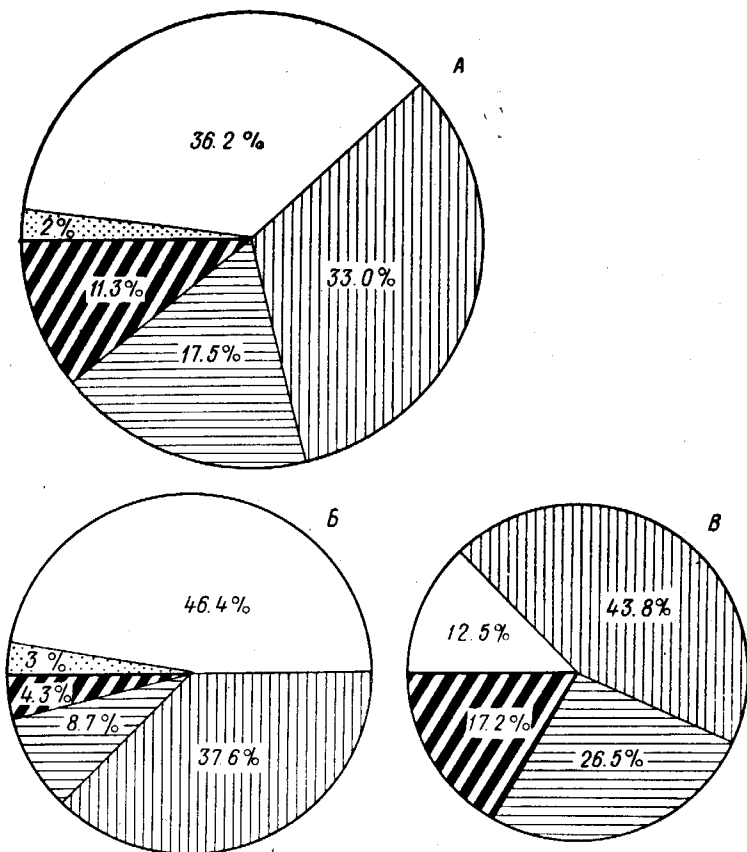


Рис. 88. Биogeографический состав фауны двустворчатых моллюсков зал. Посыета: залива в целом (А), полузакрытых бухт (Б) и открытых участков (Б').

В открытых участках залива, характеризующихся меньшим летним прогревом поверхностных вод и несколько сглаженными колебаниями температур, биogeографический состав *Bivalvia* отличается от такового полузакрытых бухт. Основной фон здесь составляют низкобореальные виды (28 из 64 обнаруженных), которые могут достигать высокой численности и нередко оказываются руководящими в биоценозах (*Crenomytilus grayanus*, *Modiolus difficilis*, *Patinopesten yessoensis*, *Spisula sachalinensis* и др.) (Скарлато и др., 1967). Субтропических по происхождению видов в открытых участках зал. Посыета найдено всего 8. В большинстве случаев они играют подчиненную роль в биоценозах. Одной из руководящих форм в открытых частях залива оказывается только *Macra chinensis*, да и то лишь в самой прибрежной зоне (на глубине 3—5 м). Широко распространенные бореальные виды, которых в открытых участках обнаружено 17, достигают относительно небольшой

численности, а бореально-арктические, которых всего 11, на мелководьях встречаются единично.

В условиях, приближенных к оптимальным для видов каждой биогеографической группы, их представители достигают максимальной численности и образуют высокую биомассу. Так, у открытых берегов южн. Сахалина, по сравнению с биономически сходными участками у берегов южн. Приморья, в биоценозах значительно увеличивается роль широко распространенных бореальных видов как по качественному составу, так по численности и биомассе, а роль субтропических видов резко уменьшается. Некоторые тепловодные виды, доминирующие в ряде биоценозов зал. Посыета, у открытых берегов южн. Сахалина изменяют характер своего распространения и начинают играть второстепенную роль. Например, низкобореальный вид *Crenomytilus grayanus* в некоторых незащищенных бухтах и у открытых берегов зал. Посыета на глубине 2—12 м распределяется довольно четко выраженным поясом, образуя местами банки с плотностью поселений до 500 экз./м² и более (включая молодь) и биомассой до 40 кг/м² в сыром весе. Этот же вид у открытых берегов юго-зап. Сахалина, в соответствии с широтным положением и более низкими летними температурами поверхностных вод, встречается в виде отдельных особей, лишь редко образуя друзы из нескольких экземпляров. В то же время, в лагуне Буссэ, со сравнительно сильным летним прогревом вод, *C. grayanus* образует крупные друзы и доминирует в биоценозе, которому дает имя.

Полузакрытые, хорошо прогреваемые летом участки акваторий у берегов южн. Сахалина и в зал. Посыета более сходны между собою по биогеографическому составу фауны двустворчатых моллюсков и по их роли в биоценозах, чем открытые и закрытые участки в пределах каждого из названных районов. Полузакрытые бухты и водоемы лагунного типа в обоих сравниваемых районах имеют в составе фауны двустворчатых моллюсков значительное количество субтропических видов, которые, образуя высокую биомассу, доминируют в биоценозах.

Присутствие интерзональных водоемов отмечается не только для обеих провинций Северояпонской низкобореальной подобласти. Имеются они и в высокобореальной подобласти. Так, некоторые водоемы лагунного типа у вост. берега Сахалина, поверхностные воды которых достаточно сильногреваются летом, по гидрологическому режиму и составу фауны тяготеют к низкобореальной подобласти. Следует полагать, что проникновение тепловодных организмов из одного защищенного, хорошо прогреваемого участка в другой могло осуществляться в периоды потепления климата и прогрева поверхностных вод в промежуточных открытых районах.

Интерзональность в биогеографическом составе фаун свидетельствует о необходимости при проведении биогеографического районирования сравнивать не только однозначные вертикальные зоны, но и сходные в биономическом отношении участки акваторий.

Акватории Тихого океана, лежащие к северу от Северояпонской низкобореальной подобласти, отнесены к Берингской высокобореальной подобласти. Такое название подобласти представляется правомерным, так как геологическая история и формирование фауны северной части Тихого океана теснейшим образом связаны с геогидрократическими движениями древней суши Берингии. В периоды субмергенции этой суши осуществлялся обмен между холодными водами Полярного бассейна и относительно теплыми водами Тихого океана, тогда как в периоды высокого стояния Берингской платформы северная часть Тихого океана была тепловоднее, чем ныне. Образование же высокобореальной водной массы и сопутствующей ей фауны, по видимому, произошло в период соединения Полярного бассейна с Тихим океаном.

Вероятно, ввиду относительной молодости Берингийской подобласти по сравнению с Северояпонской в первой не отмечено эндемичных родов. Правда, в ее пределах обнаружен род *Portlandia*, не проникающий за ее пределы к югу, однако широко распространенный в морях Полярного бассейна.¹

В пределах Берингийской высокобореальной подобласти обнаружено двустворчатых моллюсков несколько меньше, чем в Северояпонской низкобореальной подобласти (табл. 2). Степень сходства видового состава *Bivalvia* двух названных подобластей, по Жаккару, составляет всего 41%, коэффициент различия по Престону равен 0.5, а число общих видов — всего 29% от их суммарного числа. Интересно отметить, что различия между фаунами двустворчатых подобластей несколько больше, чем различия между таковыми провинций Северояпонской подобласти, однако меньше, чем между интерзональными участками каждой из провинций той же подобласти.

Из 150 видов двустворчатых Берингийской высокобореальной подобласти основная масса видов относится к трем биогеографическим группам: широко распространенным бореальным — 50, высокобореальным — 45 и бореально-арктическим — 41. Низкобореальные виды, которых 3, и субтропические по происхождению, которых 6, проникают только в самые южные части подобласти, тогда как в ее северной части обнаружено 5 арктических видов. Характер распространения двустворчатых моллюсков подобласти, а также особенности гидрологического режима и истории формирования отдельных участков ее акватории позволили выделить в пределах Берингийской высокобореальной подобласти 5 регионов (начало списка на с. 99):

6. Район средн. и сев. Курильских островов вместе с прибрежными водами юго-вост. Камчатки;

7. Охотское море, исключая районы, отнесенные к Северояпонской низкобореальной подобласти;

8. Юго-зап. часть Берингова моря вместе с прикомандорскими водами;

9. Район Анадырского залива;

10. Район Берингова пролива вместе с юго-вост. частью Чукотского моря.

Сопоставление степени сходства и различия фаун двустворчатых этих регионов проводилось также с помощью формул Жаккара и Престона (табл. 4) и с учетом видового эндемизма и биогеографической принадлежности видов.

Фауна двустворчатых Охотского моря (исключая районы, отнесенные к низкобореальной подобласти) характеризуется относительной изолированностью и молодостью, особенно в северной части его акватории. В ее составе обнаружено 110 видов двустворчатых, из которых 38 — широко распространенных бореальных, 33 — бореально-арктических, 31 — высокобореальных, 5 — субтропических по происхождению и 3 — низкобореальных (рис. 89, Б). Несмотря на положение региона у южной границы высокобореальной подобласти, в фауне двустворчатых здесь имеется относительно много бореально-арктических видов, тогда как субтропические и низкобореальные виды весьма малочисленны и обитают только в защищенных бухтах на достаточно прогреваемых летом мелководьях. Распространение этих видов может служить еще одним примером интерзонального распространения фаун различного происхождения. Особенно показательно нахождение изолированной, сильно угнетенной популяции низкобореального вида *Mya japonica* в Тауйской губе на весьма большом расстоянии от его основного ареала. В Охотском море обнаружено сравнительно большое число эндемичных видов — 13 (подгруппа XIб, см. с. 60), часть которых обитает при постоян-

¹ В связи с рассмотрением Берингийской биогеографической подобласти необходимо иметь в виду, что в распоряжении автора имелись материалы только из приазиатской части сев. Пацифики, и соответственно биогеографические построения проводились на основании анализа распространения обнаруженных в этой части Тихого океана видов.

ных отрицательных температурах (например, *Elliptica alaskensis derbeki*) и должна быть отнесена к группе гляциально-охотоморских.¹ Своеобразие фауны двустворчатых моллюсков Охотского моря и наличие эндемичных видов дают основание для выделения в его пределах хорошо выраженной провинции — Охотоморской.

Наиболее древними акваториями в пределах высокобореальной подобласти оказываются, по-видимому, воды, омывающие средн. и сев. Курильские о-ва и юго-вост. Камчатку. По составу *Bivalvia* этот регион четко отличается от других регионов подобласти. В его границах обнаружено 89 видов двустворчатых, из которых широко распространенных бореальных видов — 41, высокобореальных — 24, бореально-арктических — 22, а субтропических по происхождению — всего 2 (рис. 89, А). Эндемичных видов встречено 6. В соответствии с принципами, изложенными выше, этот регион рассматривается в качестве особой Северокурильской провинции.

К северу от Северокурильской провинции лежит регион, включающий прикомандорские воды и юго-зап. часть Берингова моря. Здесь обнаружено 68 видов, из которых 24 — широко распространенных бореальных, 21 — высокобореальный, 21 — бореально-арктический и 2 — субтропических по происхождению (рис. 89, В). Судя по составу двустворчатых моллюсков, этот регион достаточно четко отличается от других изученных регионов Берингийской высокобореальной подобласти и мог бы быть выделен в качестве самостоятельной провинции. Однако отсутствие эндемичных видов и известное сходство населяющих его *Bivalvia* с таковыми Северокурильской провинции, а также несомненная палеогеографическая и гидрологическая близость к Северокурильской провинции, позволяют полагать, что дальнейшее исследование этих, еще недостаточно изученных регионов может дать материал для их объединения в качестве округов единой провинции.

В Анадырском заливе, воды которого характеризуются низкими летними температурами (вплоть до -1.5°) и некоторым опреснением, обнаружено

Таблица 4

Сходство и различие фаун двустворчатых моллюсков провинций Берингийской высокобореальной биогеографической подобласти

Сравниваемые фауны (см. табл. 2)	$D_1 + D_2 - C$ экз.	C, экз.	Степень сходства по формуле Жаккара, %	Степень различия по формуле Престона	$C/(D_1 + D_2 - C) \times 100$, %
D_6, D_7	136	63	46.3	0.46	31.6
D_6, D_8	105	51	48.6	0.41	32.5
D_6, D_9	101	31	30.7	0.54	23.5
D_6, D_{10}	116	41	35.3	0.56	26.0
D_7, D_8	127	51	32.5	0.47	28.6
D_7, D_9	117	35	30.0	0.48	23.0
D_7, D_{10}	126	52	41.0	0.53	29.0
D_8, D_9	84	27	32.0	0.59	24.3
D_8, D_{10}	98	38	38.7	0.51	28.0
D_9, D_{10}	79	32	40.5	0.47	29.0

43 вида *Bivalvia*. Основу фауны двустворчатых этого региона образуют бореально-арктические виды, которых 26. Высокобореальных видов 10, а широко распространенных бореальных — всего 6. Здесь же встречен 1 аркти-

¹ Наличие в Охотском море аутохтонной холодноводной фауны отмечалось многими специалистами, называвшими виды этой фауны северобореальными (Андряшев, 1939; Ушаков, 1949, 1953; Колтун, 1959; Скарлато, 1960) или гляциально-охотоморскими (Виноградов, 1946, 1948; Галкин, 1955; Голиков, 1963).

ческий вид — *Portlandia aestuariorum* (рис. 89, Г). Таким образом, фауна двустворчатых залива характеризуется бедностью видового состава и большой холодноводностью. Эти обстоятельства, в частности, послужили причиной

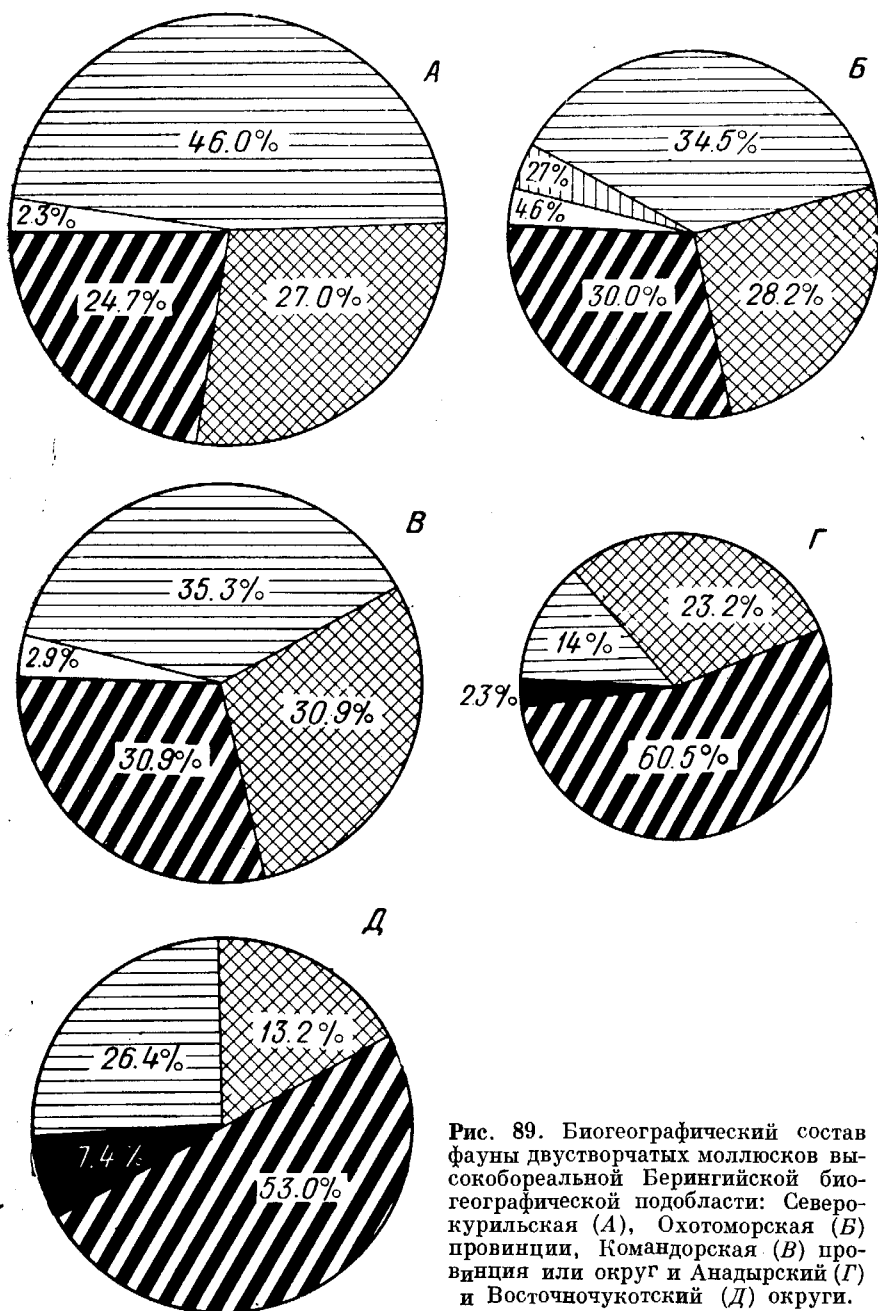


Рис. 89. Биogeографический состав фауны двустворчатых моллюсков высокобореальной Берингийской биогеографической подобласти: Северо-курильская (А), Охотоморская (Б) провинция, Командорская (В) провинция или округ и Анадырский (Г) и Восточночукотский (Д) округа.

того, что ряд авторов (Dall, 1899; Гурьянова, 1936; Нейман, 1960; Голиков, 1963, и др.) проводили северную границу Тихоокеанской бореальной биогеографической области к югу от Анадырского залива. Однако анализ биогеографического состава *Bivalvia* не делает правомерным отчленение, рассма-

триваемого региона от Тихоокеанской бореальной области. Общая качественная и количественная характеристика фауны двустворчатых Анадырского залива, а также сравнение ее с таковой соседних регионов (табл. 4) показывают значительную самобытность данного региона, однако отсутствие здесь эндемичных видов не дает основания для выделения его в качестве самостоятельной провинции высокобореальной подобласти. Имеющиеся данные позволяют рассматривать район Анадырского залива лишь в качестве биогеографического округа.

Далее к северу, в районе Берингова пролива и юго-вост. части Чукотского моря общее число видов двустворчатых возрастает до 68, что в значительной мере происходит за счет пополнения состава фауны широко распространенными бореальными тихоокеанскими видами, проникающими сюда вдоль берегов Америки со сравнительно более теплыми водами. Относительное число бореально-арктических видов здесь меньше, чем в Анадырском заливе, хотя их абсолютное число достигает 36. Широко распространенных бореальных видов 18, что в три раза больше, чем в Анадырском заливе. Высокобореальных видов почти столько же — 9, а число арктических возрастает до 5 (рис. 89, Д). Существенные отличия фауны двустворчатых района Берингова пролива и юго-вост. части Чукотского моря, несмотря на отсутствие эндемичных видов, дают право выделить этот район в качестве самостоятельного восточночукотского биогеографического округа.

Вопрос, к какой из провинций Берингийской высокобореальной подобласти следует отнести Анадырский и Восточночукотский округа, может быть решен после полного изучения фауны двустворчатых всей подобласти, включая и ее восточные части.

Географическое положение выделенных подобластей, провинций и округов Тихоокеанской бореальной биогеографической области показано на карте (рис. 90).

Как было показано выше, Берингийская высокобореальная подобласть, выделенная на основании анализа распространения двустворчатых моллюсков, свою северную границу имеет в восточной части Чукотского моря, тогда как ее южная граница у берегов Азии совпадает с северной границей Северо-японской низкобореальной подобласти.¹ Положение юго-восточной границы подобласти, проходящей у берегов Сев. Америки где-то в районе вост. Алеутских о-вов или несколько южнее их, можно будет уточнить на примере двустворчатых моллюсков после обработки достаточно полных коллекций *Vivalvia*, собранных в сев.-вост. части Тихого океана.

Правомерность установления берингийской подобласти и в ее пределах ряда провинций и округов находит подтверждение в результатах анализа распространения других групп морских животных. Так, многие исследователи (Dall, 1885, 1899; Шмидт, 1904; Гурьянова, 1935, 1936, и др.) указывают на большое сходство фауны вод, омывающих Командорские острова, вост. Камчатку и Алеутские острова, и относят их к единой Алеутско-камчатской провинции. Значительное сходство приазиатской и приамериканской фаун двустворчатых моллюсков в районе сев. Курильских островов, вост. Камчатки и Алеутских островов отмечалось ранее автором (Скарлато, 1956, 1960). Указывалось на сходство фауны брюхоногих моллюсков Курильских островов, вост. Камчатки, Командорских и Алеутских островов и Аляски (Голиков, Кусакин, 1962; Голиков, 1963). Средн. и сев. Курильские острова, вост. побережье Камчатки и прилегающие части Берингова моря выделялись в особую провинцию некоторыми отечественными исследователями под на-

¹ Следует отметить, что южная граница Берингийской подобласти соответствует южным пределам Алеутско-камчатской надпровинции (Голиков, 1963) и Алеутской подобласти (Голиков, Кусакин, 1971, 1978), установленным на основании изучения брюхоногих моллюсков.

званием Берингоморской (Андрияшев, 1939а; Ушаков, 1953, 1955; Галкин, 1955; Скарлато, 1956, 1960, и др.) или Восточно-Камчатской (Голиков, 1963). В пределах этой провинции некоторые из названных авторов (Андрияшев, 1939а; Голиков, 1963) выделяли два округа: Корякский и Северокурильский, границы которых в общих чертах совпадают с выделенными в данном ис-

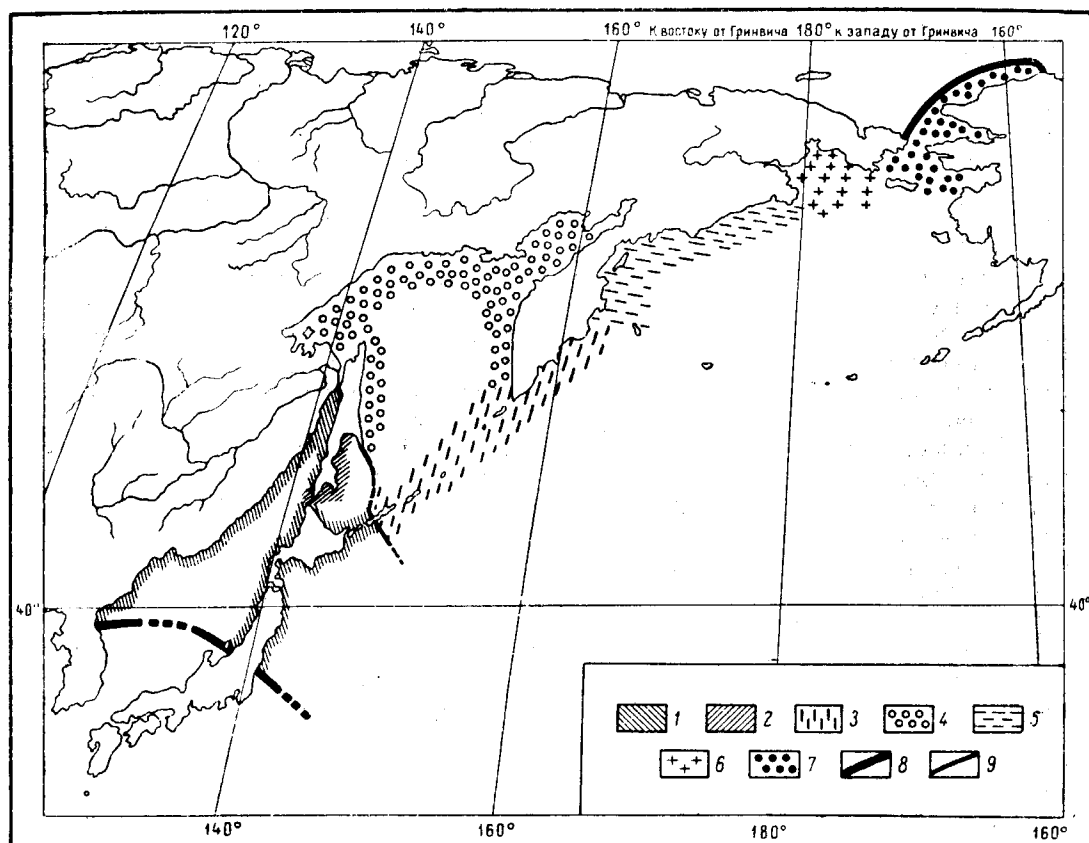


Рис. 90. Биogeографическое районирование шельфа северо-западной части Тихого океана на основании анализа распространения двусторчатых моллюсков.

Северояпонская низкобореальная подобласть: 1 — Северояпонская провинция, 2 — Южносахалинская провинция.

Берингийская высокобореальная подобласть: 3 — Северокурильская провинция, 4 — Охотоморская провинция, 5 — Командорская провинция (округ), 6 — Анадырский округ, 7 — Восточночукотский округ, 8 — южная и северная границы Тихоокеанской бореальной биогеографической области, 9 — граница между Северояпонской низкобореальной и Берингийской высокобореальной подобластями.

следования провинциями (округами): Северокурильской и Командорской. Охотское море в виде особой провинции выделялось большим количеством авторов (Гурьянова, 1935; Андрияшев, 1939а; Шмидт, 1948; Ушаков, 1953; Галкин, 1955; Скарлато, 1960; Голиков, 1963; Голиков, Кусакин, 1971, 1978, и др.). На особый биогеографический ранг северной части Берингова моря указывается во многих исследованиях (Dall, 1876, 1899; Гурьянова, 1936, 1951; Schenck, Keen, 1936; Дерюгин, Иванов, 1937; Андрияшев, 1939а; Зенкевич, 1947; Экман, 1953, и др.). А некоторые авторы (Виноградов, 1948; Шмидт, 1948; Галкин, 1955; Нейман, 1960; Голиков, 1963) даже относят северную часть Берингова моря к Арктической области. В пределах Арктической области Чукотско-Американская провинция в общих чертах признается

многими биогеографами (Андрияшев, 1939а; Ушаков, 1940, 1952; Гурьянова, 1951; Филатова, 1957б, и др.). В настоящей работе часть этой провинции, включающей в себя приамериканские воды Чукотского моря и Берингов пролив, выделена в качестве особого округа и отнесена к высокобореальной Берингийской подобласти. Характерно, что в районе Берингова пролива, а иногда и несколько к северу от него, проводят границу между Тихоокеанской бореальной и Арктической областями исследователи, изучавшие морские организмы, обладающие значительной подвижностью или имеющие пелагические стадии в онтогенезе (бокоплавы — Гурьянова, 1936, 1951; рыбы — Андрияшев, 1939а; многощетинковые черви — Ушаков, 1953, и др.).

Различия во взглядах на положение границ биогеографических подразделений связано, с одной стороны, с морфофункциональными и экологическими особенностями групп изучавшихся организмов, а с другой стороны, с подвижностью гидрологических фронтов между смежными водными массами, распределение которых в существенной мере определяет распространение морских растений и животных. Что касается биогеографических границ между выделенными регионами, то они в общих чертах совпадают с районами стыка водных масс различного происхождения. Примеры совпадения биогеографических границ с районами гидрологических фронтов имеются в работах многих исследователей (Шмидт, 1904, 1948; Appelloff, 1912; Гурьянова, 1951; Ekman, 1953; Uda, 1959; Голиков, 1963, и др.). Большой материал в этом отношении дает и настоящее исследование. Так, южная граница Северо-японской низкобореальной подобласти проходит у сев.-вост. берегов Японских островов в районе стыка теплых вод Куро-Сию с холодными водами Ойо-Сию, а в Японском море — у сев.-вост. берегов п-ова Корея в районе стыка Цусимского течения с более холодными водами Приморского течения. Северная граница низкобореальной подобласти, одновременно являющаяся и южной границей высокобореальной подобласти, в Охотском море совпадает с районами фронтов течения Соя и прохладными водами Прикурильского и Восточно-Сахалинского течений. Что касается границы подобласти в сев. части Японского моря, то ее положение определяется непроходимым экологическим барьером, который представляет собою Амурский лиман (Гурьянова, 1935, 1955; Ушаков, 1948).

Северная граница Берингийской высокобореальной подобласти, проходящая в юго-вост. части Чукотского моря, совпадает с районом стыка холодных вод Полярного бассейна с более теплыми водами, проникающими из Тихого океана в Северный Ледовитый океан (Ратманов, 1937; Ушаков, 1940; 1952). Границы Анадырского биогеографического округа соответствуют районам соприкосновения циркулирующих холодных вод Анадырского течения с сопредельными, относительно более теплыми водами Берингова моря. Границы Охотоморской провинции в своей основной части совпадают с пределами распространения холодной охотоморской водной массы.

Соответствие биогеографических границ положению зон конвергенции вод различного происхождения подтверждается и обширной гидрологической литературой (Dall, 1880; Marukawa, Kamiya, 1926; Дерюгин, 1930; Uda, 1934, 1940; Ратманов, 1937; Sverdrup a. oth., 1942; Леонов, 1948, 1959, 1960; Жуков, 1956, и др.). При этом следует иметь в виду, что положение биогеографических границ может несколько меняться вследствие пульсации теплых и холодных течений. Соответственно, в годы усиления течения Куро-Сию и большего проникновения его ветвей на север наблюдается некоторое смещение биогеографических границ в сев.-зап. части Тихого океана к северу. Наоборот, в период интенсификации течения Ойо-Сию биогеографические границы смещаются к югу. Таким образом, можно говорить о наличии зон, в пределах которых наблюдается периодическая смена биогеографического состава фауны. У южных пределов Тихоокеанской бореальной области подоб-

ную зону у берегов Азии можно ожидать у сев.-вост. берегов п-ова Корея, а у Японских островов — на протяжении от средн. части о. Хонсю до южн. части о. Хаккайдо. На самом деле, как было показано японскими авторами (Nabe, Kosuge, 1968), тепловодные элементы фауны у сев.-вост. берегов Японских о-вов могут проникать до 42° с. ш., тогда как южным пределом распространения относительно холодноводных организмов оказывается 35° с. ш. Названные исследователи подчеркивают, что даже в пределах одного года ареалы видов различной биогеографической принадлежности могут существенно перекрывать друг друга, образуя четко выраженную переходную зону. Сходная картина, правда в меньших масштабах, наблюдается в районе прол. Екатерины или немного севернее его, где ветви течения Куро-Сию смешиваются с холодным течением Ойо-Сию, образуя аналогичную переходную зону. Доказательством этому может служить наблюдающееся здесь проникновение низкобореальных видов в пределы высокобореальной подобласти и, наоборот, появление отдельных высокобореальных видов в пределах Южно-Курильского мелководья.

По-видимому, не менее подвижной оказывается и северная граница Тихоокеанской бореальной области, положение которой зависит от интенсивности поступления тихоокеанских вод в Полярный бассейн. В пользу этого свидетельствует нахождение в вост. части Чукотского моря мертвых створок ряда широко распространенных бореальных видов двустворчатых, ныне живущих только в сев. части Тихого океана. Таким образом, границы между биогеографическими подразделениями могут рассматриваться не как пограничные линии, а как переходные зоны между фаунами различного происхождения.

Изложенный материал и данные о сходстве и различии фаун двустворчатых моллюсков разных регионов советских дальневосточных морей свидетельствуют о том, что актуалистический принцип сравнения распространения ныне живущих видов достаточен для разграничения фаунистических провинций и округов, но ввиду интерзональности в распространении видов разного происхождения не дает четкого представления о границах крупных биогеографических подразделений ранга подобласти и области. В последнем случае оказываются необходимыми анализ эндемизма фаун на уровне крупных таксономических категорий и особенно выяснение положения центров происхождения фаун и путей их дальнейшего расселения с учетом истории формирования акваторий.

ФОРМИРОВАНИЕ ФАУНЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ УМЕРЕННЫХ ВОД СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

Анализ закономерностей распространения рассмотренных биогеографических групп двустворчатых моллюсков позволяет восстановить некоторые черты истории формирования фауны *Bivalvia* умеренных вод северо-западной части Тихого океана и главнейшие пути ее расселения. Восстанавливая пути формирования малакофауны этой акватории, автор применил экологический принцип эволюционных построений на основе знания экологии и распространения современных биогеографических групп животных (Голиков, Цветкова, 1972а).

Накопленные к настоящему времени данные по палеофлорам и палеофаунам позволяют достаточно четко представить картину изменения климата Северного полушария на протяжении последних геологических эпох (Криштофович, 1932, 1955; Шварцбах, 1955; Геккер, 1957, Hopkins, 1959; Марков,

1960; Рудич, 1962; Синицын, 1965, 1966, и др.). Палеогеографическая картина недавнего геологического прошлого может быть с успехом восстановлена путем анализа географического распространения современных видов. Прекрасным тому примером может служить реконструкция биогеографическим методом геологической истории четвертичного периода (Линдберг, 1955, 1972, и др.).

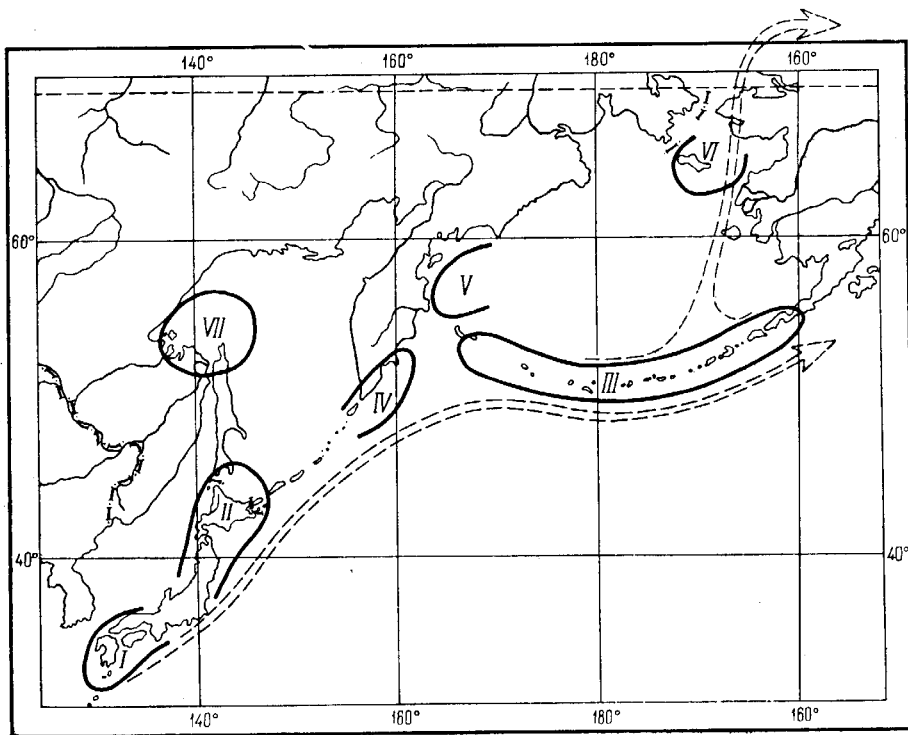


Рис. 91. Предполагаемое положение центров происхождения двустворчатых моллюсков различных биогеографических групп в северо-западной части Тихого океана и некоторые древние пути их расселения.

I — южнояпонский центр формирования субтропических видов; II — северояпонско-сахалинский центр формирования низкобореальных видов; III — берингский центр формирования широко распространенных бореальных видов; IV — восточнокамчатский центр формирования приазитских широко распространенных бореальных видов; V — западноберинговоморский центр формирования высокобореальных видов; VI — североберинговоморский центр формирования бореально-арктических видов; VII — западноохотоморский центр формирования гляциально-охотоморских видов.

Применение экологического метода основано на теснейшей зависимости развития современных флор и фаун от истории изменения климата той или иной части земного шара. Эта зависимость определяется решающим влиянием физико-химических факторов на процессы видообразования и формирования фаун, а также на их последующее расселение. Поэтому сопоставление данных по экологии (в первую очередь по термотипии) и распространению современных видов со сведениями по истории развития климата и палеогеографии соответствующих регионов позволяет предположить экологическую обстановку, в которой обитали эти виды в прошлом, и наметить пути их возможного расселения. Этот анализ позволяет также получить представление о вероятном времени и месте возникновения рассматриваемых видов. Предполагаемое положение центров формирования видов различной биогеографической природы и некоторые древние пути их расселения изображены на рис. 91. Очевидно, что виды, обитающие в настоящее время в условиях, которые сходны

с таковыми сравнительно древнего геологического времени, оказываются сами наиболее древними, тогда как виды, связанные с недавно (в геологическом масштабе) сложившимися гидрологическими условиями, оказываются относительно молодыми.

Известно, что изменения климата в северной части Тихого океана в последние геологические эпохи были направлены в сторону похолодания. Под влиянием этого похолодания, прерываемого временными потеплениями в отдельных районах северной Пацифики, и произошло возникновение, формирование и развитие малакофауны умеренных вод северо-западной части Тихого океана. При этом следует принимать во внимание, что распространение морских организмов, населяющих прибрежные районы названных акваторий (как это показано в главе, посвященной отношению двустворчатых моллюсков к температуре, как к фактору, определяющему их географическое распространение), в большей степени зависит от характера теплообмена между морем и атмосферой и в меньшей степени определяется течениями открытого океана.

Имея в виду геологическое прошлое сев. Пацифики, ясно, что наиболее древними фаунистическими элементами из рассмотренных в настоящей работе, являются тропическо-субтропические и субтропические виды. Образование этих ныне живущих видов могло произойти, по-видимому, в первой половине миоцена, после некоторого охлаждения существовавшей в то время субтропической водной массы. Районом их возникновения, вероятно, являются прибрежные воды восточной окраины древнего Азиатского материка, край которого в начале миоцена проходил на долготе современного положения Японских островов. Об этом свидетельствует не только распространение современных субтропических видов, но и нахождение ископаемых остатков некоторых из них на Японских островах в нижнемиоценовых отложениях (например, *Acila divaricata*, *Cyclocardia ferruginea*).

Относительно однообразные, близкие к субтропическим условия, преобладавшие в северной части Тихого океана на протяжении всего палеогена и первой половины миоцена, должны были позволить ряду субтропических видов как ныне живущих, так и некоторых уже вымерших к настоящему времени, широко расселиться в северной Пацифике. Северной границей распространения этих видов оказывался существовавший в то время край Берингской платформы, а на восток и юго-восток они могли расселиться до берегов Сев. Америки. Такому распространению способствовали воды Куросио, достигавшие в то время берегов Берингии и Аляски. На массовое проникновение японских по происхождению видов моллюсков вдоль Берингии к берегам Америки указывают литературные данные (Smith, 1904, 1919; Grant, Gale, 1931; Криштофович, 1932, и др.). По данным этих и ряда других авторов (Шварцбах, 1955; Марков, 1960, и др.) сезонные изменения факторов среды в этот период времени были выражены слабо.

Во второй половине миоцена произошло дальнейшее похолодание, распространявшееся с севера. В этот период времени в несколько охлажденных водах у южного края Берингии образовались виды, которые в дальнейшем широко расселились в бореальных водах сев. Пацифики. Температура воды на небольших глубинах у берегов Берингии в этот период была лишь несколько выше, чем в районе зал. Аляска в настоящее время, и достигала в среднем 10° (Smith, 1919). Снижение температуры привело к вымиранию субтропических по происхождению видов у берегов Берингии и, вероятно, обусловило образование у относительно тепловодных видов разорванного (амфиоцифического в смысле А. П. Андрияшева) ареала (Скарлато, 1956).

Отсутствие в среднем миоцене резких различий в температурном режиме между морскими провинциями, а также последующее постепенное охлаждение водных масс в более южных широтах могли позволить возникшим у Берингии

видам широко распространиться в бореальной области северной части Тихого океана. Очевидно, что происхождение широко распространенных бореальных видов явилось следствием охлаждения вод у берегов Берингии. Последующее широкое распространение этих видов шло вслед за распространением охлажденных вод в более южные широты. Подобная пространственно-временная история образования тихоокеанских широко распространенных бореальных видов диктуется не только анализом палео-экологических данных и сведений по термопатии и распространению современных представителей этой биогеографической категории видов. Она подтверждается также нахождением наиболее древних ископаемых остатков этих видов в среднемиоценовых отложениях Камчатки, Аляски, Британской Колумбии и Орегона (например, *Pododesmus macrochisma*, *Panomya ampla*, *Crassiscardia crassidens*, *Clinocardium nuttallii*, *Keenocardium californiense*, *Macoma middendorffi*, *Spisula voyi*, *Mya priapus*, *Penitella penita*). К позднему миоцену, в связи с расширением зоны, занимаемой охлажденными водами, эти виды расселились и южнее, о чем свидетельствует нахождение их ископаемых остатков в верхнемиоценовых слоях Сахалина (например, *Cyclocardia crebricostata*, *Clinocardium nuttallii*, *Keenocardium californiense*, *Peronidia lutea*), Японии (например, *Clinocardium nuttallii*, *Keenocardium californiense*, *Peronidia lutea*, *Mya priapus*) и Калифорнии (например, *Clinocardium nuttallii*, *Protothaca staminea*, *Zirfaea gabbi*).

Несколько позднее, по-видимому непосредственно от видов, широко распространенных у обоих континентов, и от близких к ним предковых форм у берегов Камчатки могли образоваться приазиатские широко распространенные бореальные виды. Отсутствие этих видов у берегов Америки частично может быть связано с образованием уже тогда больших глубин в юго-западной части Берингова моря.

Во второй половине миоцена, уже после образования четких границ между климатическими зонами, в районе современного положения южной части Сахалина и северной Японии могли образоваться первые ныне существующие низкобореальные виды. О времени и месте возникновения этих видов, наряду с результатами анализа их термопатии и современного распространения, свидетельствуют и палеонтологические данные (например, *Patinopecten yessoensis*, *Spisula sachalinensis*). Процесс образования низкобореальных видов в этом же регионе, по-видимому, продолжался и в раннем плиоцене, когда наблюдалось очередное потепление на фоне уже существовавшей тогда границы между разными водными массами. Это предположение также подтверждается данными палеонтологии (примеры *Swiftopecten swifti*, *Entodesma naviculoides*, *Thracia kakumana*, *Cadella lubrica*).

Весьма вероятно, что образование границ между водами с разными температурными характеристиками было связано с недолговременным (в геологическом масштабе) опусканием Берингийской платформы в позднем миоцене.

Возможность открытия в позднем миоцене Берингова пролива и миграции наиболее эврибионтных элементов бореальной тихоокеанской фауны в северную Атлантику подтверждается данными по истории формирования родов двусторчатых моллюсков, относящихся к родам *Mya* и *Macoma* (MacNeil, 1965; Coan, 1969). На наличие пролива между Тихим океаном и Полярным бассейном в это время указывают и результаты палеонтологических исследований (Hopkins, 1959). Некоторые широко распространенные амфибореальные виды известны по ископаемым остаткам в бассейне Тихого океана (в сев. Японии, на Сахалине, Курильских островах, Камчатке, в западной части Сев. Америки) начиная с миоцена (например, *Megayoldia thraciaeformis*, *Mytilus edulis*, *Limatula subauriculata*, *Macoma balthica*), тогда как в Европе остатки видов этой биогеографической категории обнаружены лишь в поздне-плиоценовых отложениях (Wood, 1882; Harmer, 1914, и др.). Можно думать,

что основная миграция этих безусловно тихоокеанских по происхождению видов произошла после позднеплиоценовой субмергенции Берингийско-Чукотской платформы, когда тихоокеанские воды стали проникать в Полярный бассейн к берегам Канады. Такой путь проникновения этих видов из Тихого океана в Атлантический кажется наиболее вероятным, так как относительно теплые тихоокеанские воды в силу закона Кориолиса должны были отклоняться на восток. Этот путь проникновения тихоокеанских по происхождению видов в Атлантику в рассматриваемый период времени принимают многие авторы (Dall, 1920; Soot-Ryen, 1932; Андрияшев, 1939a; Гурьянова, 1939; Дьяконов, 1945; Берг, 1947; Ушаков, 1952; Ekman, 1953; Голиков, 1963, и др.).

В позднем миоцене в пределах Берингова моря из широко распространенных бореальных форм или от общих с ними предков под воздействием продолжающегося похолодания и параллельно с охлаждением вод началось формирование высокобореальных видов. Это предположение подтверждается соответствием экологической обстановки позднего миоцена в Беринговом море условиям обитания (в первую очередь температурам размножения) ныне живущих высокобореальных видов, которые отражают условия их первичной адаптации. Это подтверждается также нахождением ископаемых остатков моллюсков этой биогеографической категории у берегов Аляски (например, *Tridonta rollandi*, *Cyclocardia ventricosa ovata*, *Macoma lama lama*).

После субмергенции Берингийской платформы и образования широкой связи между Тихим и Северным Ледовитым океанами в позднем плиоцене на фоне дальнейшего похолодания климата в водах Берингова моря из обитавших там широко распространенных бореальных и высокобореальных видов могли произойти относительно эврибионтные виды, получившие способность размножаться и при отрицательных температурах. Впоследствии эти виды проникли в Полярный бассейн и стали бореально-арктическими. Действительно, первые ископаемые остатки ряда широко распространенных бореально-арктических видов известны из плиоценовых отложений Камчатки, Чукотского полуострова и Аляски (например, *Leionucula tenuis tenuis*, *L. tenuis expansa*, *Nuculana pernula pernula*, *Musculus niger*, *Chlamys islandicus*, *Tridonta borealis borealis*, *Serripes groenlandicus*, *Macoma calcaria*, *Mya truncata*). Еще позднее, вероятно во время интергляциальных трансгрессий, образовалась группа бореально-арктических видов, имеющих относительно ограниченное распространение в бореальной подобласти (в частности, они отсутствуют в водах бореальных регионов Атлантики, не имеющих отрицательных температур зимой). Эти виды известны только из плейстоценовых отложений Чукотского полуострова и северных побережий Азии и Америки (например, *Yoldia amygdalea amygdalea*, *Tridonta borealis placenta*, *Nicania montagui vernicosa*, *Cyrtodaria kurriana*).

Очевидно, что появление арктических видов могло произойти лишь как следствие образования глубокоохлажденных вод, сформировавшихся в процессе развития плейстоценового оледенения в высоких широтах Северного полушария. Эти виды могли произойти от бореально-арктических или от общих с ними предков. Их ископаемые остатки известны только из плейстоценовых или послеледниковых отложений Чукотского полуострова, северного побережья Азии, Новосибирских островов и арктических районов Америки (например, *Nuculana lamellosa lamellosa*, *Portlandia arctica arctica*, *P. arctica siliqua*, *P. aestuariorum*).

Бурные геологические перестройки в северо-западной части Охотского моря и образование там в области шельфа во второй половине плейстоцена гляциальных условий должны были вызвать формирование в этой части моря, приведшее к возникновению гляциально-охотоморских видов двуствор-

чатых моллюсков (например, *Chlamys erythromatus*, *Lyonsa inflata*, *Elliptica alaskensis derbeki*).

В заключение необходимо подчеркнуть, что история формирования различных биогеографических групп двустворчатых моллюсков и условия первичной их адаптации определили температурный оптимум и пределы температурной фенотипической пластичности этих моллюсков.

ОТНОШЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ К ТЕМПЕРАТУРЕ КАК К ФАКТОРУ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕМУ ИХ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

В настоящее время можно считать установленным, что одним из наиболее важных факторов, определяющих распространение, в частности, морских пойкилотермных организмов, оказывается температура. Выяснено, что в этом отношении особенно существенную роль играют температуры размножения видов, имеющие значительно более узкий диапазон, чем пределы их общей температурной выносливости, отличающиеся относительным постоянством для каждого вида (Appellöf, 1912; Orton, 1920; Allee, 1923; Runnström, 1927, 1929; Thorson, 1936, 1950; Kinne, 1963a, 1970; Милейковский, 1970, и др.). Это обстоятельство позволяет предположить, что температура размножения есть генотипическая адаптация вида, установившаяся во время его возникновения; она близка к оптимальным температурам его обитания.

Многие авторы показали, что резистентность клеток пойкилотермных животных оказывается специфическим видовым признаком, скоррелированным с температурными условиями существования вида (Ушаков, 1956; Жирмунский, 1960; Кусакина, 1963, 1967; Read, 1963, 1964; Алтухов, 1964; Licht, 1964, и др.). Наоборот, выносливость к температуре и другим факторам среды у ряда организмов оказывается весьма подвижной, хотя при определенных условиях она может выявлять видовую специфичность (Brett, 1952; Hart, 1952; Fry, 1957, и др.). В то же время даже наиболее консервативная теплоустойчивость клеток зависит от функционального состояния организма и деятельности желез внутренней секреции и понижается в период размножения (Adensamer, 1934; Шляхтер, 1961; Дрегольская, 1962, 1964; Ушаков, 1963; Пашкова, 1965, и др.), метаморфоза (Кусакина, 1962, 1963) и при стрессе (Ушаков, 1964, и др.). Повышается же она при переходе к спячке или анабиозу (Precht, 1963; Ушаков, 1964, и др.). Установлено, что у пойкилотермных организмов нерест может происходить лишь при определенных условиях среды и что организмы оказываются наиболее чувствительными на стадии яйцеклетки, зиготы и в начале эмбриогенеза (Андроников, 1965, 1967, и др.).

Из литературы (Schlieper a. oth., 1960; Reshöft, 1961; Vernberg a. oth., 1963; Schlieper, 1966; Friedrich, 1967; Дрегольская, 1968, и др.) известно, что у эврибионтных видов устойчивость клеток и внутриклеточных компонентов менее стабильна, чем у стенобионтных, и может изменяться при перемене условий среды.

В связи с изложенным, следует указать на одну особенность двустворчатых моллюсков, которые, будучи в своем подавляющем большинстве малоподвижными (закапывающиеся и сверлящие формы) или неподвижными (цементно-прикрепляющиеся и биссусно прикрепляющиеся формы), не способны во взрослом состоянии к миграциям, в частности к сезонным, и поэтому можно ожидать у них большей эвритермности, чем у подвижных пойкилотермных животных. Однако, как указано выше, эврибионтность, в данном случае эвритермность, морских пойкилотермных животных не распространяется на период размножения и на фазы раннего онтогенеза, когда двустворчатые

становятся более stenotherмными, и каждый данный вид может размножаться только в свойственном ему, исторически обусловленном и генетически закрепленном диапазоне температур.

Достоверную информацию о температурном оптимуме видов могут дать анализ температурных условий их существования в природной обстановке и сопоставление относительно узкого диапазона температур, необходимых для успешного размножения видов, с температурами, ограничивающими их выживаемость. Имеющиеся факты свидетельствуют о видовой специфичности пределов выносливости организмов к повышенной или низкой температуре (McLeese, 1956; Fry, 1957; Southward, 1958; Kinne, 1963, 1970; Vernberg, Vernberg, 1970, и др.). Анализ температурного режима вод у границ ареалов ряда морских пойкилотермных животных северного полушария позволил показать (Hutchins, 1947), что распространение видов в холодные районы ограничивается недостаточно высокими для их успешного размножения летними температурами или слишком низкими для существования зимними температурами. Распространение видов в теплые воды лимитируется недостаточно низкими для их успешного размножения зимними температурами или слишком высокими для выживаемости максимальными летними температурами. Названный автор выделяет 4 критических температурных уровня, которые определяются сезонными границами:

1. Минимальная температура выживания — определяет северную границу ареала зимой.
2. Минимальная температура размножения — определяет северную границу ареала летом.
3. Максимальная температура размножения — определяет южную границу ареала зимой.
4. Максимальная температура выживания — определяет южную границу ареала летом.

Накопленные данные о закономерностях распространения в море пойкилотермных животных позволили подойти к вопросу косвенного определения диапазона температур, оптимальных для существования различных по происхождению групп видов (Голиков, Скарлато, 1972, 1973). Для решения этой задачи был проведен анализ различных типов ареалов 120 видов брюхоногих и двустворчатых моллюсков холодных и умеренных вод северного полушария. Виды со сходным характером ареалов были объединены в биогеографические группы. Пять групп, связанных с Тихим океаном, были выделены в том же объеме, что и в данной работе, а две, свойственные Атлантическому океану, — в смысле, предложенном А. Н. Голиковым (1963). Очевидно, что группы видов со сходными географическим распространением и вертикальным распределением имеют приблизительно одинаковые температурные условия существования.¹ Анализ температурного режима вод близ границ ареалов в разные сезоны года позволил установить температуры, близкие к предельным, лимитирующим дальнейшее распространение видов, и, наоборот, способствующие их нормальной жизнедеятельности в другие сезоны. Было показано, что крайние значения зимних и летних температур у границ ареалов лимитируют дальнейшее распространение видов, в то время как противоположные им по сезону — обеспечивают возможность существования и размножения здесь видов и, соответственно, близки к зоне их оптимума. Как видно из таблицы, в условиях холодных и умеренных вод северного полушария температурами, способствующими нормальной жизнедеятельности видов, оказываются летние температуры у северных границ ареалов и зимние — у южного предела.

¹ Как было показано отечественными авторами (Голиков, 1963; Голиков, Цветкова, 1972), это сходство в отношении к температурному режиму у соответствующих биогеографических групп видов определяется единством района их формирования и, следовательно, близкими температурными условиями первичной адаптации.

Таблица 5

Связь температурных условий существования и предполагаемых оптимальных температур с температурами размножения (нереста) различных биогеографических групп видов прибрежных моллюсков (из: Голиков, Скарлато, 1972), °C

Биогеографическая принадлежность видов	Северная граница ареала		Южная граница ареала		Оптимальные Т обитания, установленные анализом на краях ареалов	Т размножения (по литературным данным)
	Т летом	Т зимой	Т летом	Т зимой		
Тихоокеанские приазиатские субтропические и субтропическо-низкобореальные	16—20	Отрицательные температуры	27	16—18	16—20	14—20
Тихоокеанские приазиатские низко-бореальные	14		24	6	6—14	6—14
Тихоокеанские широко распространенные бореальные	8		20	2—10	2—10	2—8
Тихоокеанские высокобореальные	8		10	1	1—8	0.5—4
Бореально-арктические	—0.4		12	8	—0.4—8	0—10
Атлантические бореально-субтропические	6		20	16	6—16	4—16
Атлантические бореальные	5		16	6	5—6	0—5

их распространения (табл. 5). Сопоставление диапазона этих температур с температурами размножения представителей различных биогеографических групп прибрежных моллюсков показало высокую степень их соответствия между собой. На основании вышеприведенного материала был предложен способ примерной оценки диапазона температур размножения видов по косвенному расчету температурного оптимума, расположенного между летними (на севере) и зимними (на юге) температурами обитания на краях видовых ареалов. Крайние температуры существования рассмотренных групп видов, соответствующие зимним (на севере ареалов) и летним (на юге), оказывают на них угнетающее воздействие и находятся на границе их выживаемости. Принцип косвенного определения приблизительных оптимальных температур и температур размножения в условиях холодных и умеренных вод северного полушария в обобщенном виде изображен на схеме (рис. 92).

Естественно, что температурой, которая в большинстве случаев является определяющим фактором, не исчерпываются причины, ограничивающие распространение, и условия, необходимые для оптимальной жизнедеятельности

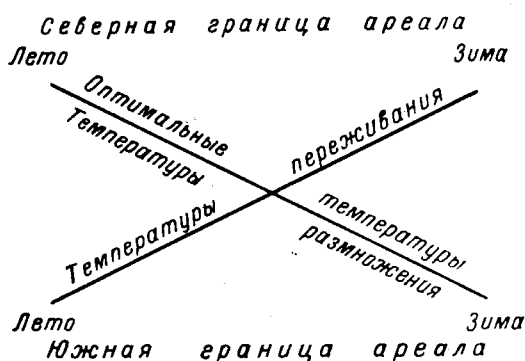


Рис. 92. Предельные температуры переживания и диапазон температур размножения морских пойкилотермных животных в умеренных широтах Северного полушария (из: Голиков, Скарлато, 1972).

Объяснения в тексте.

морских пойкилотермных животных, в том числе и двустворчатых моллюсков. Однако выяснение предложенным способом диапазона температур, близкого температурному оптимуму видов, в пределах которого возможно их успешное размножение, позволяет отчетливее представить себе влияние остальных факторов на популяцию и может оказаться важным для решения ряда вопросов теории и для практических мероприятий, таких, например, как акклиматизация и искусственное разведение полезных видов.

С помощью изложенного выше принципа, для двустворчатых, населяющих северо-западную часть Тихого океана, были найдены приблизительные значения температур переживания и температур размножения. Для этой цели были использованы, во-первых, данные прямых наблюдений, сделанных во время сбора моллюсков (и приведенных в разделе «Экология» при описании каждого вида), и, во-вторых, океанографические карты, на которые нанесены изотермы для различных глубин в разные сезоны года. Последнее стало возможным благодаря знанию ареалов и глубин обитания исследованных видов. Наиболее полная информация о температурах обитания оказалась для мелководных видов, по которым больше фаунистических сборов и непосредственных наблюдений. Характерно, что более широкий диапазон температур обитания в пределах каждой данной биогеографической группы видов свойствен именно мелководным видам.

Анализ полученных данных позволил всю совокупность рассмотренных моллюсков разделить на ряд групп (табл. 6).

Собранные материалы по термотипии *Bivalvia* дали возможность проследить изменение температур переживания и оптимальных температур у различных биогеографических групп двустворчатых в зависимости от географических зон, в пределах которых распространены эти биогеографические группы. Для того чтобы полнее представить себе картину изменения температур, были рассмотрены условия существования не только имеющихсся в нашем распоряжении мелководных представителей биогеографических групп, распространенных преимущественно в умеренных водах, но и обитающих исключительно как в тропических и субтропических поясах, так и в водах высокой Арктики.

Как следует из графика (рис. 93), тепловодные стенотермные виды тропических мелководий центральных районов Индонезии обитают в узком диапазоне температур 27—30°, а размножаются при температуре 28—29°. Более широкий диапазон температур обитания имеют менее стенотермные тропическо-субтропические и преимущественно субтропические виды, не распространяющиеся севернее южной Японии, обитающие при температурах от 14 до 29° и размножающиеся при 25—28°.

Значительно более эвритермными оказываются субтропические по происхождению виды, проникающие у берегов Азии в пределы южных районов Тихоокеанской бореальной биогеографической области. Эти виды по своей термотипии принципиально отличаются от двух рассмотренных выше биогеографических групп видов. Диапазон выносимых ими температур достигает 30° (от отрицательной температуры до 29°), а температурный оптимум при этом остается относительно узким и у различных видов колеблется от 14 до 20°. Менее эвритермными оказываются тихоокеанские приазиатские низкобореальные виды, которые обитают при температурах от отрицательных до 25°, а температурный оптимум имеют в пределах 6—14°. (Ввиду того что широко распространенные бореальные виды обитают в разных географических зонах, в проведенном анализе они не принимаются во внимание).

Что касается мелководных представителей высокобореальных видов, то они встречаются в диапазоне температур от отрицательных до невысоких положительных — не более 10°. Их оптимальные температуры находятся в узком диапазоне — 0—4°. Соответственно представители этой биогеографической группы оказываются более стенотермными, чем виды предыдущей группы.

Т а б л и ц а 6

Группы видов двустворчатых моллюсков, отличающиеся по термопатии *

Название групп	Диапазон температур, °C		Виды
	переживания	оптимальных	
1	2	3	4
Эвритермные тепловодные, тропические по происхождению субтропические по происхождению Более тепловодные	От -1 до 28-29 От -1 до 23-28	23-25 13-23	<i>Trapezium liratum</i> , <i>Dosinia angulosa</i> , <i>Solen corneus</i> <i>Acila insignis</i> , <i>Mytilus coruscus</i> , <i>Septifer keenae</i> , <i>Modiolus difficilis</i> , <i>Musculista senhousia</i> , <i>Arca boucardi</i> , <i>Anadara broughtoni</i> , <i>Crassostrea gigas</i> , <i>Chlamys farreri nipponensis</i> , <i>Laternula limicola</i> , <i>Pillucina pisidium</i> , <i>Nipponomysella obesa</i> , <i>Saxidomus purpuratus</i> , <i>Dosinia japonica</i> , <i>Macra veneriformis</i> , <i>Macoma incongrua</i> , <i>Heteromacoma irus</i> , <i>Nuttallia olivacea</i> , <i>Theora lubrica</i> , <i>Cryptomya busoensis</i> , <i>Antisicorbula venusta</i> , <i>Potamocorbula amurensis</i> , <i>Barnea manilensis inornata</i> , <i>B. japonica</i> , <i>Nettastomella japonica</i> , <i>Teredo navalis</i> , <i>Zachsis zenkewitschi</i>
Менее тепловодные	От -1-0 до 16-20	13-20	<i>Limatula subauriculata</i> , <i>Pandora pulchella</i> , <i>Panopea japonica</i> , <i>Alveinus ojanus</i> , <i>Prothaca jadoensis</i> , <i>Macra chinensis</i> , <i>Macoma nipponica</i> , <i>M. tokyoensis</i> , <i>Solen krusensterni</i>
Относительно stenothermные, сравнительно глубоководные, субтропические по происхождению Более эвритермные	От -1-0 до 10-12	6-10	<i>Acila divaricata</i> , <i>Limatula vladivostokensis</i> , <i>Pandora wardiana</i> , <i>Cyclocardia ferruginea</i> , <i>Cardiomya tosaensis</i>
Менее эвритермные	От -1-0 до 6	2-5	<i>Megayoldia uschkei</i> , <i>Waisi-concha katsuae</i> , <i>Poromya castanea</i>
Эвритермные умеренно-тепловодные, низкобореальные Более эвритермные, мелководные	От -1 до 20-25	10-15	<i>Yoldia johanni</i> , <i>Crenomytilus grayanus</i> , <i>Arvella japonica</i> , <i>Adula jalcatoidea</i> , <i>Glycymeris yessoensis</i> , <i>Swiftopecten swifti</i> , <i>Patinopecten yessoensis</i> , <i>Entodesma naviculoides</i> , <i>Thracia itoi</i> , <i>T. kakuwana</i> , <i>Azinopsida orbiculata subquadrata</i> , <i>Miodontiscus annakensis</i> , <i>M. prolongatus</i> ,

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4
Эвритермные умеренно-тепловодные, низкореальные Более эвритермные, мелководные			<i>Mercenaria stimpsoni</i> , <i>Protothaca euglypta</i> , <i>Callithaca adamsi</i> , <i>Diplodonta semiasperoides</i> , <i>Spisula sachalinensis</i> , <i>Cadella lubrica</i> , <i>Peronidia venulosa</i> , <i>P. zyonoensis</i> , <i>Gari kazusensis</i> , <i>Nuttallia ezonis</i> , <i>Bankia setacea</i>
Менее эвритермные, проникающие на большие глубины	От —1 до 16—22	4—8	<i>Leionucula ovatotruncata</i> , <i>Yoldia keppeliana keppeliana</i> , <i>Y. keppeliana pseudonotabile</i> , <i>Y. toporoki</i> , <i>Vilasina pillula</i> , <i>Adula schmidtii</i> , <i>Lyonsia arenosa tarasovi</i> , <i>L. nuculaniformis</i> , <i>Thracia seminuda</i> , <i>Kellia japonica</i> , <i>Cyclocardia isaotakii</i> , <i>Callista trigonoovata</i> , <i>Macoma lama meridionalis</i> , <i>M. orbiculata</i>
Относительно stenотермные, сравнительно глубоководные, низкореальные	От —1—0 до 8—10	3—10	<i>Robatia robai</i> , <i>Yoldiella kibi</i> , <i>Chlamys rosealbus</i> , <i>Cyclocardia rjabiniinae</i> , <i>Callista brevisiphonata</i> , <i>Felaniella usta</i> , <i>Ciliatocardium likharevi</i> , <i>Abrina tatarica</i> , <i>Cuspidaria ascoldica</i> , <i>Cardiomya lindbergi lindbergi</i> , <i>C. lindbergi batialis</i>
Эвритермные сравнительно тепловодные, широко распространенные, бореальные	От —1 до 20	От близких к 0 до 8	<i>Megayoldia thraciaeformis</i> , <i>Mytilus edulis</i> , <i>Musculus minutus</i> , <i>Pododesmus macrochisma</i> , <i>Mysella kurilensis kurilensis</i> , <i>M. kurilensis litoralis</i> , <i>Crasiscardia crassidens</i> , <i>Cyclocardia crebricostata</i> , <i>Turtonia minuta</i> , <i>Clinocardium nuttallii</i> , <i>Keenocardium californiense</i> , <i>Spisula voyi</i> , <i>Macoma balthica</i> , <i>Siliqua alta</i> , <i>Mya priapus</i> , <i>M. japonica</i> , <i>Zirfaea crispata</i> , <i>Penitella penita</i>
Относительно эвритермные, умеренно-холодноводные, широко распространенные, бореальные	От —1 до 12	От близких к 0 до 6	<i>Nuculana ensiformis</i> , <i>N. minuta angusticauda</i> , <i>Yoldia bartschi</i> , <i>Yoldiella derjugini</i> , <i>Crenella decussata laticostata</i> , <i>Modiolus phenax</i> , <i>Chlamys strategus</i> , <i>Nicania montagui orientalis</i> , <i>N. inaequilatera</i> , <i>Panomya ampla</i> , <i>Peronidia lutea</i> , <i>Macoma middendorffi</i> , <i>M. orientalis</i>
Относительно глубоководные, stenотермные, широко распространенные бореальные			

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4
Более тепловодные	От —1 до 10	4—8	<i>Malletia takaii</i> , <i>Yoldia seminuda</i> , <i>Crenella leana</i> , <i>Parvamussium alaskensis</i> , <i>Elliptica alaskensis alaskensis</i> , <i>Panomya beringiana</i> , <i>Mysella ventricosa</i> , <i>Serripes laperousi</i> , <i>Yagudinella notabilis</i> , <i>Nuttallia commoda</i> , <i>Cardiomya behringensis okutanii</i>
Менее тепловодные	От —1 до 6	4—5	<i>Robaia habei</i> , <i>Yoldiella orbicularis</i> , <i>Limopsis kurilensis</i> , <i>L. uwadokoi uwadokoi</i> , <i>Megacrenella tamurai</i> , <i>Abrina cuneipyga</i> , <i>A. sachalinica</i> , <i>Penitella chishimana</i>
Относительно эвритермные, сравнительно тепловодные, бореальные виды, в северо-западной части Тихого океана распространенные в высокобореальных водах, а в других частях ареала проникающие в низкобореальные воды	От —1 до 10	5—13	<i>Yoldia myalis</i> , <i>Modiolus modiolus</i> , <i>Zirfaea gabbi</i>
Относительно stenothermные высокобореальные виды, в северо-западной части Тихого океана распространенные в высокобореальных водах, а в других частях ареала проникающие в низкобореальные воды	От —1 до 10	4—8	<i>Musculus olivaceus</i> , <i>Pseudopythina compressa</i> , <i>Protothaca staminea</i>
Stenothermные умеренно-холодноводные, высокобореальные	От —1 до 10	0—5	<i>Acila beringiana</i> , <i>Nuculana neimanae</i> , <i>Limopsis vaginatus</i> , <i>Musculus filatovae</i> , <i>M. impressus</i> , <i>M. seminudus</i> , <i>Vilasina pseudopillula</i> , <i>V. vernicosa</i> , <i>V. pseudovernicosa</i> , <i>Cyclopecten davidsoni</i> , <i>Chlamys albidus</i> , <i>Ch. behringianus</i> , <i>Ch. hindsii asiaticus</i> , <i>Lyonsia cucumerina</i> , <i>L. vniroi</i> , <i>Astarte multicostata</i> , <i>A. ioani</i> , <i>Rictocyima zenkevitchi</i> , <i>Tridonta rollandi</i> , <i>Kellia comandorica</i> , <i>Mysella gurjanovae gurjanovae</i> , <i>M. gurjanovae elongata</i> , <i>Diplodonta aleutica</i> , <i>Ciliatocardium ciliatum ichukitchense</i> , <i>Macoma lama lama</i> , <i>Mya elegans</i> , <i>Cardiomya behringensis behringensis</i>

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4
Стенотермные холодно- водные, гляциально-охо- томорские виды	От —1.5 до 5—6	От —1 до 2—3	<i>Poroleda uschakovi</i> , <i>Microyol- dia ochotensis</i> , <i>Huxleyia pen- tadonta</i> , <i>Arvella manshurica</i> , <i>Musculus incurvatus</i> , <i>Chla- mys erythrocomatus</i> , <i>Lyonsia inflata</i> , <i>Elliptica alaskensis derbeki</i> , <i>Cardiomya angusti- cauda</i> , <i>C. ochotensis</i>
Относительно эвритерм- ные, умеренно холодно- водные бореально-аркти- ческие	От —1.7 до 12—20	От —0.5 до 6	<i>Leionucula tenuis tenuis</i> , <i>L. te- nuis expansa</i> , <i>Yoldia amygdalea hyperborea</i> , <i>Crenella decus- sata decussata</i> , <i>Musculus discors</i> , <i>M. corrugatus</i> , <i>M. la- evigatus</i> , <i>M. niger</i> , <i>Dacry- dium vitreum</i> , <i>Chlamys islandicus</i> , <i>Panomya arctica</i> , <i>Axinopsida orbiculata orbic- ulata</i> , <i>Macoma torelli</i> , <i>Mya truncata</i> , <i>M. pseudoarenaria</i>
Относительно стенотерм- ные, умеренно холодно- водные широко распро- страненные бореально- арктические	От —2 до 6—10	От —1 до 3—6	<i>Leionucula inflata inflata</i> , <i>Nu- culana pernula pernula</i> , <i>N. la- melloso radiata</i> , <i>N. minuta minuta</i> , <i>Yoldia amygdalea amygdalea</i> , <i>Yoldiella fra- terna</i> , <i>Y. intermedia</i> , <i>Y. len- ticula</i> , <i>Pandora glacialis</i> , <i>Pe- riploma fragilis</i> , <i>Lyonsia are- nosa arenosa</i> , <i>Thracia myop- sis</i> , <i>Tridonta borealis borealis</i> , <i>T. borealis placenta</i> , <i>Nicania montagui montagui</i> , <i>N. mon- tagui vernicosa</i> , <i>Hiatella ar- ctica</i> , <i>Cyrtodaria kurriana</i> , <i>Thyasira gouldi</i> , <i>T. phry- giana</i> , <i>Axinulus croulinensis</i> , <i>A. ferruginosa</i> , <i>Montacuta dawsoni</i> , <i>Mysella derjugini</i> , <i>M. planata</i> , <i>Cyclocardia ven- triosa ovata</i> , <i>Serripes gro- enlandicus</i> , <i>Macoma calcarea</i> , <i>M. loveni</i> , <i>M. moesta</i> , <i>Cuspi- daria arctica</i>
Стенотермные холодновод- ные арктические	От —2 до 3	От —1.5 до —0.5	<i>Leionucula inflata romboides</i> , <i>Nuculana lamellosa lamel- losa</i> , <i>Portlandia arctica sili- qua</i> , <i>P. aestuariorum</i> , <i>Peri- ploma alaskana</i> , <i>Lyonsia are- nosa sibirica</i> , <i>Nicania mon- tagui fabula</i> , <i>N. montagui warhami</i> , <i>Montacuta spitzber- gensis</i>
Стенотермные умеренно- холодноводные, глубо- ководные батинальные и абиссальные	От —0.6 до 2.5		<i>Neilonella japonica</i> , <i>Nuculana ochotensis</i> , <i>N. leonina</i> , <i>N. sa- gamiensis</i> , <i>Megayoldia kamt- chatkana</i> , <i>M. toyamaensis</i> , <i>Yoldiella olutoroensis</i> , <i>Li- mopsis uwadokoi iturupica</i> , <i>Parvamussium uschakovi</i> , <i>De- lectonecten randolphi</i> , <i>Astarte</i>

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4
Стенотермные умеренно-холодноводные, глубоководные батинальные и абиссальные	От -0.6 до 2.5		<i>derjugini</i> , <i>Akebiconcha soy- oae ochotensis</i> , <i>Archivesica ochotica</i> , <i>Calyplogena recti- margo</i> , <i>Abrina shiashkotanica</i> , <i>Policordia ochotica</i> , <i>Dermato- mya kurilensis</i> , <i>Poromya gra- nuloderma granuloderma</i> , <i>P. granuloderma ochotensis</i> , <i>Cetoconcha japonica</i> , <i>Car- diomya filatovae</i> , <i>Cardiomya iturupica</i>

* В таблицу включены только виды, для которых имелось достаточно данных по термотипии.

(Бореально-арктические виды не рассматриваются по той же причине, что и широко распространенные бореальные виды).

Наиболее стенотермными из относительно холодноводных видов оказываются арктические, из которых виды, проникающие в северную часть Тихоокеанской бореальной биогеографической области (к которой на основании анализа ареалов двустворчатых моллюсков отнесена и юго-восточная часть Чукотского моря), встречаются при температурах от -2 до 3° , а их оптимум находится в области отрицательных температур, близких к 0° .

Для завершения анализа привлечены данные о высокоарктических видах, которые круглый год обитают при отрицательных температурах и тем самым по величине размаха переживаемых температур сходны с тропическими.

Знание температурных характеристик различных биогеографических групп двустворчатых, последовательно распространенных в ряде географических зон от тропических до арктических широт, позволяет представить себе вероятные этапы приспособления к современным температурным условиям Арктики морских животных. В качестве примера можно рассмотреть семейства класса *Bivalvia*: *Cardiidae*, *Mactridae*, *Tellinidae* и др., произошедшие

в древнем тропическом море. Подавляющее большинство видов названных семейств в настоящее время обитает также в тропических и субтропических акваториях, однако относимые к ним бореально-арктические виды широко распространены в северных частях Тихого и Атлантического океанов и в Северном Ледовитом океане (соответственно примеры: *Liocyma fluctuosa*, *Spisula elliptica*, *Macoma moesta* и некоторые другие виды последнего рода). Можно полагать, что первым этапом на этом пути явилось резкое расширение диапазона температур переживания при сохранении почти неизменной температуры размножения (см. на рис. 93 температурную характеристику тропическо-

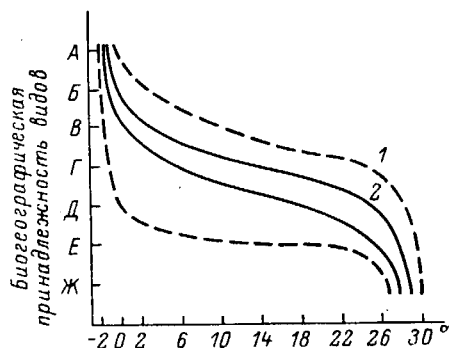


Рис. 93. Изменение температур переживания (1) и температур, оптимальных для существования двустворчатых моллюсков (2) северо-западной части Тихого океана в зависимости от их биогеографической принадлежности.

А — высокоарктические; Б — низкоарктические; В — высокобореальные; Г — низкобореальные; Д — субтропические, заходящие в бореальную область; Е — тропическо-субтропические и субтропические, не заходящие в бореальную область; Ж — тропические.

субтропических видов, не заходящих в бореальную область). Вторым этапом, вероятно, было еще большее (максимальное!) расширение диапазона температур переживания, приобретение способности переносить отрицательные температуры и известное понижение температур размножения (см. на рис. 93 температурную характеристику эвритермных субтропических видов, проникающих в бореальную область). Далее процесс приспособления к бореальным условиям, протекавший на основе генотипических адаптаций и последовательных этапов видообразования, был, вероятно, связан с сужением диапазона температур переживания за счет высоких температур и дальнейшим понижением температур размножения (см. на рис. 93 температурную характеристику низкобореальных, а затем высокобореальных видов). Приспособление к жизни в арктических условиях шло по пути еще большего сужения диапазона тем-

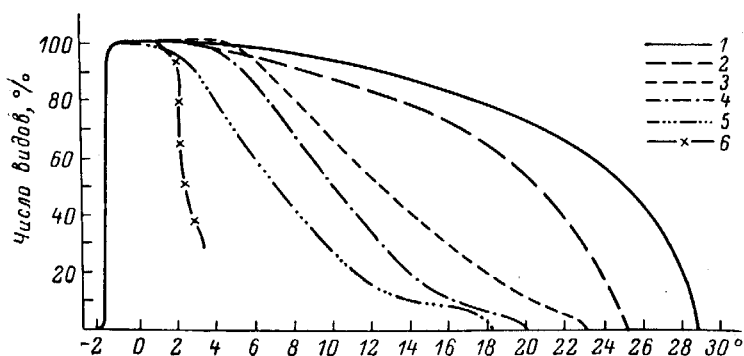


Рис. 94. Изменение числа видов двустворчатых моллюсков каждой биогеографической группы в бореальных водах северо-западной части Тихого океана в зависимости от диапазона переживаемых ими температур.

Обозначения к рис. 94, 95, 97, 98: 1 — тропическо-субтропические и субтропические виды, 2 — низкобореальные виды, 3 — широко распространенные бореальные виды, 4 — бореально-арктические виды, 5 — высокобореальные виды, 6 — арктические виды.

ператур переживания и температур размножения, а также перемещения их в зону ниже 0° .

В состав изученных двустворчатых моллюсков Тихоокеанской бореальной биогеографической области, естественно, входят не только мелководные виды, но и вся совокупность анализируемых двустворчатых. Очевидно, что диапазон температур переживания сужается у видов, обитающих на больших глубинах, где сезонные колебания температур сильно сглаживаются или отсутствуют. Для того чтобы представить диапазон температур переживания всех видов данной биогеографической категории и соотношение количества видов с различной термотолерантностью, был проведен анализ видов каждой биогеографической группы с учетом годовой амплитуды колебаний температуры, в пределах которой обитают представители данной группы. С этой целью был построен график, на оси ординат которого откладывалось число видов определенной биогеографической группы, обитающих в данном диапазоне температур (в % от общего числа видов этой биогеографической группы); на оси абсцисс — температура (рис. 94). Ввиду того что зимой в умеренных водах северо-западной части Тихого океана подавляющее большинство шельфовых и батальных видов обитает при отрицательной температуре (или при температуре близкой к 0°), все шесть кривых, соответствующих разным биогеографическим группам двустворчатых, в левой части графика сливаются (они представлены сплошной вертикальной линией, заканчивающейся внизу у отметки -1.8°). График показывает, что в пределах анализируемых биогеографических групп *Bivalvia*, с одной стороны, 100% их представителей выносят (зимой)

отрицательные температуры, с другой стороны, (летом) в зависимости от степени «теплолюбивости» различные группы видов существуют в рамках различных температурных диапазонов. Подобным же образом были проанализированы оптимальные температуры у групп видов разных биогеографических категорий (рис. 95). Такой способ изложения материала позволяет определить условия обитания большинства видов той или иной биогеографической категории и дает представление о частотном распределении видов двустворчатых моллюсков по термотипии.

Как видно из графика (рис. 94), максимальный диапазон температур переживания имеют тропическо-субтропические и субтропические по происхождению виды, заходящие в низкобореальную подобласть. Эти виды, с одной стороны, способны переживать зимой отрицательные температуры, с другой стороны, некоторые из них летом выносят сравнительно высокие температуры, до 29° (рис. 94, 1). Следует полагать, что эта биогеографическая категория сформировалась в тепловодных условиях, так как большинство ее представителей имеют температурный оптимум в диапазоне от 14 до 20° (рис. 95, 1). Отметим, что немногие относительно глубоководные субтропические по распространению виды имеют более низкие оптимальные температуры, чем некоторые мелководные низкобореальные и даже отдельные широко распространенные бореальные виды.

Несколько меньший диапазон температур переживания имеют низкобореальные виды. Отдельные представители этой группы летом могут выносить повышение температуры только до 25° (рис. 94, 2). Соответственно, температурный оптимум большинства представителей этой биогеографической группы ниже, чем у субтропических по происхождению видов, и находится в диапазоне от 9 до 13° (рис. 95, 2).

Еще более ограниченный диапазон температур переживания имеют широко распространенные бореальные виды, не встречающиеся летом при температуре выше 23° (рис. 94, 3). Температурный оптимум большинства представителей этой биогеографической категории существенно ниже, чем у двух предыдущих групп, и находится в пределах от 0 до 6° (рис. 95, 3).

Ввиду того что многие бореально-арктические виды широко распространены в бореальных областях Тихого и Атлантического океанов, диапазон их температур переживания оказывается более широким, чем у тихоокеанских высокобореальных видов. Некоторые представители группы бореально-арктических видов летом могут встречаться даже при 20° (рис. 94, 4), а температурный оптимум большинства видов относительно низок — от -1 до 5° (рис. 95, 4).

Отдельные высокобореальные виды могут быть встречены при температуре около 18° (рис. 94, 5). Что касается температурного оптимума большинства высокобореальных видов, то он находится в диапазоне от 0 до 4° (рис. 95, 5).

Наиболее узкий диапазон температур переживания имеют арктические виды, даже отдельные представители которых летом не встречаются при тем-

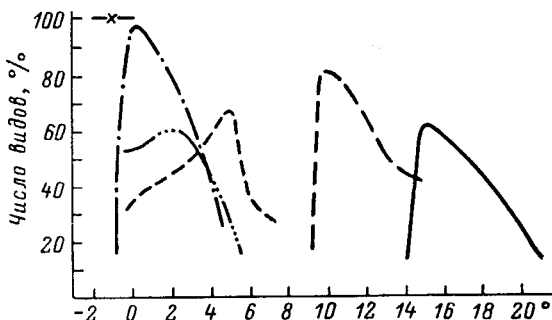


Рис. 95. Изменение числа видов двустворчатых моллюсков каждой биогеографической группы в бореальных водах северо-западной части Тихого океана в зависимости от диапазона оптимальных для их существования температур.

пературе выше 3° (рис. 94, б). Температурный оптимум у всех этих видов узок и лежит в пределах отрицательных температур от -1.5 до -0.5° (рис. 95, б).

Изложенный в данной главе материал свидетельствует о четкой определенности температурных границ переживания у разных биогеографических групп видов и еще более определенном и существенно более узком температурном диапазоне их оптимума, который приблизительно соответствует температурам размножения. Видимо, именно эти температурные характеристики видов были детерминированы условиями происхождения соответствующих групп видов и определили их дальнейшее расселение.

Подавляющее большинство изученных видов двустворчатых моллюсков оказываются стеногалинными. Они обитают в диапазоне солености от 28—30 до 33—34‰. Менее стеногалинными являются прибрежные виды, особенно встречающиеся в пределах литоральной зоны, где соленость может значительно изменяться на протяжении коротких отрезков времени. Эвригалинными оказываются лишь немногие широко распространенные виды, способные существовать в приустьевых участках рек и в то же время обитать при солености, близкой к нормальной океанической. К таким видам относятся, например, *Mytilus edulis*, проникающий в эстуарные районы и образующий массовые поселения в литоральной зоне, и *Macoma balthica*, выносящий существенное опреснение и встречающийся даже в солоноватых приморских озерах. Несколько менее широкий солевой диапазон имеет эвригалинный моллюск *Crassostrea gigas*.

Эвригалинные виды морских беспозвоночных, в том числе и двустворчатые моллюски, способны выносить понижение солености только до 5—8‰, т. е. предела, который ограничивает распространение, с одной стороны, морских, а с другой, — солоноватоводных и некоторых пресноводных видов (Хлебович, 1962, 1965, 1969; Kinne, 1971, и др.). Таким образом, фактор солености ограничивает распространение почти всех рассмотренных двустворчатых моллюсков морскими акваториями и не дает им проникнуть в опресненные водоемы.

Определенное ограничивающее влияние на географическое распространение морских двустворчатых моллюсков в наших дальневосточных морях оказывают, в частности, опресненные предустьевые участки моря в районах впадения крупных рек. Такое влияние на распространение морской фауны в районе устья реки Амура отмечалось в литературе (Гурьянова, 1935; Ушаков, 1948).

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Распределение по глубинам подавляющего большинства шельфовых видов двустворчатых определяется главным образом термотатией этих видов, позволяющей им обитать в определенном диапазоне глубин, которому соответствуют воды с конкретными температурными характеристиками.

При проведении анализа распределения двустворчатых моллюсков по глубинам за основу принята широко вошедшая в литературу схема вертикальных зон моря, в соответствии с которой различают: приливо-отливную зону — литораль; верхний отдел шельфа до глубины 55—60 м — сублитораль; нижний отдел шельфа до глубины около 200 м — элитораль; свал континентального плато, приблизительно соответствующий глубинам от 200 до 2000 м —

батиаль; и, наконец, ложе мирового океана, лежащее на глубине более 2000 м, — абиссаль. Однако эти зоны носят несколько условный характер, поскольку они в значительной степени связаны с характером склона морского дна.

По отношению к глубинам обитания двустворчатые советских дальневосточных морей были разделены на следующие группы:

эврибатные виды, распространенные не менее, чем в трех зонах, в указанном выше смысле;

относительно эврибатные виды, распространенные в двух вертикальных зонах;

относительно стенобатные виды, заселяющие полностью лишь одну какую-нибудь зону (исключая литораль);

стенобатные виды, обитающие в диапазоне глубин более узком, чем одна зона. К этой группе отнесены и специфические литоральные виды.

К эврибатным сублиторально-батиальным¹ отнесено 59 видов: *Acila divaricata*, *Leionucula inflata inflata*, *L. tenuis tenuis*, *L. tenuis expansa*, *Nuculana pernula pernula*, *N. pernula sadoensis*, *N. minuta minuta*, *Megayoldia thraciaeformis*, *Yoldia amygdalea hyperborea*, *Y. bartschi*, *Y. seminuda*, *Yoldiella derjugini*, *Y. fraterna*, *Y. intermedia*, *Y. lenticula*, *Y. orbicularis*, *Crenella decussata decussata*, *Musculus corrugatus*, *M. laevigatus*, *M. minutus*, *M. niger*, *M. olivaceus*, *M. seminudus*, *Vilasina pseudopillula*, *Dacrydium vitreum*, *Parvamussium alaskensis*, *Chlamys albidus*, *Ch. rosealbus*, *Limatula subauriculata*, *Pandora glacialis*, *P. wardiana*, *Periploma fragilis*, *Thracia myopsis*, *Elliptica alaskensis alaskensis*, *Tridonta borealis borealis*, *Nicania montagui orientalis*, *Hiatella arctica*, *Thyasira gouldi*, *Axinopsida orbiculata orbiculata*, *Axinulus croulinensis*, *A. ferruginosa*, *Montacuta dawsoni*, *Mysella derjugini*, *M. planata*, *M. ventricosa*, *Crassocardia crassidens*, *Cyclocardia crebricostata*, *C. ferruginea*, *Callista brevisiphonata*, *Felaniella usta*, *Serripes groenlandicus*, *Yagudinella notabilis*, *Macoma calcarea*, *M. loveni*, *M. moesta*, *Anisocorbula venusta*, *Nettastomella japonica*, *Cuspidaria arctica*, *Cardiomya behringensis behringensis*.

К относительно эврибатным сублиторально-элиторальным отнесено 59 видов: *Acila insignis*, *Leionucula ovatotruncata*, *Nuculana lamellosa radiata*, *N. neimanae*, *N. minuta angusticauda*, *Yoldia amygdalea amygdalea*, *Y. myalis*, *Y. johanni*, *Y. keppeliana pseudonotabile*, *Y. toporoki*, *Huxleyia pentadonta*, *Crenella decussata laticostata*, *C. leana*, *Arvella manshurica*, *Musculus discors*, *M. incurvatus*, *Vilasina pillula*, *V. pseudovernicosa*, *Modiolus difficilis*, *Glycymeris yessoensis*, *Pododesmus macrochisma*, *Chlamys behringianus*, *Ch. erythromatus*, *Ch. strategus*, *Swiftopecten swifti*, *Patinopecten yessoensis*, *Pandora pulchella*, *Lyonsia arenosa arenosa*, *L. arenosa tarasovi*, *L. inflata*, *L. vniroi*, *Elliptica alaskensis derbeki*, *Tridonta rollandi*, *Nicania montagui montagui*, *N. inaequilatera*, *Panomya ampla*, *P. arctica*, *P. beringiana*, *Thyasira phrygiana*, *Axinopsida orbiculata subquadrata*, *Kellia japonica*, *Mysella gurjanovae gurjanovae*, *M. kurilensis kurilensis*, *Cyclocardia isaotakii*, *Miodontiscus prolongatus*, *M. annakensis*, *Protothaca jodoensis*, *Diplodonta aleutica*, *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense*, *C. likharevi*, *Serripes laperousi*, *Spisula voyi*, *Cadella lubrica*, *Peronidia lutea*, *Macoma orientalis*, *Nuttallia commoda*, *Abrina tatarica*, *Mya truncata*, *Cardiomya lindbergi lindbergi*.

К относительно эврибатным элиторально-батиальным² отнесено 27 видов: *Malletia takaii*, *Acila beringiana*, *Nuculana ensiformis*, *Poroleda uschakovi*, *Robaia robai*, *R. habei*, *Megayoldia lischkei*, *Yoldiella kibi*, *Limopsis kurilensis*, *L. uwadokoi uwadokoi*, *L. vaginatus*, *Megacrenella tamurai*, *Modiolus margaritaceus*, *Cyclopecten davidsoni*, *Limatula vladivostokensis*, *Astarte ioani*, *Ricto-*

¹ Виды, распространенные от сублиторали до верхнего горизонта абиссали, рассматриваются вместе с эврибатными сублиторально-батиальными видами.

² Виды, распространенные от элиторали до верхнего горизонта абиссали, рассматриваются вместе с относительно эврибатными элиторально-батиальными видами.

cyma zenkevitchi, *Cyclocardia rjabini*, *Waisiiconcha katsuae*, *Abrina sachalinica*, *Poromya castanea*, *Cuspidaria ascolidica*, *Cardiomya angusticauda*, *C. behringensis okutanii*, *C. lindbergi batialis*, *C. ochotensis*, *C. tosaensis*.

К относительно эврибатным батимально-абиссальным отнесен 1 вид: *Delectopecten randolphi*.

К относительно стенобатным сублиторальным отнесено 13 видов: *Microgoldia ochotensis*, *Crenomytilus grayanus*, *Arvella japonica*, *Vilasina vernicosa*, *Modiolus modiolus*, *Cyrtodaria kurriana*, *Pillucina pisidium*, *Alveinus ojanus*, *Mercenaria stimpsoni*, *Protothaca staminea*, *Keenocardium californiense*, *Macoma tokyoensis*, *Mya pseudoarenaria*.

К относительно стенобатным элиторальным отнесено 2 вида: *Musculus impressus*, *Astarte multicostata*.

К относительно стенобатным батимальным отнесено 2 вида: *Megayoldia toyamaensis*, *Archivesica ochotica*.

К стенобатным литоральным отнесено 5 видов: *Musculus filatovae*, *Modiolus phenax*, *Lyonsia cucumerina*, *Mysella gurjanovae elongata*, *M. kurilen-sis litoralis*.

К стенобатным сублиторальным¹ отнесено 67 видов: *Yoldia keppeliana keppeliana*, *Mytilus edulis*, *M. coruscus*, *Septifer keenae*, *Adula falcatooides*, *A. schmidtii*, *Musculista senhousia*, *Arca boucardi*, *Anadara broughtoni*, *Crassostrea gigas*, *Chlamys farreri nipponensis*, *Laternula limicola*, *Lyonsia nuculaniformis*, *Entodesma naviculoides*, *Thracia itoi*, *T. kakumana*, *T. seminuda*, *Tridonta borealis placenta*, *Panopea japonica*, *Kellia comandorica*, *K. laperousi*, *Pseudopythina compressa*, *Nipponomysella obesa*, *Cyclocardia ventricosa ovata*, *Trapezium liratum*, *Callista trigonoovata*, *Saxidomus purpuratus*, *Dosinia angulosa*, *D. japonica*, *Protothaca euglypta*, *Callithaca adamsi*, *Turtonia minuta*, *Diplodonta semiasperoides*, *Clinocardium nuttallii*, *Macra chinensis*, *M. veneriformis*, *Spisula sachalinensis*, *Peronidia venulosa*, *P. zyonoensis*, *Macoma balthica*, *M. incongrua*, *M. lama meridionalis*, *M. middendorffi*, *M. nipponica*, *M. orbiculata*, *M. torelli*, *Heteromacoma irus*, *Gari katusensis*, *Nuttallia ezonis*, *N. oliveacea*, *Theora lubrica*, *Solen corneus*, *S. krusensterni*, *Siliqua alta*, *Mya priapus*, *M. japonica*, *M. elegans*, *Cryptomya busoensis*, *Potamocorbula amurensis*, *Barnea manilensis inornata*, *B. japonica*, *Zirfaea gabbi*, *Penitella penita*, *P. chishimana*, *Teredo navalis*, *Zachsia zenkewitschi*, *Bankia setacea*.

К стенобатным элиторальным отнесен 1 вид: *Chlamys hindsi asiaticus*.

К стенобатным батимальным² отнесено 17 видов: *Neilonella japonica*, *Nuculana ochotensis*, *N. leonina*, *Nuculana sachalinica*, *N. sagamiensis*, *Megayoldia kamtchatkana*, *Limopsis uwadokoi iturupica*, *Parvamussium uschakovi*, *Astarte derjugini*, *Akebiconcha soyoae ochotensis*, *Calypptogena rectimargo*, *Policardia ochotica*, *Dermatomya kurilensis*, *Poromya granuloderma granuloderma*, *P. granuloderma ochotensis*, *Cetoconcha janopica*, *Cardiomya iturupica*.

К стенобатным абиссальным³ отнесено 3 вида: *Yoldiella olutoroensis*, *Abrina shiashkotanica*, *Cardiomya filatovae*.

Рассмотрим соотношение видов разной биогеографической принадлежности, входящих в каждую из выделенных групп. Среди эврибатных сублиторально-батимальных видов половину составляют бореально-арктические, 22% — широко распространенные бореальные, по 10% — субтропические и высокобореальные и всего 7% — низкобореальные. Обращает на себя внимание то

¹ Ввиду относительной узости приливо-отливной зоны и того обстоятельства, что многие сублиторальные виды заходят лишь в самый нижний горизонт этой зоны, литорально-сублиторальные виды рассматриваются вместе с сублиторальными.

² Ввиду недостаточной изученности батимальных глубин группа носит условный характер.

³ Ввиду недостаточной изученности абиссальных глубин группа носит условный характер.

обстоятельство, что среди видов с максимальным диапазоном вертикального распространения преобладают виды с широким ареалом, занимающие разные биогеографические зоны высокого ранга. Действительно, около $3/4$ видов имеют бореально-арктический или широкобореальный тип ареала.

Из числа относительно эврибатных сублиторально-элиторальных видов 30% — низкобореальные, 25% — высокобореальные, 24% — широко распространенные бореальные, а количество бореально-арктических снижается до 13% (8% приходится на остальные биогеографические группы). Соотношение видов показывает, что среди двустворчатых, обитающих только в пределах шельфа, начинают преобладать виды с более узким географическим распространением по сравнению с видами, заселяющими как континентальную ступень, так и ее склон. Характерно, что среди 15 высокобореальных видов, специфических для шельфа, 11 — оказываются приазиатскими, в то время как среди видов предыдущей сублиторально-батиальной группы из 5 высокобореальных видов только 1 является приазиатским, а остальные 4 обитают как у западного, так и у восточного берегов Тихого океана. Такой характер распространения может быть обусловлен барьерной ролью больших глубин юго-западной части Берингова моря, препятствующих расселению высокобореальных видов в восточном направлении.

Среди относительно эврибатных элиторально-батиальных видов 32% относится к высокобореальным, 25% — к широко распространенным бореальным, 21% — к субтропическим по происхождению и 18% — к низкобореальным. Бореально-арктических видов в этом диапазоне глубин встречено менее 4%. Такое распределение видов по биогеографическим группам показывает, что с увеличением глубины, а соответственно и с возрастанием стабильности гидрологического режима, виды с широким распространением и виды, имеющие сравнительно узкий ареал, начинают иметь сходство по числу видов. Наличие же в пределах элиторали-батиали всего одного бореально-арктического вида указывает на барьерную роль, которую играет мелководный Берингов пролив, не допускающий обмена относительно глубоководными элементами фауны между Тихим и Северным Ледовитым океанами. Характерно, что в северной части Атлантического океана, связанной с Полярным бассейном большими глубинами (глубина порога Уайвилля—Томпсона до 500 м), многие элиторально-батиальные бореально-арктические виды встречаются на глубине до 2000 м и более.

К относительно эврибатным батиально-абиссальным видам отнесен всего 1 вид.¹

Среди относительно стенобатных сублиторальных видов 27% занимают высокобореальные, по 20% приходится на субтропические и низкобореальные, а широко распространенных и бореально-арктических всего по 13% (по 2 вида в каждой биогеографической категории). Это соотношение еще раз подтверждает, что среди видов с узким диапазоном вертикального распространения преобладают виды с относительно нешироким географическим распространением.

Соответственно, среди относительно стенобатных элиторальных видов обнаружено только 2 высокобореальных вида.

К относительно стенобатным батиальным видам отнесено лишь 2 вида.

Из 5 стенобатных литоральных видов 4 оказываются высокобореальными и лишь 1 широко распространен в приазиатских бореальных водах.

Среди стенобатных сублиторальных видов 34% составляют тепловодные тропические и субтропические по происхождению виды, а 25% — низкобо-

¹ Дальнейшее исследование глубоководной фауны советских дальневосточных морей безусловно увеличит количество известных науке видов *Bivalvia* из этого диапазона глубин.

реальные. Такое большое количество тепловодных видов говорит о том, что в советских дальневосточных морях именно в сублиторали они находят оптимальные условия для своего существования: достаточный летний прогрев и отсутствие резких колебаний физико-химических условий, имеющих место на литорали. Виды остальных биогеографических категорий имеют приблизительно одинаковый удельный вес в рассматриваемом диапазоне глубин.

Изложенный материал позволяет сформулировать правило (правда, имеющее некоторые исключения), согласно которому чем шире у относительно эврибатных бореальных по происхождению видов географическое распространение, тем больше диапазон их вертикального распределения. Очевидно,

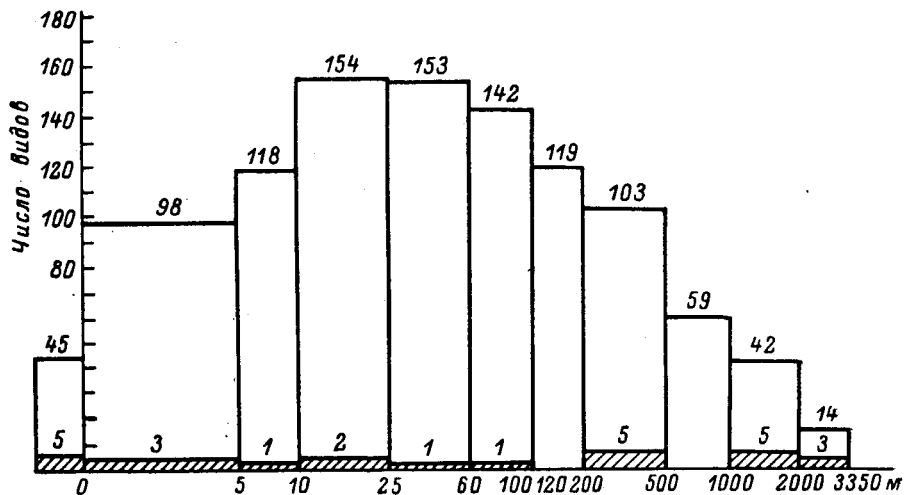


Рис. 96. Распределение двустворчатых моллюсков северо-западной части Тихого океана по глубинам, м.

Заштрихованная часть столбика соответствует числу видов, встреченных только на означенной глубине; на рис. 96—98 масштаб глубин — логарифмический.

что степень эврибатности в большой мере связана с тем, что в пределах ареала, на различных глубинах, моллюски находят для себя подходящие физико-химические (и в первую очередь температурные) условия для существования и успешного размножения. Правило это, в частности, подтверждается нахождением широко распространенных бореально-арктических видов в северной Атлантике, у южных границ их ареала, на батимальных глубинах, тогда как в Северном Ледовитом океане эти виды находят благоприятные для существования условия на мелководьях.

Хотя вертикальное распределение в значительной степени связано с различиями в физико-химическом режиме разных слоев вод, нельзя отрицать и непосредственного воздействия глубины на распространение двустворчатых моллюсков. Воздействие это проявляется через сокращение до минимума количества пищи и в известных пределах через увеличение гидростатического давления. Только факторами, непосредственно связанными с большой глубиной, можно объяснить отсутствие некоторых относительно эвритермных умереннохолодноводных видов на батимальных глубинах, где термический режим для них, казалось бы, должен быть благоприятным. В данном случае определяющим может быть не только меньшее количество пищи на этих глубинах, но и дезактивация некоторых ферментов, нормально функционирующих на малых глубинах. Напротив того, глубоководные виды обладают энзимами, теряющими свою активность при сравнительно низком давлении

(Prosser, 1957, и др.). Примерами последних могут служить стенобионтные и стенобатные батияльные и абиссальные виды.

Двустворчатые моллюски по своему происхождению оказываются типично морской группой животных. И лишь немногие из них смогли проникнуть в пресные воды и выйти на литораль. Представители примитивного надотряда *Protobranchia* полностью отсутствуют в пределах осушной зоны. Наоборот, они широко распространены на мягких грунтах, начиная с шельфа вплоть до предельных абиссальных глубин. На литорали и в верхней сублиторали широко представлены виды продвинувшихся в эволюционном отношении групп, в первую очередь отряды *Lucinida* и *Cardiida*.

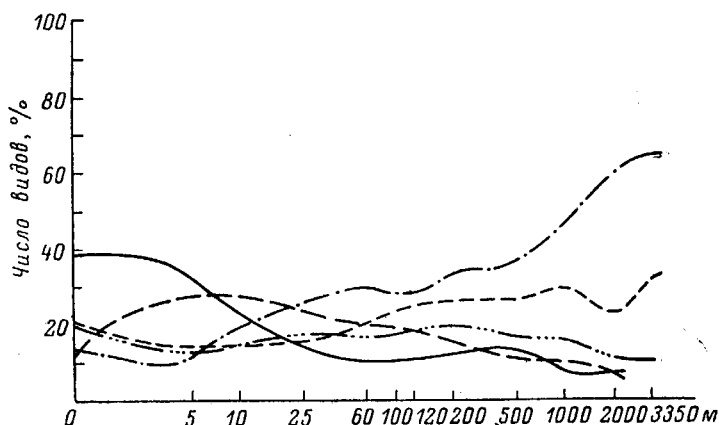


Рис. 97. Соотношение числа видов двустворчатых моллюсков разных биogeографических групп в бореальных водах северо-западной части Тихого океана на различной глубине.

Вследствие разницы в физико-химическом режиме вод на различных глубинах количество видов двустворчатых моллюсков и их биogeографический состав значительно меняются в соответствии с вертикальной зоной их обитания. Изменение числа видов *Bivalvia* в зависимости от глубины обитания отображено на гистограмме (рис. 96). Для проведения анализа вертикального распределения двустворчатых в изучаемом диапазоне глубин были выделены не только основные вертикальные зоны (литораль, сублитораль, элитораль, батияль, абиссаль), но также и некоторые дополнительные в соответствии с имеющейся информацией о положении и гидрологии слоев водных масс. Как видно из гистограммы, наибольшее число видов *Bivalvia* обнаружено на глубине от 10 до 25 м, т. е. в пределах верхних отделов шельфа. Действительно, из 256 исследованных видов¹ на литорали обитает 18% (45 видов), из которых только 5 видов оказываются специфичными для этой зоны. В диапазоне глубин от 0 до 5 м количество видов возрастает до 37% (98 видов), а на глубине 5—10 м — до 45% (118 видов). Наибольшее количество двустворчатых встречено в диапазоне от 10 до 60 м, а глубже — число их сначала понемногу, а затем быстро уменьшается.

Рассмотренный материал позволяет наметить в исследованном диапазоне глубин зоны преобладания двустворчатых моллюсков, относящихся к различным биogeографическим категориям (рис. 97). В пределах литоральной зоны

¹ Анализ были подвергнуты только те виды, для которых хорошо известен диапазон вертикального распределения. Поскольку моллюски батияльных и абиссальных глубин советских дальневосточных морей изучена далеко не достаточно, — три последних столбика в правой части гистограммы дают лишь приблизительное представление о количестве двустворчатых моллюсков на этих глубинах.

в низкобореальной подобласти преобладают субтропические виды, тогда как имеющиеся низкобореальные и широко распространенные бореальные виды находятся в малом количестве. В высокобореальной подобласти основу литоральной фауны двустворчатых составляют высокобореальные и широко распространенные бореальные виды. Характерно, что из 5 специфических литоральных видов 4 — относятся к высокобореальной группе, а 1 — к широко распространенной бореальной. Такое распространение моллюсков осушной зоны может быть связано с тем, что сравнительно резкие колебания физико-химических условий в пределах литоральной зоны в низкобореальной подобласти не позволили двустворчатым моллюскам из-за их морфофункциональных особенностей выработать специфичные литоральные формы. Появление таких форм произошло лишь в высокобореальной подобласти со сглаженными летними колебаниями температуры.

В диапазоне глубин от 0 до 5—6 м в низкобореальной подобласти в большом количестве обитают субтропические виды и возрастает роль низкобореальных видов. В высокобореальной подобласти существенных изменений в соотношении групп двустворчатых различных биогеографических категорий на этих глубинах не наблюдается, хотя бореально-арктических видов становится несколько меньше, чем на литорали. Специфичные для этого диапазона глубин виды принадлежат только к очень тепловодным формам с тропическо-субтропическим ареалом. Таким образом, виды, специфичные для литоральной и самой верхней сублиторальной зон, резко отличаются друг от друга по термотолерантности. Это становится понятным, если учесть высокую летнюю прогреваемость вод верхней сублиторали и смягченные в ее пределах по сравнению с литоралью колебания физико-химических факторов.

На глубине 5—6 м происходят существенные изменения в соотношениях между видами различных биогеографических категорий как в низкобореальных, так и в высокобореальных подобластях. Действительно, в низкобореальной подобласти низкобореальные виды по своему числу начинают преобладать над субтропическими, а в высокобореальной подобласти бореально-арктических видов становится больше, чем высокобореальных и широкобореальных.

На глубине свыше 25 м в низкобореальной подобласти относительное число низкобореальных видов начинает заметно снижаться, а количество широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов — возрастать. В высокобореальной подобласти, на той же глубине, относительное число бореально-арктических видов значительно больше, чем высокобореальных.

На глубине более 60 м в низкобореальной подобласти уже наблюдается относительное преобладание широко распространенных бореальных видов над низкобореальными. Значительно возрастает процент бореально-арктических видов, которые в районе глубин 100—120 м начинают преобладать над видами других биогеографических категорий. В высокобореальной подобласти на глубине свыше 60 м наблюдается такое же соотношение между бореально-арктическими и высокобореальными видами, что и на глубине 25—60 м, а широко распространенных бореальных видов становится заметно больше, чем высокобореальных.

В диапазоне глубин 120—500 м соотношение между видами различных биогеографических категорий в общих чертах не меняется. Можно только отметить, что в низкобореальной подобласти относительное число низкобореальных видов продолжает уменьшаться, а бореально-арктических — возрастать.

Глубже 500 м относительное число бореально-арктических видов, в соответствии с их широким географическим распространением и широким вертикальным распределением в обеих подобластях начинает еще сильнее преобладать над видами двустворчатых других биогеографических категорий.

Как уже отмечалось выше (см. главу об отношении двустворчатых к температуре), термопатия, а значит в существенной мере и вертикальное распределение *Bivalvia*, устанавливались для каждой биогеографической категории этих животных в прежние геологические эпохи в соответствии с условиями, при которых эти группы видов формировались. Процесс формирования биогеографических комплексов видов был обусловлен образованием соответствующих водных масс с определенными температурными характеристиками. Поэтому современное распространение и распределение биогеографических комплексов видов в большой мере зависит от положения различных слоев водных масс и их термического режима. Как следствие, тропические и субтропические виды в бореальных водах северо-западной части Тихого океана наибо-

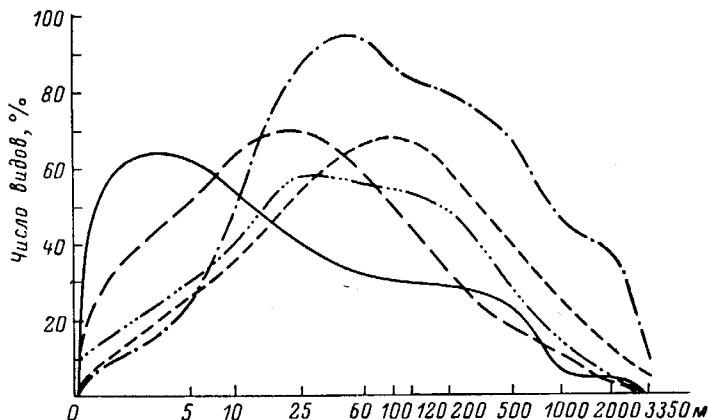


Рис. 98. Изменение числа видов двустворчатых моллюсков каждой биогеографической группы в бореальных водах северо-западной части Тихого океана в зависимости от глубины.

лее многочисленны в хорошо прогреваемой летом самой верхней сублиторали в диапазоне глубин 1—5 м (рис. 98).

Низкобореальные виды, температурный оптимум которых ниже, чем у субтропических, преобладают в диапазоне глубин 10—60 м, а наибольшего количества достигают на глубине 25 м. Еще ниже температурный оптимум большинства широко распространенных бореальных видов и их максимальное количество наблюдаются уже на глубине 120 м. Высокобореальные виды, характеризующиеся невысокими температурами переживания, наиболее обильны в сравнительно широком диапазоне глубин от 25 до 200 м. Весьма эврибионтными оказываются бореально-арктические виды, которых больше всего на глубине от 25 до 120 м, т. е. в слоях воды, подверженных сезонному изменению температур, что позволяет этой многочисленной группе успешно существовать в отмеченном диапазоне глубин при смене на различных широтах сезонов размножения. Таким образом, можно констатировать четкое смещение по глубинам зон преобладания видов различных биогеографических категорий в зависимости от их термопатии и температурных характеристик слоев водных масс.

Некоторые принципы вертикальной зональности морской фауны можно проиллюстрировать на примере хорошо изученных моллюсков зал. Посьета (Голиков и Скарлато, 1967). Эта задача облегчается еще и тем, что достаточно хорошо изучен гидрологический режим этого района. Оказалось, что вертикальное распределение моллюсков зал. Посьета теснейшим образом связано с температурным режимом слоев япономорской водной массы и положением термоклина в различные сезоны года. Максимальное количество видов и наи-

большие их биомассы были обнаружены на глубине от 0 до 5 м. Здесь же обитает наибольшее число тропическо-субтропических, субтропических и низкобореальных форм. Эта зона, соответствующая верхнему слою поверхностной япономорской водной массы, характеризуется высокими летними температурами, слабо изменяющимися от поверхности до дна и в известной мере зависящими от времени суток и погодных условий. Глубже 5-метровой изобаты происходит резкое изменение качественного состава малакофауны и соотношения видов различной биогеографической природы как по числу, так и по биомассе. Количество субтропических и низкобореальных видов быстро уменьшается, и руководящая роль в биоценозах переходит к широко распространенным бореальным видам.

Вторая зона занимает диапазон глубин от 5 до 25—30 м. В ее пределах полностью исчезают субтропические виды и появляются единичные бореально-арктические. Положение нижней границы этой зоны определяется весенним пределом распространения поверхностного слоя япономорской водной массы и совпадает с положением весеннего температурного скачка. Для третьей зоны, занимающей глубины от 25—30 до 55—60 м, характерно присутствие широко распространенных бореальных и бореально-арктических видов при полном отсутствии субтропических элементов и уменьшении количества низкобореальных видов. Водная толща этой зоны оказывается промежуточным слоем поверхностной япономорской водной массы и подвержена значительным сезонным изменениям гидрологических условий. Нижний горизонт зоны определяется положением наиболее резкого летнего термоклина. Четвертая зона простирается глубже 55—60 м. Ей соответствует нижний слой поверхностной япономорской водной массы. В пределах этой зоны наблюдается сглаживание сезонных колебаний температур, а летом ей свойственны относительно однородные температурные характеристики. Здесь происходит резкое увеличение бореально-арктических видов, которые начинают преобладать над уже немногочисленными низкобореальными и широко распространенными бореальными видами.

Данные о вертикальном распределении моллюсков в зал. Посыета еще раз свидетельствуют о четкой зависимости состава фауны моллюсков от физико-химических свойств слоев водных масс и говорят о необходимости при установлении вертикальной зональности моря оценивать распределение жизни в связи с положением водных масс и их слоев. Такой принцип выделения вертикальных морских зон имеет ряд преимуществ перед другими принципами, так как он не зависит от прозрачности воды и степени проникновения в ее толщу света (фотический принцип Переса — Peres, 1961, и др.), а также от наличия или отсутствия на участке дна или в толще воды растений (биотический принцип).

Выделение вертикальных зон в соответствии с характером населения дна и в связи с гидрологическим режимом слоев водных масс дает возможность сравнивать различные участки акваторий и вносит единообразие в подходе к определению вертикальных морских зон.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ПО ГРУНТАМ

Двустворчатые моллюски встречаются практически на всех типах грунтов, имеющих в северо-западной части Тихого океана. При проведении анализа распределения *Bivalvia*¹ по грунтам принималась во внимание степень их

¹ Всего анализу подвергнуто 254 вида двустворчатых моллюсков, для которых имелись данные об их распределении по грунтам.

эвритопности, при этом была выбрана такая последовательность изучения материала, при которой сначала рассматривались виды, обитающие на жестких фациях, а затем на мягких и смешанных. Для удобства рассмотрения всей совокупности исследуемых моллюсков они были разделены в зависимости от их фациальной принадлежности на 9 групп:

1. Стенотопные, связанные со скалистыми и каменистыми грунтами — 18 видов, из которых 10 оказываются представителями эпифауны (*Mytilus coruscus*, *Septifer keenae*, *Musculus filatovae*, *M. impressus*, *M. incurvatus*, *Modiolus modiolus*, *M. phenax*, *Arca boucardi*, *Entodesma naviculoides*, *Trapezium liratum*), а остальные 8 являются членами эндолитофауны и вбуравливаются в некоторые мягкие горные породы (*Adula schmidtii*, *A. falcatoides*, *Barnea malensis inornata*, *Zirfaea crispata*, *Z. gabbi*, *Penitella penita*, *P. chishimana*, *Nettastomella japonica*). В составе эпифауны преобладают виды сем. *Mytilidae*, тогда как в эндолитофауне — 6 видов из сем. *Pholadidae* и только 2 вида рода *Adula* из сем. *Mytilidae*.

2. Относительно стенотопные, обитающие на жестких фациях, состоящих из гравия и гальки с некоторой примесью песка, камней, а иногда и ракуши — 28 видов, относящихся к 17 семействам, из которых 4 живут на поверхности грунта (*Vilasina pseudopillula*, *Modiolus margaritaceus*, *Pododesmus macrochisma*, *Swiftopecten swifti*), тогда как остальные более или менее глубоко закапываются (*Nuculana ensiformis*, *Limopsis kurilensis*, *L. uwadokoi iturupica*, *Musculus minutus*, *M. seminudus*, *Glycymeris yessoensis*, *Yonisia vniroi*, *Astarte multicostata*, *A. ioani*, *Tridonta rollandi*, *Nicania inaequilatera*, *Cyclocardia ferruginea*, *C. isaotakii*, *Miodontiscus prolongatus*, *Protothaca staminea*, *Spisula voyi*, *Cadella lubrica*, *Abrina cuneipyga*, *Siliqua alta*, *Anisocorbula venusta*, *Dermatomya kurilensis*, *Poromya granuloderma granuloderma*, *Cetoconcha japonica*, *Cardiomya tosaensis*).

3. Стенотопные, живущие исключительно на песчаном грунте, — 15 видов — все закапывающиеся (*Yoldia keppeliana keppeliana*, *Yoldiella kibi*, *Limopsis vaginatus*, *Crenella leana*, *Thracia seminuda*, *Rictocyma zenkevitchi*, *Dosinia japonica*, *Macra chinensis*, *Spisula sachalinensis*, *Peronidia venulosa*, *P. zyonensis*, *Nuttallia ezonis*, *Solen corneus*, *S. krusensterni*, *Cardiomya iturupica*). В состав группы входят представители 7 семейств — от каждого по одному или по два вида.

4. Стенотопные, связанные исключительно с мягкими илистыми грунтами — 25 видов, входящие в состав 14 семейств. 22 вида этой группы представители инфауны (*Neilonella japonica*, *Nuculana ochotensis*, *Robaia robai*, *Portlandia arctica arctica*, *Yoldiella fraterna*, *Y. intermedia*, *Dacrydium vitreum*, *Portiploma alaskana*, *Panomya ampla*, *Dosinia angulosa*, *Waisiucncha katsuae*, *Akebiconcha soyoae ochotensis*, *Calyplogena rectimargo*, *Raeta pulchella*, *Gari kazusensis*, *Theora lubrica*, *Cryptomya busoensis*, *Barnea japonica*, *Policordia ochotica*, *Cuspidaria arctica*, *Cardiomya angusticauda*, *C. filatovae*), из них 5 — относятся к сем. *Nuculanidae*, 4 — к сем. *Veneridae*, 3 — к сем. *Cuspidariidae*, 2 — к сем. *Tellinidae*. Остальные семейства представлены каждое одним видом. В составе эпифауны на илистом грунте обнаружено 3 вида (*Parvamussium uschakovi*, *Delectopecten randolphi*, *Limatula subauriculata*).

5. Относительно стенотопные, обитающие на мягких илисто-песчаных и песчано-илистых грунтах — 44 вида (*Acila divaricata*, *A. insignis*, *Leionucula ovatotruncata*, *Nuculana sagamiensis*, *Megayoldia thraciaeformis*, *Portlandia arctica siliqua*, *P. aestuariorum*, *Yoldia johanni*, *Y. keppeliana pseudonotabile*, *Yoldiella derjugini*, *Y. orbicularis*, *Microyoldia ochotensis*, *Huxleyia pentadonta*, *Crenella decussata laticostata*, *Megacrenella tamurai*, *Musculus corrugatus*, *Anadara broughtoni*, *Pandora pulchella*, *P. wardiana*, *Thracia itoi*, *Cyrtodaria kurriana*, *Panopea japonica*, *Pillucina pisidium*, *Axinopsida orbiculata subquadrata*, *Axinulus croulinensis*, *A. ferruginosa*, *Montacuta spitzbergensis*, *Mysella*

derjugini, *Cyclocardia crebricostata*, *C. ventricosa ovata*, *Alveinus ojanus*, *Archivesica ochotica*, *Ciliatocardium likharevi*, *Yagudinella notabilis*, *Macra veneriformis*, *Peronidia lutea*, *Macoma incongrua*, *Heteromacoma irus*, *Nuttallia olivacea*, *Aburina sachalinica*, *Potamocorbula amurensis*, *Poromya granuloderma ochotensis*, *Cuspidaria ascoldica*, *Cardiomya behringensis behringensis*), относящиеся к 22 семействам, в том числе 9 видов из сем. *Nuculanidae*, по 3 — из семейств *Nuculidae*, *Mytilidae*, *Thyasiridae*, *Tellinidae*, а остальные семейства представлены 1—2 видами. Все двустворчатые, населяющие данный тип грунта, входят в состав инфауны.

6. Эвритопные, живущие на самых различных мягких грунтах с большей или меньшей примесью гравия, гальки, ракушки и камней — 116 видов, из которых 91 — в составе инфауны (*Malletia takaii*, *Acila beringiana*, *Leionucula inflata inflata*, *L. inflata romboides*, *L. tenuis tenuis*, *L. tenuis expansa*, *Nuculana pernula pernula*, *N. pernula sadoensis*, *N. lamellosa lamellosa*, *N. lamellosa radiata*, *N. leonina*, *N. neimanae*, *N. minuta minuta*, *N. minuta angusticauda*, *N. sachalinica*, *Poroleda uschakovi*, *Robaia habei*, *Megayoldia kamtchatkana*, *M. lischkei*, *M. toyamaensis*, *Yoldia amygdalea amygdalea*, *Y. amygdalea hyperborea*, *Y. bartschi*, *Y. myalis*, *Y. seminuda*, *Y. toporoki*, *Yoldiella lenticula*, *Y. olutoroensis*, *Limopsis uwadokoi uwadokoi*, *Grenella decussata decussata*, *Musculus discors*, *M. laevigatus*, *M. niger*, *Pandora glacialis*, *Periploma fragilis*, *Laterula limicola*, *Lyonsia arenosa arenosa*, *L. arenosa tarasovi*, *L. cucumerina*, *L. inflata*, *L. nuculaniformis*, *Thracia kakumana*, *T. myopsis*, *Astarte derjugini*, *Elliptica alaskensis alaskensis*, *E. alaskensis derbeki*, *Tridonta borealis borealis*, *T. borealis placenta*, *Nicania montagui montagui*, *N. montagui fabula*, *N. montagui orientalis*, *N. montagui vernicosa*, *N. montagui warhami*, *Panomya arctica*, *Thyasira gouldi*, *T. phrygiana*, *Axinopsida orbiculata orbiculata*, *Mysella gurbanovae gurbanovae*, *Cyclocardia rjabiniinae*, *Miodontiscus annakensis*, *Callista brevisiphonata*, *Saxidomus purpuratus*, *Ruditapes philippinarum*, *Liocyma fluctuosa*, *Mercenaria stimpsoni*, *Prothaca euglypta*, *P. jedoensis*, *Diplodonta aleutica*, *Felaniella usta*, *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense*, *Keenocardium californiense*, *Serripes groenlandicus*, *S. laperousi*, *Macoma calcarea*, *M. balthica*, *M. lama meridionalis*, *M. loveni*, *M. middendorffi*, *M. moesta*, *M. orbiculata*, *M. orientalis*, *M. torelli*, *Mya truncata*, *M. priapus*, *M. pseudoarenaria*, *M. japonica*, *Poromya castanea*, *Cardiomya behringensis okutanii*, *C. lindbergi lindbergi*, *C. lindbergi batialis*, *C. ochotensis*), а 25 — эпифауны (*Mytilus edulis*, *Crenomytilus grayanus*, *Arvella manshurica*, *Vilasina pillula*, *Modiolus difficilis*, *Musculista senhousia*, *Crassostrea gigas*, *Parvamussium alaskensis*, *Cyclopecten davidsoni*, *Chlamys albidus*, *Ch. behringianus*, *Ch. erythrocomatus*, *Ch. hindsi asiaticus*, *Ch. strategus*, *Patinopecten yessoensis*, *Limatula vladivostokensis*, *Hiatella arctica*, *Kellia suborbicularis*, *K. japonica*, *Mysella gurbanovae elongata*, *M. kurilensis litoralis*, *M. planata*, *M. ventricosa*, *Nipponomyssella obesa*, *Grassicardia crassidens*). В инфауну на этих грунтах входит 22 вида из сем. *Nuculanidae*, 10 — из сем. *Astartidae*, 8 — из сем. *Tellinidae*, 7 — из сем. *Veneridae*, по 5 — из сем. *Nuculidae*, *Lyonsiidae*, *Myidae*, *Cuspidariidae*, остальные семейства представлены 1—4 видами. В эпифауну на смешанных грунтах, входит 8 видов из сем. *Pectinidae*, 6 — из сем. *Mytilidae*, 5 — из сем. *Montacutidae*, остальные семейства имеют здесь по 1—2 представителя. Следует отметить, что такой эврибионтный вид, как *Mytilus edulis*, отнесенный к данной группе, не менее часто встречается и на жестких грунтах — скалистом и каменистом.

7. Стенотопные, обитающие на водорослях (которые в свою очередь приурочены к скалистым грунтам), а также на морских травах, — 4 вида: *Arvella japonica* — прикрепляется биссусом к различным водорослям, а также к гидроидам; *Vilasina vernicosa* — связан главным образом с водорослями рода *Ptilota*; *V. pseudovernicosa* — обитает в большинстве случаев на водорослях,

относящихся к родам *Agarum*, *Laminaria*, *Arthrothamus*, также на багрянках; *Turtonia minuta* — прикрепляется к водорослям и морским травам, бывает особенно многочислен на елочковидной водоросли *Sosopora langsdorfi*.

8. Стенотопные, обитающие в субстрате растительного происхождения. К ним относятся 3 вида из сем. *Teredinidae* (*Teredo navalis*, *Zachsia zenkewitschi*, *Bankia setacea*).

9. Стенотопный вид — коменсал ракообразных из сем. *Kelliidae* (*Pseudophytina compressa*).

Изменение количества видов двустворчатых моллюсков в зависимости от характера грунтов, с которыми они связаны, отражено на гистограмме

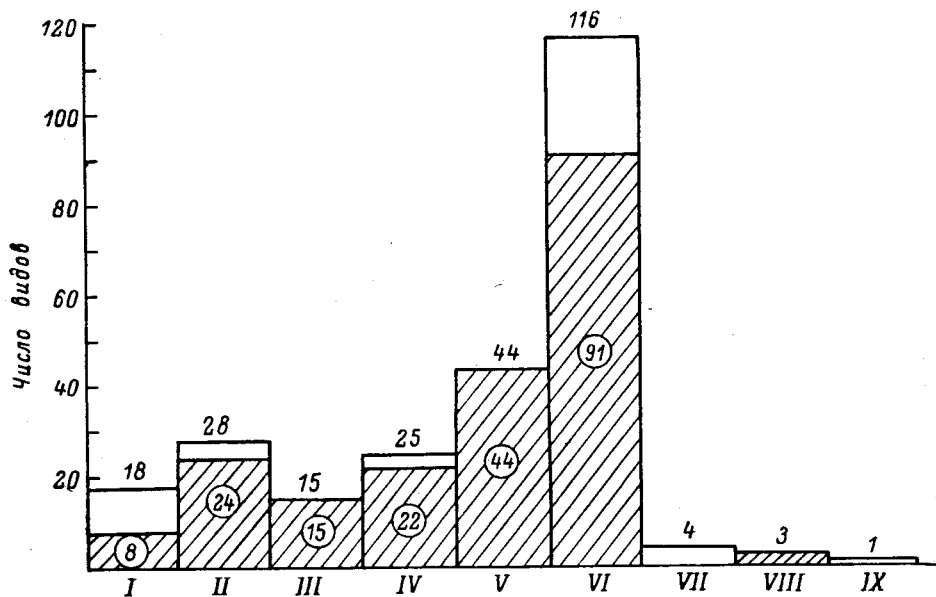


Рис. 99. Распределение двустворчатых моллюсков северо-западной части Тихого океана по грунтам (субстратам).

Заштрихованная часть столбика соответствует числу видов инфавны (эндолитофауны).

1 — скалы, камни; 2 — галька, гравий, ракуша; 3 — песок; 4 — ил; 5 — илистый песок; 6 — илистый песок + гравий, галька, ракуша, камни; 7 — водоросли, морские травы; 8 — древесина, корни вища морских трав; 9 — поверхность тела ракообразных.

рис. 99). Со скалисто-каменистыми грунтами связана сравнительно малочисленная группа двустворчатых, способных либо обитать на поверхности твердого субстрата, прикрепляясь к нему с помощью биссуса или прирастая одной из створок, избирая преимущественно различные углубления и щели, либо вбуравливаясь в мягкие горные породы. На гравийно-галечном грунте встречено несколько больше видов двустворчатых. Для песчаного грунта типично меньшее количество, причем только закапывающихся видов. Несмотря на однотонность мягких илистых грунтов, видов, встречающихся на них, примерно столько же, сколько на жестких фациях. На илисто-песчаных и песчанисто-илистых грунтах количество видов заметно больше, и все они относятся к инфавне. На смешанных грунтах, состоящих из самых разнообразных фракций, от ила до гальки и даже камней, число видов двустворчатых достигает максимума. Наконец, особые экологические группы представляют виды, связанные с субстратом органического происхождения. Облигатными обитателями слоевищ водорослей или листьев морских трав оказываются

4 вида. Необходимо добавить, что на ранних стадиях онтогенеза ряду видов из различных семейств (*Mytilidae*, *Pectinidae*, *Myidae* и др.) свойственно прикрепление к подводной растительности с последующим переходом к жизни на грунте или в грунте. Виды же, обитающие в течение всей своей жизни на подводных растениях, получили возможность завершать свой онтогенез, не открепляясь от них. Сверлящие органический субстрат моллюски живут либо в древесине, попавшей в морскую воду, в том числе в корпусах деревянных судов и в деревянных частях подводных портовых сооружений («корабельные черви»: *Teredo navalis*, *Bankia setacea*), либо в корневищах морской травы *Phyllospadix iwatensis* (*Zachsia zenkewitschi*). Они обитают в ходах, проделанных с помощью раковины, которую моллюски применяют как сверло-напильник, и питаются частичками растительной ткани. Один моллюск — *Pseudopythina compressa* — оказывается коменсалом некоторых ракообразных и прикрепляется биссусом к брюшным ножкам этих животных.

Как показывает гистограмма (рис. 99), подавляющее большинство видов двустворчатых — представители инфауны. Приспособление к существованию в грунте обусловило характерные черты строения моллюсков этого класса: развилась симметричная двустворчатая раковина, вмещающая и защищающая мягкое тело животного (положение раковины закопавшегося в грунт моллюска — вертикальное или немного наклоненное); в связи с малоактивным роющим образом жизни полностью редуцировалась голова, глотка и связанные с ними органы; образовался и у большинства современных представителей класса хорошо развит своеобразный орган, так называемая нога, с помощью которой моллюск закапывается в грунт. По-видимому, процесс обособления двустворчатых в самостоятельный класс животных проходил на фоне морфологических адаптаций этих животных к обитанию на мягких фациях с последующим приспособлением к закапыванию как защитной реакции на неблагоприятные абиотические и биотические факторы. В самом деле, наиболее примитивные из современных двустворчатых моллюсков — представители отряда *Protobranchia* — обитают преимущественно на мягких илистых либо илисто-песчаных грунтах, и все они являются закапывающимися формами. Следует полагать, что переход к жизни на поверхности грунта у ряда групп двустворчатых произошел позднее. Он повлек за собой соответствующие морфологические перестройки: возникновение большей или меньшей асимметрии тела моллюска, в том числе и раковины (если моллюск прилегает к субстрату правой или левой стороной); большую или меньшую редукцию (или полное исчезновение) ноги у взрослых моллюсков; появление различных способов прикрепления (с помощью биссуса или прирастания к субстрату одной из створок) и другие изменения.

Оценивая связь стенотопных видов моллюсков с определенным типом субстрата, необходимо учитывать возможность заноса личинок этих видов на несвойственные взрослым организмам грунты, где молодые моллюски часто встречаются в значительных количествах, но, тем не менее, здесь они не способны к нормальной жизнедеятельности и, не достигая половой зрелости, гибнут. В качестве примера можно указать на нахождение в зал. Посыета на глубине около 20 м на илистом грунте большого количества мертвых раковин молодых *Musculista senhousia* и *Spisula sachalinensis*. Во взрослом состоянии первый из них обитает на жестких грунтах и среди подводной растительности, а второй — на чистом песке.

Распределение моллюсков по грунтам зависит не только от их морфофункциональных особенностей, выработавшихся как приспособление к жизни на данном типе фаций, но и от биотического окружения и биомического характера места обитания, обусловленного, в первую очередь, такими факторами, как температура, соленость, степень прибойности. Это положение можно проиллюстрировать на примере хорошо изученных двустворчатых моллюсков

зал. Посыета. Многие виды *Bivalvia*, обитающие здесь в мелководных, хорошо прогреваемых летом бухтах, на скалисто-каменистых, песчаных и илистых грунтах, отсутствуют на сходных грунтах в открытых частях залива с более прохладной водой (*Arca boucardi*, *Musculista senhousia*, *Pillucina pisidium*, *Ruditapes philippinarum*, *Macoma incongrua* и др.). И, наоборот, некоторые виды, обычные для открытых участков этого залива, не найдены в защищенных бухтах на характерных для них грунтах (*Swiftopecten swifti*, *Felaniella usta*, *Macoma orientalis*, *Peronidia venulosa* и др.).

В заключение необходимо отметить, что, несмотря на существенное количество эвритопных видов среди двустворчатых моллюсков, эта группа животных оказывается в целом более специализированной по отношению к грунтам в сравнении с другими, более подвижными группами морских животных.

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Двустворчатые моллюски — одна из наиболее широко распространенных и богатых по численности и биомассе групп морских беспозвоночных. Они встречаются на самых разнообразных по условиям участках дна и входят в состав подавляющего числа донных биоценозов, во многих из которых они являются руководящими по биомассе видами или занимают субдоминантное положение. Можно без преувеличения сказать, что двустворчатые моллюски по плотности поселений и биомассе в большинстве случаев создают основу населения мягких грунтов и нередко доминируют в эпифауне и эндолитофауне жестких грунтов.

По способу питания двустворчатые моллюски являются либо фильтраторами-сестонофагами, либо детритофагами, собирающими детрит с поверхности грунта, либо, в зависимости от условий, могут быть то детритофагами, то сестонофагами (Physiology of mollusca, 1964, 1966). В местах обилия детрита некоторые виды прикрепляющихся сестоноядных двустворчатых (благодаря способности создавать поселения в виде банок и друз) могут образовывать очень большие биомассы. Например, в пределах банок *Crenomytilus grayanus* в зал. Посыета биомасса достигает 40 кг/м² в сыром весе (Скарлато и др., 1967). Сравнимая биомасса в этом же районе отмечена на устричниках, образованных *Crassostrea gigas*.

Таким образом, обилие и распределение двустворчатых моллюсков прямо зависит от обилия и распределения органического вещества (детрита) на дне и в придонных слоях воды. В свою очередь, распределение детрита связано с динамикой придонных вод и особенностями грунта. Поэтому в пределах свойственных каждому виду температур и солености количественное распределение двустворчатых моллюсков зависит от характера грунта, а также от подвижности вод.

В качестве примера можно указать на соотношение некоторых видов двустворчатых, обитающих в зал. Посыета. Так, в открытых бухтах на скалисто-каменистых и жестких смешанных грунтах, на глубине 2—5 м, обычно доминирует *Crenomytilus grayanus*, а субдоминантным видом оказывается *Modiolus difficilis*. В защищенных бухтах на таких же грунтах и глубинах мидии Грея сопутствует уже *Arca boucardi*, образующий здесь биомассу до 2.2 кг/м² в сыром весе.

На песчаных грунтах преобладают сестоноядные закапывающиеся двустворчатые моллюски. По мере заиления грунтов (обычно с увеличением глубины) сестонофаги сменяются видами, собирающими детрит с поверхности грунта. Например, у открытых берегов на Южно-Курильском мелководье, а также в зал. Посыета, на глубине 2—5 (иногда до 10 м) на песке обычны био-

пенос *Spisula sachalinensis* (биомасса до 0.27 кг/м^2) с субдоминантным видом *Macra chinensis* и с обычным присутствием *Peronidia venulosa*, *Dosinia japonica*, *Felaniella usta* и др. (Скарлато и др., 1967). Этот биоценоз указан для ряда районов зал. Петра Великого (Дерюгин, 1939), в частности для бухты Патрокл (Закс, 1927). В том же заливе на крупнопесчаном грунте с ракушкой и водорослями, на глубине от 11 до 24 м отмечен биоценоз с доминированием «красной теллины» (*Cadella lubrica*) и с присутствием *Cardita* sp. (= *Cyclocardia* sp.); на грунте из отмытой мелкой ракушки на глубине около 50 м — биоценоз с ведущим видом «*Macrocallista chishimana*» (= *Callista brevisiphonata*); на илисто-песчаном грунте, на глубине 50—80 м — биоценоз с руководящими видами «*Venus fluctuosa*» (= *Liocyma fluctuosa*) и *Yoldiella derjugini* (Дерюгин, 1939).

Очень часто двустворчатые моллюски преобладают над другими донными организмами на мягких и смешанных грунтах. Примером тому может служить шельф западной Камчатки, отличающийся высокой биомассой бентоса, которая на прибрежных песках достигает 2 кг/м^2 , а в среднем для всего шельфа — 0.6 кг/м^2 (Нейман, 1969).¹ При этом ее основную часть образуют двустворчатые моллюски. Вдоль почти всего берега на песках, на глубине 4—10 м, тянется биоценоз *Siliqua alta*, а на глубине 10—20 м, на песчано-галечном грунте, этот биоценоз замещается другим, в котором доминирует *Peronidia lutea*. Высокую биомассу создают также «*Mya ovata*» и *M. truncata*, еще глубже обнаружен биоценоз *Mya intermedia*² и *Macoma calcarea*+*Liocyma viridis*. Отдельными пятнами в этом же районе обнаружены биоценозы *Serripes lapegousi* и *Keenocardium californiense*.

В зонах, где оказывают влияние воды слоя остаточного зимнего охлаждения, обычен биоценоз с доминированием двустворчатых моллюсков *Liocyma fluctuosa*, *Macoma calcarea*, «*Yoldia hyperborea*» (= *Yoldia amygdalea hyperborea*), *Y. myalis* и «*Nucula tenuis*» (= *Leionucula tenuis*). На скалистых и каменистых грунтах, не часто встречающихся у западной Камчатки, также ведущими оказываются *Bivalvia*: на мелководях — *Mytilus edulis*, в более глубоких и соответственно более прохладных водах — *Musculus corrugatus*, а в районах подхода гляциально-охотоморской водной массы — *Arvella manshurica*. В этом районе молодь крупных двустворчатых и более мелкие моллюски являются прекрасной кормовой базой для донных рыб и камчатского краба (Виноградов, 1941; Виноградов и Нейман, 1969).

В восточной части Берингова моря большие площади занимают биоценозы двустворчатых моллюсков, собирающих детрит с поверхности грунта: *Macoma calcarea*, *Nuculana pernula*, «*Yoldia hyperborea*», «*Nucula tenuis*». Каждый из этих видов образует биоценозы (т. е. доминирует по биомассе) на участках, отличающихся один от другого по механическому составу грунта. При этом, на таких участках присутствуют все названные виды, однако доминирует один, а остальные оказываются субдоминантными (Нейман, 1963).

В Олюторском заливе Берингова моря и у восточной Камчатки на крупнозернистых песках, на глубине около 60 м, обычен биоценоз, в котором доминирует *Tridonta rollandi*, образуя биомассу до 0.2 кг/м^2 . На мелкозернистых песках часто встречаются биоценозы с преобладанием «*Venericardia crebricostata*» (= *Cyclocardia crebricostata*) (биомасса до 0.42 кг/м^2), «*Spisula polinima*» (= *Spisula voyi*) (до 0.14 кг/м^2) и *Peronidia lutea* (до 0.26 кг/м^2). Нередки здесь *Macoma balthica*, «*Cardium ciliatum*» (= *Ciliatocardium ciliatum*), *Serripes groenlandicus*. Для больших глубин Берингова моря обычен биоценоз *Macoma calcarea*, включающий в свой состав популяции «*Yoldia hyperborea*», «*Nucula*

¹ По другим источникам (Гордеева, 1948), среднее значение биомассы бентоса шельфа — 0.48 кг/м^2 .

² Вероятно, «*Mya ovata*» = *M. pseudoarenaria* Schlessch, а «*M. intermedia*» = *M. priapus* Tilesius.

tenuis», *Nuculana pernula*. Он образует биомассу до 0.2 кг/м^2 в Олюторском заливе и до 0.214 кг/м^2 в районе о-ва Св. Матвея (Филатова, Нейман, 1963). Этот же набор видов оказывается ведущим в биоценозах нижней сублиторали в Анадырском заливе (Кузнецов, 1964).

В распределении двустворчатых моллюсков очень большую роль играют даже незначительные изменения соотношения в донных отложениях частиц

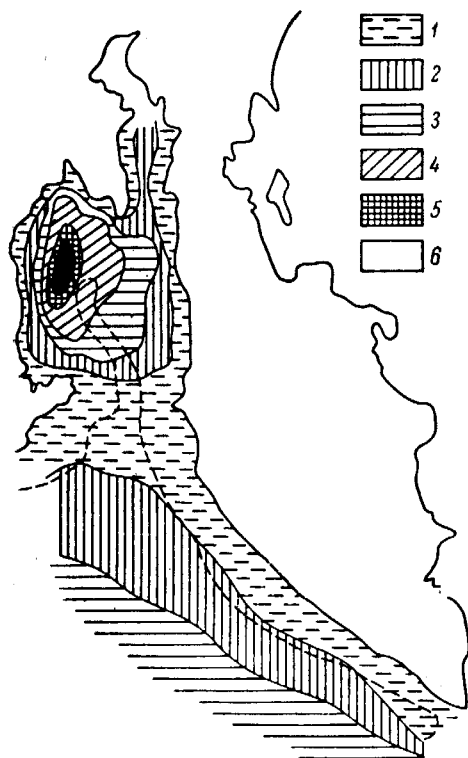


Рис. 100. Схема распределения органического углерода в поверхностном слое донных отложений в процентах от воздушно-сухого веса осадка (из: Виноградова, 1969).

1 — менее 0.25; 2 — 0.25—0.50; 3 — 0.50—1.0; 4 — 1.0—1.5; 5 — 1.5—2.0; 6 — более 2.0.

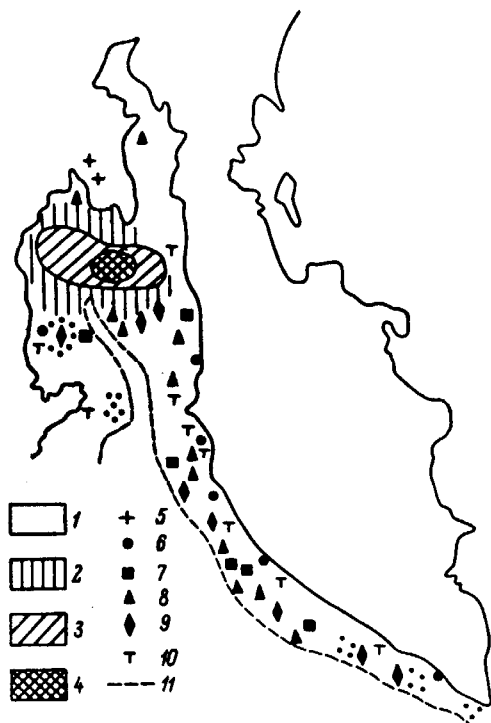


Рис. 101. Распределение представителей сем. *Tellinidae* на шельфе северо-восточной части Охотского моря (из: Нейман, 1975).

Macoma calcarea: 1 — до 10; 2 — 10—100; 3 — 100—500; 4 — более 500; 5 — *M. balthica*; 6 — *M. lama lama*; 7 — *M. torelli*; 8 — *M. loveni*; 9 — *M. moesta*; 10 — *Peronidia lutea*; 11 — изобата 200 м.

разного размера. Так, увеличение доли частиц размером менее 0.01 мм с 40 до 50%, с которыми связано наибольшее количество органического вещества в грунте, приводит к замене биоценоза *Macoma calcarea* на биоценозы видов родов *Yoldia* и *Megayoldia* («*Y. hyperborea*» и др., *M. thraciaeformis*) (Нейман, 1963). Особенно хорошо видно влияние состава грунта на примере распределения видов родов *Macoma* и *Peronidia* в северо-восточной части Охотского моря. Донные отложения здесь представлены песками, причем к югу от 53° с. ш. это крупнозернистые пески, а к северу — пылеватые. Глубже идет постепенное заиление, нижняя часть шельфа занята илстыми песками. К северу от 58° с. ш. , в горле зал. Шелехова и в Пенжинской губе, донные отложения представлены гравием, галькой, камнями. Наибольшее заиление обнаружено в Гижигинской губе, где имеется даже пятно глинистого ила (Виноградова, 1969). Характер донных отложений хорошо виден на карте распределения органического углерода в донных отложениях (рис. 100), так как на

шельфах содержание его увеличивается по мере заиления. Наибольшую биомассу из теллинид в этой части Охотского моря образует *Macoma calcarea*: в Гижигинской губе зал. Шелехова — до 700 г/м². Максимальная биомасса этих моллюсков приходится на донные отложения с содержанием органического углерода 1.0—1.5%. На западнокамчатском шельфе, где практически нет илов, она не превышает 100 г/м². Однако настоящие глинистые илы *M. calcarea* избегает. На самых заиленных участках зал. Шелехова биомасса этого вида падает (Нейман, 1975). На рис. 100 и 101 видна приуроченность основных скоплений *Macoma calcarea* к грунтам, наиболее обогащенным органическим углеродом, и последовательная смена видов по мере поглубения осадков.

Доминирующий по биомассе вид может создавать дополнительный субстрат, который является своеобразной органической фацией второго порядка. Этот субстрат дает возможность обитать и создавать высокую численность другим организмам, которые не могли бы существовать в биоценозе при отсутствии доминирующего вида. Это положение проиллюстрировано на ряде видов растений и животных (Голиков, Скарлато, 1967а). Такими фонообразующими видами оказываются и некоторые двустворчатые моллюски наших дальневосточных морей: *Mytilus edulis* — в северной части Охотского моря; *Crenomytilus grayanus*, *Modiolus difficilis*, *Arca boucardi* — в зал. Петра Великого, особенно в его части — зал. Посыета; *Modiolus modiolus*, *Pododesmus macrochisma* — у северных Курильских островов; *Crassostrea gigas* — в лагуне Буссе — части зал. Анива. Все названные виды в указанных географических районах способны создавать сплошные поселения — банки и давать тем самым субстрат, убежище и пищу для многих других организмов.

В различных частях своего ареала, находящихся в пределах разных ландшафтно-географических зон, двустворчатые моллюски (как и другие представители бентоса) могут изменять свое положение в биоценозах, оказываясь лидирующими в одних условиях и редкими в других. Так, например, *Crenomytilus grayanus*, образующий сплошные поселения в зал. Петра Великого, у берегов юго-западного Сахалина встречается единично и не играет в биоценозах заметной роли. В данном случае снижение численности вида у берегов Сахалина обусловлено недостаточно высокими летними температурами. Изменение численности видов в разных частях ареала, в первую очередь в зависимости от термического режима местных водных масс, позволяет использовать роль организмов в биоценозах в качестве характеристики при ландшафтно-географическом районировании акваторий.

ПРОМЫСЛОВЫЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ СОВЕТСКИХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИСКУССТВЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

Все морские двустворчатые моллюски, обитающие в советских дальневосточных морях, могут употребляться в пищу человеком или использоваться в качестве корма для разводимых животных. Однако к промысловым относятся только те, которые обладают крупными размерами, образуют естественные скопления и обитают на небольших глубинах, что позволяет сравнительно легко их добывать. Целесообразность добычи того или иного моллюска зависит от рентабельности его промысла и стоимости переработки улова в пищевой (или кормовой) продукт.

Идущие в пищу мягкие части тела моллюсков питательны, содержат витамины и полезные для человеческого организма микроэлементы. Пищевые продукты, изготовленные из моллюсков, поступают в продажу в виде консервов, либо замороженными (мускул-замыкатель приморского гребешка). Некоторые

массовые сравнительно мелкие моллюски (например, *Nuculana pernula*) перерабатываются в кормовую муку, используемую в сельском хозяйстве, в частности птицеводческими фермами.

Промысловым моллюскам советских морей Дальнего Востока посвящена большая литература,¹ в которой имеются сведения по их распространению, экологии, морфологии, ценности как пищевого продукта, способам добычи и переработки, а также предложения по искусственному разведению некоторых из них. Официальный список моллюсков, которые могут являться объектами промысла, приведен в журнале «Рыбное хозяйство» (Виноградов, Нейман, 1969).

Моллюски

Виды родов

Устрицы	<i>Ostrea, Crassostrea, Pododesmus</i> ¹
Мидии	<i>Mytilus, Crenomytilus</i>
Модиолы	<i>Modiola</i> ²
Мускулы	<i>Musculus</i>
Гребешки	<i>Chlamys, Pecten, Patinopecten</i>
Леды	<i>Leda</i> ³
Иолдии	<i>Yoldia, Megayoldia, Cnesterium</i>
Мактры	<i>Mactra, Spisula</i>
Кардиумы	<i>Cardium, Serripes, Cerastoderma</i>
Венусы	<i>Venus, Liocyma</i>
Макомы	<i>Macoma, Tellina</i>
Силиквы	<i>Siliqua, Solen</i> ⁴
Мии	<i>Mya</i>

Примечание.

¹ Род *Pododesmus* относится к сем. *Anomiidae*. ² «*Modiola*» = род *Modiolus*. ³ «*Leda*» = род *Nuculana*. ⁴ Род *Solen* относится к сем. *Solenidae*.

Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) пригодны для использования в пищу или для производства белковых продуктов, тука, известковой муки и т. д.

На Дальнем Востоке — у Южн. Приморья, южн. Сахалина и Курильских островов — добываются следующие промысловые двустворчатые: приморский гребешок — *Patinopecten yessoensis*, светлый гребешок — *Chlamys albidus*, мидия Грея, или гигантская мидия, — *Crenomytilus grayanus*, длиннощетиный модиолус — *Modiolus difficilis*, нукулана (леда) — *Nuculana pernula*.

К потенциально пригодным для промысла могут быть отнесены перечисленные ниже *Bivalvia*: белая ракушка — *Spisula sachalinensis*, *Mactra chinensis*, *Dosinia japonica*, *Mercenaria stimpsoni*, *Callista brevisiphonata*, устрица — *Crassostrea gigas*, съедобная мидия — *Mytilus edulis*, *Chlamys farreri nipponensis*.

Материалы палеонтологических и археологических исследований свидетельствуют о том, что население прибрежных районов Дальнего Востока с глубокой древности тесным образом было связано в своей хозяйственной деятельности с морскими организмами, которые, в первую очередь, служили источником пищи (Краснов и др., 1977). Среди них не на последнем месте стояли моллюски. Начиная с эпохи палеолита (25—30 тыс. лет до н. э.) жители побережья зал. Петра Великого занимались собирательством съедобных морских моллюсков. В конце второго—начале первого тысячелетия до н. э. во многих районах Дальнего Востока распространилась своеобразная культура раковинных куч, именуемая «янковской» (Окладников, Деревянко, 1973). Самые многочисленные местонахождения раковин морских моллюсков в Приморье обнаружены на берегах Амурского и Уссурийского заливов. Анализ состава раковинных куч свидетельствует, что излюбленной пищей обитателей прибрежных районов Сахалина, Курильских островов, Приморья, Корейского полуострова и Японских островов были рапана (*Rapana thomasi*), мидия (*Crenomytilus grayanus*), устрица (*Crassostrea gigas*) и гребешки

¹ См. гл. «История исследования моллюсков дальневосточных морей».

(*Patinopecten yessoensis*, *Swiftopecten swifti* и др.). В поселениях древнего человека на Дальнем Востоке найдены раковины 5 видов брюхоногих и 15 видов двустворчатых морских моллюсков (Краснов и др., 1977).

Вплоть до начала XX в. местным населением проводился неконтролируемый промысел моллюсков у берегов Южн. Приморья самым примитивным способом. Добывались в основном гигантская устрица (*Crassostrea gigas*) и приморский гребешок (*Patinopecten yessoensis*). В частности, для ловли гребешка использовалась веревка, которую протаскивали по дну и к которой прикреплялись эти моллюски, захлопывая свою раковину, когда веревка попадала между створок. Кроме того, гребешок добывали сачком и с помощью ныряльщиков. С 1919 г. для добычи гребешка стали применять водолазные кунгасы, в результате чего уловы этого моллюска стали возрастать и в 1920 г. достигли 12 тыс. ц; в дальнейшем промысел почти приостановился. С 1933 по 1937 г. после организации во Владивостоке Треста по эксплуатации морепродуктов (ТЭМП) вылов гребешка составил около 9 тыс. ц в год. Однако в последующие годы добыча гребешка прекратилась. В 60-х годах лов гребешка опять возобновился. В зал. Петра Великого развивался водолазный промысел. В Курило-Сахалинском районе гребешок добывался драгами и тралами с судов типа МРС. Вскоре выяснилось, что естественные запасы этого моллюска недостаточны, чтобы обеспечить возросший спрос на морепродукты. Стало очевидным, что только культивирование гребешка в широких масштабах позволит получить большую продукцию и будет способствовать восстановлению его естественных популяций.

Промысел устриц у берегов Южн. Приморья в первые десятилетия XX в., судя по отрывочным данным, был весьма невелик. Так, например, в 1912 г. было добыто всего лишь около 90 тыс. штук этого моллюска. В 1927 г. — 47 ц, а в 1928 г. — 36 ц (Разин, 1934), т. е. около 24 и 18 тыс. штук соответственно. В 30-х годах промысел устриц у Южн. Приморья практически прекратился, кроме незначительного, бесконтрольного любительского лова. Первая крупная экспедиция, изучавшая распределение и промысловые запасы устрицы в зал. Петра Великого, была проведена в самом начале 30-х годов. Руководитель экспедиции А. И. Разин (1934) пришел к заключению о необходимости развития устрицеводства в зал. Петра Великого. Однако конкретных шагов в этом направлении тогда предпринято не было. Лишь в 1955 г. в Министерстве рыбного хозяйства СССР был вновь поднят вопрос о разведении и добыче устриц в Южном Приморье Дальнего Востока. Экспедиция, проведенная в 1956 г. под руководством К. Т. Гордеевой, установила недостаточность естественной сырьевой базы для организации промысла устриц и вновь поставила вопрос о необходимости культивирования этого моллюска. Таким образом, задача получения товарной продукции за счет двух главных видов промысловых моллюсков советских дальневосточных морей — приморского гребешка и гигантской устрицы — привела к необходимости их искусственного разведения.

В связи с изложенным следует подчеркнуть, что в настоящее время одной из важнейших очередных задач в деле освоения биологических ресурсов Мирового океана является не столько увеличение интенсивности промысла хозяйственно-важных морских организмов, сколько научное регулирование добычи и поиск путей к увеличению естественной полезной продукции морей и океанов. Действительно, расширение и интенсификация промысла в ряде случаев приводят к переломам важных промысловых видов и падению их биотического потенциала, после чего дальнейшая добыча становится нерентабельной. В связи с этим остро встает вопрос о том, чтобы не только собирать природные морские урожаи, но и «сеять», — разводить практически важных обитателей моря. Иными словами, на повестку дня стала реальная необходимость создания управляемых подводных хозяйств по разведению

и выращиванию промысловых морских организмов. Первым шагом на пути решения этой проблемы являются познание биологического фона участков акваторий, перспективных для организации подводных хозяйств, изучение их ценологической структуры и ауто- и синоэкологических особенностей промысловых и массовых видов.

Наиболее удобным для разведения и гребешка и устрицы оказался зал. Посъета. Именно поэтому в течение 1962—1966 гг. в этом заливе работала специальная экспедиция Зоологического института АН СССР и Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии МРХ СССР под руководством А. Н. Голикова и О. А. Скарлато. Экспедиция провела в различные сезоны года изучение состава, структуры и распределения биоценозов верхних, наиболее продуктивных зон зал. Посъета. Благодаря работе этой экспедиции зал. Посъета стал хорошо изученным в гидробиологическом отношении участком дальневосточных морей (Скарлато и др., 1967; Голиков, Скарлато, 1969; Фауна и флора зал. Посъета, 1971). Были выработаны биологические обоснования для организации в этом заливе управляемых подводных хозяйств по разведению моллюсков.

Биологический анализ промысловых и массовых видов двустворчатых позволил установить сроки их размножения и температуры, при которых происходит нерест. В апреле и мае, когда температура воды менялась от 2—3 до 10—11°, происходило быстрое созревание гонад у *Patinopecten yessoensis*, *Crenomytilus grayanus*, *Modiolus difficilis*, *Spisula sachalinensis* и других низкобореальных двустворчатых. Около 20 мая, когда температура воды достигала 12—13°, начинался массовый нерест у названных моллюсков. При температуре 18—20°, в самом конце июня—начале июля, нерестилась субтропическо-низкобореальная устрица *Crassostrea gigas*. Около 10 июня в планктоне в массовом количестве появлялись личинки гребешка, мидии, модиолуса и спизулы на стадии велохонха. В середине и конце июня эти личинки становились руководящими формами в неретическом планктоне зал. Посъета. Обстановка в планктоне в этот период оказалась весьма благоприятной для нормального развития и роста пелагических стадий перечисленных моллюсков благодаря соответствующей температуре, относительно слабо изменяющейся солености и наличию значительного количества пищи в виде мелких планктонных водорослей. Таким образом, стало очевидным, что условия нереста и пелагического развития не лимитируют в условиях Южн. Приморья численности промысловых видов.

В несколько менее благоприятной обстановке (из-за тайфунов, обычных в конце лета и начале осени, и сопутствующего им сильного опреснения поверхностного слоя воды) проходит пелагическое развитие устриц. Однако это ухудшение условий не является решающим в ограничении нормального существования этого зврگاهیного вида, свидетельством чему оказывается большое количество личинок в планктоне и массовое оседание молоди.

Как известно, личинки моллюсков после прохождения пелагической стадии развития стремятся при оседании к определенным типам субстрата или к особям своего же вида. Руководящим стимулом к оседанию в последнем случае служит хемотаксис — реакция на вещества, выделяемые родственным видом. Было установлено, что личинки *Patinopecten yessoensis* в июле осаждаются на слоевище водорослей, преимущественно саргассовых (*Sargassum miyabei*, *S. pallidum*), и листья морских трав (главным образом *Zostera asiatica*), расположенных неширокой полосой вдоль побережья бухт зал. Посъета. Молодь *Modiolus difficilis* и *Crenomytilus grayanus* оседает в значительном количестве на биссус взрослых особей этих моллюсков.

Личинки *Crassostrea gigas* в естественных условиях оседают на раковины взрослых особей своего вида, на мертвые раковины своего же вида или других крупных двустворчатых моллюсков, а также на камни.

Изучение закономерностей распределения фауны и флоры залива в различные сезоны года показало, что субстратом, благоприятным и необходимым для осаднения личинок промысловых моллюсков, заняты лишь сравнительно небольшие площади, не соответствующие плодовитости этих моллюсков и той массе личинок, которая выходит в планктон. Поэтому большая часть личинок погибает, не найдя подходящего для своего дальнейшего развития субстрата. Таким образом, недостаток подходящего субстрата для оседания личинок является принципиально важным фактором, лимитирующим численность рассматриваемых промысловых видов в условиях Южн. Приморья. С целью преодоления этого препятствия к увеличению количества промысловых двустворчатых в защищенных бухтах зал. Посыта были установлены коллекторы с подборкой различных искусственных субстратов, предположительно пригодных для осаднения молоди. Такими субстратами явились заменители слоевищ водорослей — вариации нитчатого субстрата: куски растрепанных сизальских канатов, хлопчатобумажные сети, фашины из березовых прутьев, а также створки раковин приморского гребешка, нанизанные на веревку или проволоку. Коллекторы подвешивались на плоты.

Наблюдения показали, что в полузакрытых, быстро прогреваемых летом бухтах оседание личинок гребешка на коллекторы происходит в начале июля, а в более открытых и соответственно более прохладных участках залива — в середине июля. Приблизительно через неделю после оседания молодь моллюсков приобретает в общих чертах облик взрослого животного. В десятых числах августа, на подвешенные в качестве коллекторов пустые раковины гребешка, произошло оседание молоди устриц, причем моллюски оседали интенсивнее на вогнутую более гладкую и более светлую сторону раковины — до 30 особей на одну створку; на выпуклую поверхность раковин личинки оседали в меньшем количестве. На коллекторы, поставленные поперек приливно-отливных течений, осело значительно больше молоди моллюсков, чем на приспособления, расположенные вдоль течения. На установленные у краев плотов материалы оседание молоди было значительно более высоким, чем на находящиеся в середине плота. Большая часть личинок оседала в верхних слоях воды: от поверхности до глубины 2 м. Молодь гребешков по мере своего роста постепенно перемещалась по коллекторам книзу. К середине августа гребешки отпадали и переходили к донному образу жизни.

Обращает на себя внимание более высокий темп роста молоди моллюсков на искусственном субстрате, подвешенном в толще воды, чем на грунте в естественных условиях. Это может быть связано с лучшим снабжением пищей молоди, прикрепившейся к коллекторам, по сравнению с осевшей на дно, где значительная часть органического вещества потребляется взрослыми животными. Существенную роль, видимо, играют также отсутствие заиления и лучшая аэрация.

Наблюдения показали огромную роль морских звезд, ракообразных и хищных брюхоногих моллюсков в выедании молоди гребешка и устрицы. Коллекторы, помещенные у дна, оказались к осени совершенно очищенными от молоди, главным образом морскими звездами (*Patiria pectinifera*, *Asterias amurensis*, *Distolasterias nippon*). Опушенные на грунт подвесные коллекторы, густо усаженные молодью устриц, уже через 2—3 сут оказывались усеянными морскими звездами (особенно патирией), отшельниками, крабами и хищными брюхоногими моллюсками, поедавшими еще неокрепших двустворчатых моллюсков. Молодь гребешков, перешедшая к донному образу жизни, выедается еще сильнее, чем молодь устриц, и, видимо, поэтому, несмотря на тщательные поиски их водолазами, находки на грунте молодых гребешков в возрасте 1—2 лет редки. На подвесных коллекторах в тех местах, где они касаются грунта, морские звезды и другие хищники поднимаются почти к поверхности

воды и поедают осевших моллюсков, так что количество молоди на этих участках становится значительно меньшим, чем на искусственном субстрате, не касающемся дна. Изложенное свидетельствует о том, что вторым руководящим фактором в регуляции численности рассматриваемых промысловых моллюсков является выедание их молоди хищниками, прежде всего морскими звездами.

Молодь спизулы, оседающая непосредственно на чистый песчаный грунт, также в значительной степени выедается морскими звездами и хищным брюхоногим моллюском *Tectonatica janthostoma*. Однако для этого вида гораздо большее значение имеет выбрасывание на берег штормовыми волнами еще неспособной глубоко закапываться молоди. На прибойных песчаных пляжах зал. Посыета (коса Чурхадо, бухта Сивучья, о. Фуругельм) осенью была обнаружена масса еще живых, погибающих и мертвых молодых особей *Spisula sachalinensis*. Этой же участи подвергается молодь и других съедобных моллюсков, обитающих на песчаном грунте (*Macra chinensis*, *Mercenaria stimpsoni*).

Проведенные исследования позволили дать предварительные рекомендации для создания в условиях Южн. Приморья подводных управляемых хозяйств по разведению гребешка и белой ракушки.

Для увеличения количества приморского гребешка предложено устанавливать специальные коллекторы-седентаторы для осаждения молоди, с последующей защитой подрастающих моллюсков от хищников путем подвешенного способа выращивания или при помощи установки защитных приспособлений. Целесообразна также выборка водолазами крупных морских звезд с территории хозяйства.

Для повышения численности белой ракушки рекомендован сбор ее молоди в прибрежной полосе прибойных участков и перенос в защищенные от прибой места с подходящими для существования моллюска условиями.

В 1971 г. Приморское производственное объединение рыбной промышленности (Приморрыбпром) совместно с ТИНРО МРХ СССР в поселке Посыет, на берегу зал. Посыета, создало первое опытно-промышленное морское хозяйство по товарному выращиванию приморского гребешка и гигантской устрицы. В 1974 г. это хозяйство передано Дальневосточному опытному конструкторско-технологическому бюро (Дальтехрыбпром) и получило название Экспериментальной морской базы, перед которой была поставлена задача отрабатывать биотехнику выращивания промысловых моллюсков и внедрять в производство результаты экспериментальных работ. (Кроме Приморья, работы по биотехнике культивирования гребешков проводились также на Сахалине, в лагуне Буссэ, сотрудниками Сахалинского отделения ТИНРО).

Культивирование приморского гребешка в естественных условиях включает следующие три этапа: сбор оседающих из планктона личинок этого моллюска при помощи специальных коллекторов; пересадка спата с коллекторов в садки для подращивания (или для товарного выращивания); пересадка в следующем году молоди на грунт для товарного выращивания. Основные элементы биотехники культивирования гребешка в зал. Посыета были отработаны Е. А. Белогрудовым: определены сроки нереста, время оседания личинок, оптимальные сроки и глубина установки коллекторов, особенности оседания личинок на коллекторы, оптимальные плотности посадки гребешка в садки и на грунт, установлена роль хищников (Белогрудов, 1973а, 1973б, 1973в, 1975; Белогрудов, Мальцев, 1975; Белогрудов и др., 1977; Белогрудов, Раков, 1977, и др.). Вопросам культивирования гребешка, его экологии, особенностям роста и размножения, а также вопросу моделирования его популяции посвящен еще целый ряд работ (Куликова, Табунков, 1974; Тибилова, Брегман, 1975; Волков, 1976; Найдено, Селин, 1976; Андреев, Брегман, 1977; Силина, 1978, и др.). В результате проделанной работы в 1979 г. на Посыетской

экспериментальной базе было собрано спата гребешка около 20 млн. особей. На грунте в том же году находилось около 1 млн. особей гребешка разного возраста. Часть полученного спата передается для выращивания на рыбокомбинаты.

Биотехника культивирования гигантской устрицы в зал. Посъета была разработана В. А. Раковым: были изучены репродукционные циклы природных и культивируемых популяций, вопросы экологии и личиночного развития, особенности роста и продуктивности, популяционная структура, отработаны методы сбора спата (Раков, 1974—1979; Белогрудов и др., 1977; Белогрудов, Раков, 1977, и др.). К 1979 г. Посъетская экспериментальная база стала ежегодно получать несколько десятков тонн устриц.

На базе начаты работы и с другими видами промысловых моллюсков. Так, в 1975 г. было собрано и отсажено сначала в садки, а затем на дно около 4 млн. штук японского гребешка — *Chlamys farreri nipponensis* (Волков, 1979). В 1976 г. приступили к опытному сбору на коллекторы съедобной мидии — *Mytilus edulis*.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Класс **BIVALVIA** Linné, 1758

1. Надотряд **PROTOBRANCHIA** Pelseneer, 1889

1. Отряд **NUCULIDA** Dall, 1889

1. Подотряд **NUCULINA** Dall, 1889

1. Надсем. **MALLETOIDEA** H. Adams et A. Adams, 1858

1. Сем. **MALLETHIDAE** H. Adams et A. Adams, 1858

1. Род *Malletia* Des Moulins, 1832

Стр.

1. *M. takaii* Okutani, 1968 168

2. Род *Neilonella* Dall, 1881

1. *N. japonica* Okutani, 1962 169

2. Надсем. **NUCULOIDEA** Gray, 1824

1. Сем. **NUCULIDAE** Gray, 1824

1. Род *Acila* H. Adams et A. Adams, 1858

1. Подрод *Acila* H. Adams et A. Adams, 1858

1. *A. (A.) divaricata* (Hinds, 1843) 170

2. Подрод *Truncacila* Grant et Gale, 1931

2. *A. (T.) beringiana* Slodkewitsch, 1967 171

3. *A. (T.) insignis* (Gould, 1861) 172

2. Род *Leionucula* Quenstedt, 1930

1a. *L. inflata inflata* (Hancock, 1846) 173

16. *L. i. romboides* Scarlato, subsp. nov. 173

2. *L. ovatotruncata* Scarlato, sp. nov. 174

3a. *L. tenuis tenuis* (Montagu, 1808) 174

36. *L. t. expansa* (Reeve, 1855) 176

3. Надсем. **NUCULANOIDEA** H. Adams et A. Adams, 1858

1. Сем. **NUCULANIDAE** H. Adams et A. Adams, 1858

1. Подсем. **NUCULANINAE** H. Adams et A. Adams, 1858

1. Род *Nuculana* Link, 1807

1. Подрод *Nuculana* Link, 1807

1a. *N. (N.) pernula pernula* (Müller, 1779) 179

16. *N. (N.) p. sadoensis* (Yokoyama, 1926) 181

2. *N. (N.) ochotensis* Scarlato, sp. nov. 181

3. *N. (N.) ensiformis* Scarlato, sp. nov. 182

4. *N. (N.) leonina* (Dall, 1896) 182

5. *N. (N.) neimanae* Scarlato, sp. nov. 183

6a. *N. (N.) lamellosa lamellosa* (Leche, 1883) 184

66. *N. (N.) l. radiata* (Krause, 1885) 184

7a. *N. (N.) minuta minuta* (Müller, 1776) 185

76. <i>N. (N.) m. angusticauda</i> Scarlato, subsp. nov.	186
8. <i>N. (N.) sachalinica</i> Scarlato, sp. nov.	186
2. Подрод <i>Thestyloda</i> Iredale, 1929	
9. <i>N. (T.) sagamiensis</i> (Okutani, 1962)	187
2. Род <i>Robaia</i> Habe, 1958	
1. <i>R. robai</i> (Kuroda, 1929)	188
2. <i>R. habei</i> Scarlato, sp. nov.	188
2. Подсем. <i>Yoldiinae</i> Habe, 1977	
3. Род <i>Megayoldia</i> Verrill et Bush, 1897	
1. <i>M. thractaeformis</i> (Storer, 1838)	190
2. <i>M. kamtschatica</i> Scarlato, sp. nov.	191
3. <i>M. lischkei</i> (Smith, 1885)	192
4. <i>M. toyamaensis</i> (Kuroda, 1929)	192
4. Род <i>Portlandia</i> Mörch, 1857	
1a. <i>P. arctica arctica</i> (Gray, 1824)	193
16. <i>P. a. siliqua</i> (Reeve, 1855)	194
2. <i>P. aestuariorum</i> (Mossewitsch, 1928)	195
5. Род <i>Yoldia</i> Möller, 1842	
1. Подрод <i>Yoldia</i> Möller, 1842	
1a. <i>Y. (Y.) amygdalea amygdalea</i> (Valenciennes, 1843)	197
16. <i>Y. (Y.) a. hyperborea</i> Torell, 1859	198
2. <i>Y. (Y.) myalis</i> (Couthouy, 1838)	199
3. <i>Y. (Y.) bartschi</i> Scarlato, sp. nov.	199
2. Подрод <i>Cnesterium</i> Dall, 1898	
4. <i>Y. (C.) johanni</i> Dall, 1925	200
5. <i>Y. (C.) seminuda</i> Dall, 1871	201
6a. <i>Y. (C.) keppeliana keppeliana</i> Sowerby, 1904	202
66. <i>Y. (C.) k. pseudonotabile</i> Scarlato, subsp. nov.	203
7. <i>Y. (C.) toporoki</i> Scarlato, sp. nov.	203
6. Род <i>Yoldiella</i> Verrill et Bush, 1897	
1. <i>Y. derjugini</i> Bartsch sp. nov.	206
2. <i>Y. fraterna</i> Verrill et Bush, 1898	207
3. <i>Y. intermedia</i> (M. Sars, 1865)	208
4. <i>Y. kibi</i> (Kuroda, 1929)	209
5. <i>Y. lenticula</i> (Möller, 1842)	209
6. <i>Y. olutoroensis</i> Scarlato, sp. nov.	210
7. <i>Y. orbicularis</i> Scarlato, sp. nov.	211
7. Род <i>Microyoldia</i> Verrill et Bush, 1897	
1. <i>M. ochotensis</i> Scarlato, sp. nov.	212
2. Сем. <i>Poroledidae</i> Scarlato et Starobogatov, 1979	
1. Род <i>Poroleda</i> Tate, 1893	
1. <i>P. uschakovi</i> Scarlato, sp. nov.	213
2. Отряд <i>SOLEMYIDA</i> Newell, 1965	
1. Подотряд <i>NUCINELLINA</i> Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Подсем. <i>Huxleyioidae</i> Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Сем. <i>Huxleyioidae</i> Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Род <i>Huxleyia</i> A. Adams, 1860	
1. <i>H. pentadonta</i> Scarlato, sp. nov.	215
2. Надотряд <i>AUTOBRANCHIA</i> Grobben, 1894	
1. Отряд <i>MYTILIDA</i> Ferussac, 1822	

1. Подотряд MYTILEINA Ferussac, 1822

1. Надсем. LIMOPSOIDEA Dall, 1895

1. Сем. LIMOPSIDAE Dall, 1895

1. Род Limopsis Sassi, 1827

1. Подрод Limopsis Sassi, 1927

- | | |
|--|-----|
| 1. <i>L. (L.) kurilensis</i> Scarlato, sp. nov. | 218 |
| 2a. <i>L. (L.) uwadokoi uwadokoi</i> Oyama, 1951 | 218 |
| 26. <i>L. (L.) u. iturupica</i> Scarlato subsp. nov. | 219 |

2. Подрод E m p l e c o n i a Dall, 1908

- | | |
|--|-----|
| 3. <i>L. (E.) vaginatus</i> Dall, 1891 | 219 |
|--|-----|

2. Надсем. MYTILOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. CRENELLIDAE Gray, 1840

1. Подсем. CRENELLINAE Gray, 1840

1. Род Crenella Brown, 1827

- | | |
|---|-----|
| 1a. <i>C. decussata decussata</i> (Montagu, 1808) | 220 |
| 16. <i>C. d. laticostata</i> Scarlato, 1960 | 221 |
| 2. <i>C. leana</i> Dall, 1897 | 222 |

| 2. Сем. MYTILIDAE Rafinesque, 1815

1. Подсем. MUSCULINAE Iredale, 1939

1. Род Megacrenella Habe et Ito, 1965

- | | |
|---|-----|
| 1. <i>M. tamurai</i> (Habe, 1955) | 224 |
|---|-----|

2. Род Musculus Röding, 1798

- | | |
|--|-----|
| 1. <i>M. discors</i> (Linné, 1767) | 225 |
| 2. <i>M. corrugatus</i> (Stimpson, 1851) | 226 |
| 3. <i>M. filatovae</i> Scarlato, 1955 | 227 |
| 4. <i>M. impressus</i> (Dall, 1907) | 228 |
| 5. <i>M. incurvatus</i> Scarlato, 1960 | 228 |
| 6. <i>M. laevigatus</i> (Gray, 1824) | 229 |
| 7. <i>M. minutus</i> Scarlato, 1960 | 230 |
| 8. <i>M. niger</i> (Gray, 1824) | 231 |
| 9. <i>M. olivaceus</i> Dall, 1917 | 232 |
| 10. <i>M. seminudus</i> (Dall, 1897) | 233 |

3. Род Arvella Bartsch in Scarlato, 1960

- | | |
|---|-----|
| 1. <i>A. japonica</i> (Dall, 1897) | 234 |
| 2. <i>A. manshurica</i> Bartsch in Scarlato, 1960 | 234 |

4. Род Vilasina Bartsch in Scarlato, 1960

- | | |
|--|-----|
| 1. <i>V. pillula</i> Bartsch in Scarlato, 1960 | 235 |
| 2. <i>V. pseudopillula</i> Ivanova, sp. nov. | 236 |
| 3. <i>V. vernicosa</i> (Middendorff, 1849) | 236 |
| 4. <i>V. pseudovernicosa</i> Ivanova, sp. nov. | 237 |

2. Подсем. MODIOLINAE Keen, 1958

5. Род Modiolus Lamarck, 1799

- | | |
|--|-----|
| 1. <i>M. modiolus</i> (Linné, 1758) | 238 |
| 2. <i>M. difficilis</i> (Kuroda et Habe, 1950) | 239 |
| 3. <i>M. margaritaceus</i> (Nomura et Hatai, 1940) | 240 |
| 4. <i>M. phenax</i> (Dall, 1915) | 241 |

6. Род Musculista Yamamoto et Habe, 1958

- | | |
|---|-----|
| 1. <i>M. senhousia</i> (Benson, 1842) | 241 |
|---|-----|

7. Род Dacrydium Torell, 1859

- | | |
|---|-----|
| 1. <i>D. vitreum</i> (Möller, 1842) | 242 |
|---|-----|

3. Подсем. MYTILINAE Rafinesque, 1815

8. Род *Mytilus* Linné, 17581. Подрод *Mytilus* Linné, 1758

- 1a. *M. (M.) edulis edulis* Linné, 1758 244
 16. *M. (M.) e. kussakini* Scarlato et Starobogatov, 1979 245

2. Подрод *Crassimylus* Scarlato et Starobogatov, 1979

2. *M. (C.) coruscus* Gould, 1861 246

9. Род *Crenomytilus* Soot—Ryen, 1935

1. *C. grayanus* (Dunker, 1853) 247

3. Сем. LITHOPHAGIDAE H. Adams et A. Adams, 1857

1. Подсем. ADULINAE Scarlato et Starobogatov, 1979

1. Род *Adula* H. Adams et A. Adams, 1857

1. *A. schmidtii* (Schrenck, 1867) 248
 2. *A. falcatoides* Habe, 1955 249

4. Сем. SEPTIFERIDAE Scarlato et Starobogatov, 1979

1. Род *Septifer* Recluz, 1848

1. *S. keenae* Nomura, 1936 249

3. Надсем. GLYCYMERIDOIDEA Newton, 1922

1. Сем. GLYCYMERIDIDAE Newton, 1922

1. Род *Glycymeris* Da Costa, 1778

1. *G. yessoensis* (Sowerby, 1888) 251

4. Надсем. ARCOIDEA Lamarck, 1809

1. Сем. ANADARIDAE Reinhart, 1935

1. Род *Anadara* Gray, 1847

1. *A. broughtoni* (Schrenck, 1867) 251

2. Сем. ARCIDAE Lamarck, 1809

1. Род *Arca* Linné, 1758

1. *A. boucardi* Jousseaume, 1894 252

5. Надсем. OSTREOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. CRASSOSTREIDAE Scarlato et Starobogatov, 1979

1. Род *Crassostrea* Sacco, 1897

1. *C. gigas* (Thunberg, 1793) 253

2. Отряд ПЕСТИНИДА H. Adams et A. Adams, 1857

1. Подотряд ПЕСТИНИНА H. Adams et A. Adams, 1857

1. Надсем. PERNOPECTINOIDEA Newell, 1938

1. Сем. PROPEAMUSSIIDAE Abbott, 1954

1. Род *Parvamussium* Sacco, 18971. Подрод *Polynemamussium* Habe, 1951

1. *P. (P.) alaskensis* (Dall, 1874) 256
 2. *P. (P.) uschakovi* (Scarlato, 1960) 258

2. Надсем. ПЕСТИНОИДЕА Rafinesque, 1815

1. Сем. PECTINIDAE Rafinesque, 1815

1. Подсем. PALLIOLINAE Korobkov, 1960	
1. Род Cyclopecten Verrill, 1897	
1. <i>C. davidsoni</i> (Dall, 1897)	259
2. Род Delectopecten Stewart, 1930	
1. <i>D. randolphi</i> (Dall, 1897)	260
2. Подсем. CHLAMYDINAE Korobkov, 1960	
3. Род Chlamys Röding, 1798	
1. <i>Ch. islandicus</i> (Müller, 1776)	262
2. <i>Ch. albidus</i> (Dall, 1906)	263
3. <i>Ch. behringianus</i> (Middendorff, 1849)	264
4. <i>Ch. erythrocomatus</i> (Dall, 1907)	264
5. <i>Ch. farreri nipponensis</i> Kuroda, 1932	265
6. <i>Ch. rosealbus</i> Scarlato, sp. nov.	265
7. <i>Ch. strategus</i> (Dall, 1898)	266
8. <i>Ch. hindsi asiaticus</i> Scarlato, subsp. nov.	267
4. Род Swiftopecten Hertlein, 1935	
1. <i>S. swifti</i> (Bernardi, 1858)	267
3. Подсем. PECTININAE Rafinesque, 1815	
5. Род Patinopecten Dall, 1898	
1. Подрод Mizuhopecten Masuda, 1963	
1. <i>P. (M.) yessoensis</i> (Jay, 1856)	268
3. Надсем. LIMARIODEA Rafinesque, 1815	
1. Сем. LIMARIIDAE Rafinesque, 1815	
1. Род Limatula Wood, 1839	
1. <i>L. subauriculata</i> (Montagu, 1808)	270
2. <i>L. vladivostokensis</i> (Scarlato, 1955)	271
2. Подотряд ANOMIINA Dall, 1889	
1. Надсем. ANOMIOIDEA Rafinesque, 1815	
1. Сем. ANOMIIDAE Rafinesque, 1815	
1. Род Pododesmus Philippi, 1837	
1. <i>P. macrochisma</i> (Deshayes, 1839)	272
3. Отряд PHOLADOMYIDA Newell, 1965	
1. Подотряд LATERNULINA Scarlato et Starobogatov, 1978	
1. Надсем. MYOCHAMOIDEA Bronn, 1862	
1. Сем. PERIPLOMATIDAE Dall, 1895	
1. Род Periploma Schumacher, 1817	
1. <i>P. fragilis</i> (Totten, 1835)	275
2. <i>P. alaskana</i> Williams, 1940	275
2. Сем. LATERNULIDAE Hedley, 1918	
1. Род Laternula Röding, 1798	
1. <i>L. limicola</i> (Reeve, 1863)	276
3. Сем. LYONSIIDAE Fischer, 1887	
1. Род Lyonsia Turton, 1822	
1a. <i>L. arenosa arenosa</i> (Möller, 1842)	278
1b. <i>L. a. sibirica</i> Leche, 1883	279
2. <i>L. a. tarasovi</i> Scarlato, subsp. nov.	279
2. <i>L. nuculaniformis</i> Scarlato, sp. nov.	279
3. <i>L. vniroi</i> Scarlato, sp. nov.	280

4. <i>L. cucumerina</i> Ivanova, sp. nov.	280
5. <i>L. inflata</i> Scarlato, sp. nov.	281
2. Род <i>Entodesma</i> Philippi, 1845	
1. <i>E. naviculoides</i> Yokoyama, 1922	282
2. Надсем. PANDORIDEA Rafinesque, 1815	
1. Сем. PANDORIDAE Rafinesque, 1815	
1. Род <i>Pandora</i> Bruguiere, 1797	
1. Подрод <i>Heteroclidus</i> Dall, 1903	
1. <i>P. (H.) glacialis</i> (Leach, 1819)	283
2. <i>P. (H.) pulchella</i> Yokoyama, 1926	284
3. <i>P. (H.) wardiana</i> A. Adams, 1859	285
3. Надсем. THRACIOIDEA Stoliczka, 1870	
1. Сем. THRACIIDAE Stoliczka, 1870	
1. Род <i>Thracia</i> Sowerby, 1823	
1. <i>T. itoi</i> Habe, 1961	286
2. <i>T. kakumana</i> (Yokoyama, 1927)	286
3. <i>T. myopsis</i> Möller, 1842	287
4. <i>T. seminuda</i> Scarlato, sp. nov.	288
4. Отряд LUCINIDA Stoliczka, 1871	
1. Подотряд ASTARTINA Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Надсем. ASTARTOIDEA Orbigny, 1844	
1. Сем. ASTARTIDAE Orbigny, 1844	
1. Подсем. ASTARTINAE Orbigny, 1844	
1. Род <i>Astarte</i> Sowerby, 1816	
1. Подрод <i>Astarte</i> Sowerby, 1816	
1. <i>A. (A.) derjugini</i> Filatova, 1957	291
2. <i>A. (A.) multicostata</i> Filatova, 1957	292
2. Подрод <i>Filatovaella</i> Merklin, 1959	
3. <i>A. (F.) ioani</i> Filatova, 1957	292
2. Род <i>Elliptica</i> Filatova, 1957	
1a. <i>E. alaskensis alaskensis</i> (Dall, 1903)	293
16. <i>E. a. derbeki</i> Scarlato, subsp. nov.	294
3. Род <i>Rictocyma</i> Dall, 1871	
1. <i>R. zenkevitchi</i> Filatova, 1957	294
4. Род <i>Tridonta</i> Schumacher, 1817	
1. <i>T. borealis</i> s. l. (Schumacher, 1817)	295
1a. <i>T. borealis borealis</i> (Schumacher, 1817)	296
16. <i>T. b. placenta</i> (Mörch, 1869)	297
2. <i>T. rollandi</i> (Bernardi, 1859)	297
5. Род <i>Nicania</i> Leach, 1819	
1. <i>N. montagui</i> s. l. (Dillwyn, 1817)	298
1a. <i>N. montagui montagui</i> (Dillwyn, 1817)	299
16. <i>N. m. orientalis</i> Scarlato, subsp. nov.	300
1b. <i>N. m. fabula</i> (Reeve, 1855)	300
1r. <i>N. m. vernicosa</i> (Dall, 1903)	301
1d. <i>N. m. warhami</i> (Hancock, 1846)	302
2. <i>N. tnaequilatera</i> Filatova, sp. nov.	302
2. Надсем. HIATELLOIDEA Gray, 1824	
1. Сем. HIATELLIDAE Gray, 1824	

1. Род <i>Hiatella</i> Bosc, 1801	
1. <i>H. arctica</i> (Linné, 1767)	304
2. Род <i>Cyrtodaria</i> Reuss, 1801	
1. <i>C. kurriana</i> Dunker, 1862	305
3. Род <i>Panomya</i> Gray, 1857	
1. <i>P. ampla</i> Dall, 1898	306
2. <i>P. beringiana</i> Dall, 1917	307
3. <i>P. arctica</i> (Lamarck, 1818)	307
4. Род <i>Panopea</i> Menard, 1807	
1. <i>P. japonica</i> Adams, 1849	309
2. Подотряд LUCININA Stoliczka, 1871	
1. Сем. THYASIRIDAE Dall, 1901	
1. Род <i>Thyasira</i> Leach in Lamarck, 1818	
1. <i>T. gouldi</i> (Philippi, 1846)	310
2. <i>T. phrygtana</i> Miloslavskaya, 1977	312
2. Род <i>Conchocele</i> Gabb, 1866	
1. <i>C. «disjuncta»</i> Gabb auct	
3. Род <i>Axinopsida</i> Keen et Chavan in Chavan, 1951	
1a. <i>A. orbiculata orbiculata</i> (G. Sars, 1878)	313
1b. <i>A. o. subquadrata</i> (Adams, 1862)	314
4. Род <i>Axinulus</i> Verrill et Bush, 1898	
1. <i>A. croulinensis</i> (Jeffreys, 1847)	315
2. <i>A. ferruginosa</i> (Forbes, 1844)	316
2. Сем. LUCINIDAE Fleming, 1828	
1. Род <i>Pillucina</i> Pilsbry, 1921	
1. <i>P. pisidium</i> (Dunker, 1860)	317
3. Подотряд ERYCININA Fischer, 1887	
1. Надсем. CYAMOIDEA Philippi, 1845	
1. Сем. TURTONIIDAE Clark, 1855	
1. Род <i>Turtonia</i> Alder, 1848	
1. <i>T. minuta</i> (Fabricius, 1780)	319
2. Надсем. KELLIOIDEA Forbes et Hanley, 1848	
1. Сем. KELLIIDAE Forbes et Hanley, 1848	
1. Род <i>Kellia</i> Turton, 1822	
1. <i>K. comandorica</i> Scarlato, sp. nov.	321
2. <i>K. japonica</i> Pilsbry, 1895	321
3. <i>K. laperousi</i> Deshayes, 1839	322
4. <i>K. suborbicularis</i> (Montagu, 1803)	322
2. Род <i>Pseudopythina</i> Fischer, 1878	
1. <i>P. compressa</i> (Dall, 1899)	323
3. Надсем. LEPTONOIDEA Gray, 1847	
1. Сем. MONTACUTIDAE Clark, 1855	
1. Род <i>Montacuta</i> Turton, 1822	
1. <i>M. dawsoni</i> Jeffreys, 1863	324
2. <i>M. spitzbergensis</i> Knipowitsch, 1901	325

2. Род *Mysella* Angas, 1877

1. <i>M. derjugini</i> Gorbunov, 1952	326
2a. <i>M. gurjanovae gurjanovae</i> Scarlato et Ivanova, 1974	327
26. <i>M. g. elongata</i> Scarlato et Ivanova, 1974	328
3a. <i>M. kurilensis kurilensis</i> Scarlato et Ivanova, 1974	328
36. <i>M. k. litoralis</i> Scarlato et Ivanova, 1974	329
4. <i>M. planata</i> (Dall in Krause, 1885)	329
5. <i>M. ventricosa</i> Scarlato, sp. nov.	330

3. Род *Nipponomysella* Yamamoto et Habe, 1959

1. <i>N. obesa</i> Habe, 1960	331
---	-----

5. Отряд **CARDITIDA** Dall, 18891. Надсем. **CARDITOIDEA** Fleming, 18281. Сем. **CARDITIDAE** Fleming, 18281. Род *Cyclocardia* Conrad, 1867

1. <i>C. ventricosa ovata</i> (Rjabinina, 1952)	334
2. <i>C. crebricostata</i> (Krause, 1885)	334
3. <i>C. ripensis</i> Popov et Scarlato, 1980	335
4. <i>C. rjabininae</i> (Scarlato, 1955)	336
5. <i>C. isaotakii</i> (Tiba, 1972)	337
6. <i>C. ferruginea</i> (Clessin, 1888)	337

2. Род *Crassocardia* Savizky, 1979

1. <i>C. crassidens</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	338
---	-----

3. Род *Miodontiscus* Dall, 1903

1. <i>M. prolongatus</i> (Carpenter, 1864)	339
2. <i>M. annakensis</i> (Oinomikado, 1938)	340

6. Отряд **CARDIIDA** Ferussac, 18221. Подотряд **CARDIINA** Ferussac, 18221. Надсем. **CARDIOIDEA** Lamarck, 18091. Сем. **CLINOCARDIIDAE** Kafanov, 19751. Подсем. **CLINOCARDIINAE** Kafanov, 19751. Род *Ciliatocardium* Kafanov, 1974

1. <i>C. ciliatum tchuktchense</i> Kafanov, subsp. nov.	343
2. <i>C. likharevi</i> Kafanov, sp. nov.	344

2. Род *Clinocardium* Keen, 1936

1. <i>C. nuttallii</i> (Conrad, 1837)	345
---	-----

3. Род *Keenocardium* Kafanov, 1974

1. <i>K. californiense</i> (Deshayes, 1839)	345
---	-----

2. Подсем. **SERRIPEDINAE** Kafanov, 19754. Род *Serripes* Gould, 1841

1. <i>S. groenlandicus</i> (Bruguière, 1789)	347
2. <i>S. laperosi</i> (Deshayes, 1839)	348

5. Род *Yagudinella* Kafanov, 1975

1. <i>Y. notabilis</i> (Sowerby, 1915)	348
--	-----

2. Надсем. **UNGULINOIDEA** H. Adams et A. Adams, 18571. Сем. **UNGULINIDAE** H. Adams et A. Adams, 18571. Род *Diplodonta* Brönn, 1831

1. <i>D. aleutica</i> Dall, 1901	349
2. <i>D. semiasperoides</i> Nomura, 1932	350

2. Род *Felaniella* Dall, 1899

1. *F. usta* (Gould, 1864) 351

3. Надсем. TELLINOIDEA Blainville, 1814

1. Сем. TELLINIDAE Blainville, 1814

1. Подсем. TELLININAE Blainville, 1814

1. Род *Cadella* Dall, Bartsch et Rehder, 1938

1. *C. lubrica* (Gould, 1861) 352

2. Род *Peronidia* Dall, 1901

1. *P. lutea* (Wood, 1828) 353
 2. *P. venulosa* (Schrenck, 1861) 354
 3. *P. zyonoensis* (Hatai et Nisiyama, 1939) 354

2. Подсем. MACOMINAE Olsson, 1961

3. Род *Macoma* Leach, 1819

1. *M. calcarea* (Gmelin, 1790) 356
 2. *M. balthica* (Linné, 1758) 357
 3. *M. incongrua* (Martens, 1865) 358
 4. *M. middendorffi* Dall, 1885 359
 5a. *M. lama lama* Bartsch, 1929 360
 5b. *M. l. meridionalis* Scarlato, subsp. nov. 360
 6. *M. orbiculata* Scarlato, sp. nov. 361
 7. *M. moesta* (Deshayes, 1854) 361
 8. *M. nipponica* (Tokunaga, 1906) 362
 9. *M. loveni* (Steenstrup, 1882) 362
 10. *M. orientalis* Scarlato, 1967 363
 11. *M. torelli* (Steenstrup, 1882) 363
 12. *M. tokyoensis* Makiyama, 1927 364
 13. *M. sicca* Scarlato et Ivanova, sp. nov. 364

4. Род *Heteromacoma* Habe, 1952

1. *H. irus* (Hanley, 1884) 365

2. Сем. PSAMMOBIIDAE Fleming, 1828

1. Подсем. PSAMMOBIINAE Fleming, 1828

1. Род *Gari* Schumacher, 18171. Подрод *Gobraeus* Brown, 1844

1. *G. (G.) kazusensis* (Yokoyama, 1922) 367

2. Подсем. SANGUINOLARIINAE Grant et Gale, 1931

2. Род *Nuttallia* Dall, 1898

1. *N. ezonis* (Kuroda et Habe, 1955) 368
 2. *N. olivacea* (Jay, 1856) 369
 3. *N. commoda* (Yokoyama, 1925) 369

4. Надсем. SCROBICULARIOIDEA H. Adams et A. Adams, 1856

1. Сем. SEMELIDAE Stoliczka, 1870

1. Род *Abrina* Habe, 1952

1. *A. cuneipyga* Scarlato, sp. nov. 371
 2. *A. sachalinica* Scarlato, sp. nov. 372
 3. *A. shiashkotanica* Scarlato, sp. nov. 373
 4. *A. tatarica* Scarlato, sp. nov. 373

2. Род *Theora* H. Adams et A. Adams, 1856

1. *T. lubrica* Gould, 1861 374

2. Подотряд VENERINA H. Adams et A. Adams, 1856

1. Надсем. ARCTICOIDEA Newton, 1891

1. Сем. **TRAPEZIIDAE** Lamy, 1920
 1. Род **Trapezium** Megerle von Mühlfeld, 1811
 1. Подрод **Neotrapezium** Habe, 1951
 1. *T. (N.) liratum* (Reeve, 1843) 376
 2. Надсем. **KELLIELLOIDEA** Fischer, 1887
 1. Сем. **KELLIELLIDAE** Fischer, 1887
 1. Род **Alveinus** Conrad, 1865
 1. *A. ojanus* (Yokoyama, 1927) 376
 3. Надсем. **VENEROIDEA** Rafinesque, 1815
 1. Сем. **VENERIDAE** Rafinesque, 1815
 1. Подсем. **PITARINAE** Stewart, 1930
 1. Род **Callista** Poli, 1791
 1. *C. brevisiphonata* (Carpenter, 1865) 378
 2. *C. trigonoovata* Scarlato, sp. nov. 379
 2. Род **Saxidomus** Conrad, 1837
 1. *S. purpuratus* (Sowerby, 1855) 380
 2. Подсем. **DOSININAE** Deshayes, 1853
 3. Род **Dosinia** Scopoli, 1777
 1. *D. angulosa* (Philippi, 1847) 381
 2. *D. japonica* (Reeve, 1850) 381
 3. Подсем. **TAPETINAE** H. Adams et A. Adams, 1857
 4. Род **Ruditapes** Chiamanti, 1900
 1. *R. philippinarum* (Adams et Reeve, 1848) 382
 5. Род **Liocyma** Dall, 1870
 1. *L. fluctuosa* s. l. (Gould, 1841) 383
 4. Подсем. **CHIONINAE** Frizzell, 1936
 6. Род **Mercenaria** Schumacher, 1817
 1. *M. stimpsoni* (Gould, 1861) 385
 7. Род **Protothaca** Dall, 1902
 1. *P. euglypta* (Sowerby, 1914) 386
 2. *P. jedoensis* (Lischke, 1874) 386
 3. *P. staminea* (Conrad, 1837) 387
 8. Род **Callithaca** Dall, 1902
 1. *C. adamsi* (Reeve, 1863) 388
 2. Сем. **VESICOMYIDAE** Dall, 1908
 1. Род **Waisiuconcha** Beets, 1942
 1. *W. katsuae* (Kuroda in Habe, 1953) 389
 2. Род **Akebiconcha** Kuroda, 1943
 1. *A. soyoe ochotensis* Scarlato, subsp. nov. 389
 3. Род **Archivesica** Dall, 1908
 1. *A. ochotica* Scarlato, sp. nov. 390
 4. Род **Calyptogena** Dall, 1891
 1. *C. rectimargo* Scarlato, sp. nov. 390
 4. Надсем. **PLEURODESMATOIDEA** Cossmann et Peyrot, 1909

1. Сем. ALOIDIDAE Thiele, 1934
 1. Род Anisocorbula Iredale, 1930
 1. *A. venusta* (Gould, 1861) 391
 2. Род Potamocorbula Habe, 1955
 1. *P. amurensis* (Schrenck, 1861) 392
3. Подотряд MYINA Stoliczka, 1871
 1. Надсем. SOLENOIDEA Lamarck, 1809
 1. Сем. CULTELLIDAE Davies, 1935
 1. Род Siliqua Megerle von Mühlfeld, 1811
 1. *S. alta* (Broderip et Sowerby, 1829) 393
 2. Сем. SOLENIDAE Lamarck, 1809
 1. Род Solen Linné, 1758
 1. Подрод Solen Linné, 1758
 1. *S. (S.) corneus* Lamarck, 1818 395
 2. Подрод Ensisolen Habe, 1977
 2. *S. (E.) krusensterni* Schrenck, 1867 395
 2. Надсем. MACTROIDEA Lamarck, 1809
 1. Сем. MACTRIDAE Lamarck, 1809
 1. Подсем. MACTRINAE Lamarck, 1809
 1. Род Mactra Linné, 1767
 1. *M. chinensis* Philippi, 1846 397
 2. *M. veneriformis* Deshayes, 1853 397
 2. Род Spisula Gray, 1837
 1. Подрод Pseudocardium Gabb, 1866
 1. *S. (P.) sachalinensis* (Schrenck, 1861) 398
 2. Подрод Mactromeris Conrad, 1868
 2. *S. (M.) voyi* (Gabb, 1866) 399
 2. Подсем. PTEROPSELLINAE Keen, 1969
 3. Род Raeta Gray, 1853
 1. Подрод Raetellops Habe, 1952
 1. *R. (R.) pulchella* (Adams et Reeve, 1848) 401
 3. Надсем. MYOIDEA Lamarck, 1809
 1. Сем. MYIDAE Lamarck, 1809
 1. Род Mya Linné, 1758
 1. Подрод Mya Linné, 1758
 1. *M. (M.) truncata* Linné, 1758 402
 2. *M. (M.) pseudoarenaria* Schlesch, 1931 403
 3. *M. (M.) priapus* Tilesius, 1822 404
 2. Подрод Arenomya Winckworth, 1930
 4. *M. (A.) japonica* Jay, 1856 405
 5. *M. (A.) elegans* (Eichwald, 1871) 406
 2. Род Cryptomya Conrad, 1848
 1. *C. busoensis* (Yokoyama, 1922) 407
 4. Подотряд PHOLADINA H. Adams et A. Adams, 1858

1. Сем. PHOLADIDAE Lamarck, 1809	
1. Подсем. PHOLADINAE Lamarck, 1809	
1. Род <i>Barnea</i> Risso, 1826	
1. Подрод <i>Anchomasa</i> Leach, 1852	
1. <i>B. (A.) manilensis inornata</i> (Pilsbry, 1895)	409
2. Подрод <i>Umitakea</i> Habe, 1952	
2. <i>B. (U.) japonica</i> (Yokoyama, 1920)	410
2. Род <i>Zirfaea</i> Gray, 1842	
1. <i>Z. crispata</i> (Linné, 1758)	411
2. <i>Z. gabbi</i> Tryon, 1863	411
2. Подсем. JOUANNETIINAE Tryon, 1862	
3. Род <i>Nettastomella</i> Carpenter, 1865	
1. <i>N. japonica</i> (Yokoyama, 1920)	412
3. Подсем. MARTESIINAE Grant et Gale, 1931	
4. Род <i>Penitella</i> Valenciennes, 1846	
1. <i>P. penita</i> (Conrad, 1837)	413
2. <i>P. chishimana</i> (Habe, 1955)	414
2. Сем. TEREDINIDAE Rafinesque, 1815	
1. Подсем. TEREDININAE Rafinesque, 1815	
1. Род <i>Teredo</i> Linné, 1758	
1. <i>T. navalis</i> Linné, 1758	415
2. Подсем. BANKIINAE Turner, 1966	
2. Род <i>Bankia</i> Gray, 1842	
1. <i>B. setacea</i> (Tryon, 1863)	416
3. Подсем. ZACHSIINAE Habe, 1977	
3. Род <i>Zachsia</i> Bulatoff et Rjabtschikoff, 1933	
1. <i>Z. zenkewitschi</i> Bulatoff et Rjabtschikoff, 1933	418
3. Надотряд SEPTIBRANCHIA Pelseneer, 1889	
1. Отряд VERTICORDIIDA Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Сем. POLICORDIIDAE fam. nov.	
1. Род <i>Policordia</i> Dall, Bartsch et Rehder, 1939	
1. <i>P. ochotica</i> Scarlato, sp. nov.	419
2. Отряд CUSPIDARIIDA Scarlato et Starobogatov, 1971	
1. Сем. CUSPIDARIIDAE Dall, 1886	
1. Род <i>Cuspidaria</i> Nardo, 1840	
1. <i>C. arctica</i> (M. Sars, 1858)	420
2. <i>C. ascoldica</i> Scarlato, 1972	421
2. Род <i>Cardiomya</i> Adams, 1864	
1a. <i>C. behringensis behringensis</i> (Leche, 1883)	423
1b. <i>C. b. okutanii</i> Scarlato, 1972	423
2. <i>C. angusticauda</i> Scarlato, 1972	424
3. <i>C. iturupica</i> Scarlato, 1972	424
4a. <i>C. lindbergi lindbergi</i> Scarlato, 1972	425
4b. <i>C. l. batialis</i> Scarlato, 1972	425
5. <i>C. ochotensis</i> Scarlato, 1972	425
6. <i>C. tosaensis</i> (Kuroda, 1948)	426
7. <i>C. filatovae</i> Scarlato, 1972	426

3. Отряд **POROMYIDA** Pelseneer, 19061. Сем. **POROMYIDAE** Dall, 18861. Род **Dermatomya** Dall, 1889

1. *D. kurilensis* Scarlato, sp. nov. 427

2. Род **Poromya** Forbes, 1844

- 1a. *P. granuloderma granuloderma* Scarlato, subsp. nov. 428
 16 *P. g. ochotensis* Scarlato, subsp. nov. 429
 2. *P. castanea* (Habe, 1952) 429

2. Сем. **CETONCHIDAE** Ridewood, 19031. Род **Cetoconcha** Dall, 1886

1. *C. japonica* (Habe, 1952) 430

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Класс BIVALVIA Linné, 1758 — ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАДОТРЯДОВ И ОТРЯДОВ КЛАССА BIVALVIA¹

- 1 (4). Жабры в виде двоякоперистого ктенидия с относительно короткими листками. Зубы замка вполне развитые, однородные, расположенные друг за другом на всей замочной площадке, или они занимают только ее заднюю часть; ряд зубов под макушкой прерван углублением, где крепится внутренний лигамент, или оканчивается немного позади макушки, если приурочен только к передней части замочной площадки (пример: *Huxleyia*); если такового углубления и внутреннего лигамента нет, то раковина снаружи гладкая, блестящая, без радиальной скульптуры и без волосовидных выростов (примеры: *Malletia*, *Neilonella*) Надотряд *Protobranchia*, с. 166.
- 2 (3). Передняя и задняя части замочной площадки заняты одинаковыми зубами, плавно возрастающими в размерах вперед и назад от макушки Отряд *Nuculida*, с. 167.
- 3 (2). На подмакушечной части замочной площадки расположены однородные мелкие зубы, на передней — один длинный зуб, параллельный краю створки (пример: *Huxleyia*) Отряд *Solemyida*, с. 214.
- 4 (1). Жабры иного строения. Зубы замка не одинаковы по форме и положению или отсутствуют; если они одинаковые по форме, то раковина несет четкую радиальную скульптуру (примеры: виды сем. *Glycymeridae*, *Anadaridae*, *Arcidae*) или густо покрыта волосовидными выростами периостракума (примеры: виды сем. *Limopsidae*).
- 5 (10). Жабры преобразованы в септу, представляющую собой ровную (пример: *Cuspidaria*) или продольноскладчатую пластинку, прикрепленную внешними краями к мантии, и лишь изредка прикрепленную к телу между основанием ноги и мантией. Раковина изнутри перламутровая, снаружи либо со скульптурой из радиальных рядов микроскопических гранул, придающих поверхности шагреневый характер (пример: *Poromya*), либо с радиальными линиями (пример: *Policordia*), либо гладкая, однако изнутри с радиальной лучистостью (примеры: *Dermatomya*, *Cetococha*), всегда без четко выраженного резиллифера и без радиальных пластинок под макушками; если раковина изнутри не перламутровая, то сзади оттянута в виде узкого ростра.

¹ При составлении таблицы главное внимание обращалось на признаки, характерные для представителей класса из умеренных вод северо-западной части Тихого океана.

Ввиду трудности определения двустворчатых в тексты тез и антitez в ряде случаев в качестве примеров включены названия семейств и родов.

- (примеры: *Cuspidaria*, *Cardiomya*) Надотряд *Septibranchia*, с. 418.
- 6 (7). Раковина изнутри не перламутровая, сзади оттянута в виде узкого ростра Отряд *Cuspidariida*, с. 420.
- 7 (6). Раковина изнутри перламутровая, без ростра.
- 8 (9). Макушки несколько сдвинуты вперед, имеется радиальная скульптура из ребер или из линий Отряд *Verticordiida*, с. 418.
- 9 (8). Макушки расположены примерно посередине спинного края, скульптура из радиальных рядов микроскопических гранул (пример: *Poromya*) или поверхность раковины гладкая (примеры: *Dermatomya*, *Cetococoncha*) Отряд *Poromyida*, с. 426.
- 10 (5). Жабры с сильно вытянутыми листками, образующими нисходящее и восходящее колено, и прикрепленные своей осью, от которой отходят листки, к телу между основанием ноги и мантией. Раковина изнутри не перламутровая и без узкого ростра на заднем конце; либо раковина изнутри перламутровая, тогда или с одним (пример: *Pododesmus*), или двумя, но резко неодинаковыми (примеры: виды надсем. *Mytiloidea*) отпечатками аддукторов; или с четко выраженным резилифером (примеры: *Periploma*, *Laternula*); или с радиальной пластинкой (пластинками) у резилифера под макушкой (пример: *Pandora*); или с хорошо развитой литодесмой (примеры: *Lyonsia*, *Entodesma*); на поверхности раковины нет правильно расположенных гранул Надотряд *Autobranchia*, с. 215.
- 11 (12). Раковина изнутри перламутровая, с радиальной щелью в области макушек, с внутренним лигаментом и с ложечковидным резилифером на обеих створках (примеры: *Periploma*, *Laternula*), или без щели в области макушек, с погруженным лигаментом, прикрепленным к краю створок позади макушек, и с литодесмой (пример: *Lyonsia*, *Entodesma*); или с радиальной пластинкой (пластинками) у резилифера под макушкой (пример: *Pandora*). Если раковина не перламутровая, то перфорированная у макушек, с наружным лигаментом, прикрепленным к нимфам (пример: *Thracia*) Отряд *Pholadomyida*, с. 273.
- 12 (14). Раковина изнутри не перламутровая и без перфорации или радиальной щели у макушки; если перламутровая, то с одним (пример: *Pododesmus*) или двумя резко неодинаковыми (примеры: виды надсем. *Mytiloidea*) отпечатками аддукторов.
- 13 (16). Раковина с замком из однородных зубов (примеры: *Limopsis*, *Glycymeris*, *Anadara*, *Arca*) или лишена зубов замка, лигамент в обеих створках прикрепляется одинаково, мантийная линия сплошная, большого сифонального зияния на заднем конце раковины никогда не бывает.
- 14 (15). Раковина всегда без зубов замка, округлая (примеры: виды сем. *Pectinidae*) или вытянутая в дорсовентральном направлении (пример: *Limatula*), с ушками спереди и сзади макушки; если раковина неправильной формы и без ушек, то прикрепленная к субстрату створка снабжена отверстием и раковина изнутри перламутровая (пример: *Pododesmus*) Отряд *Pectinida*, с. 254.
- 15 (14). Раковина с зубами или без зубов, вытянута в переднезаднем направлении; если округлая или вытянутая в дорсовентральном направлении, то или с однородными зубами замка (пример: *Glycymeris*), или неправильной формы, не перламутровая изнутри и без отверстия в прикрепленной створке (пример: *Crassostrea*) Отряд *Mytilida*, с. 216.
- 16 (13). Раковина с гетеродонтным замком, состоящим из кардинальных и латеральных зубов; если зубов нет, то или мантийная линия прерывистая (примеры: *Hiatella*, *Panomya*), или имеется сифональное зияние

- на заднем конце раковины (примеры: *Panopea*, *Cyrtodaria*); или лигамент на одной из створок крепится непосредственно на ее внутренней поверхности, а на другой — на выступающем резилифере (примеры: виды сем. *Myidae*), или лигамента нет (сверлильщики, виды подотряда *Pholadina*); в последнем случае раковина может быть очень маленькой, расположенной на переднем конце длинного червеобразного тела.
- 17 (18). Раковина снаружи несет только крупные радиальные ребра, кардинальные зубы левой створки резко различаются по длине, а кардинальные зубы правой резко различаются по толщине Отряд *Carditida*, с. 332.
- 18 (17). На наружной поверхности раковины имеется радиальная и концентрическая скульптура, либо радиальная скульптура полностью отсутствует; если имеются только радиальные ребра, то кардинальные зубы на обеих створках сходны по длине и толщине (пример: *Clinocardium*).
- 19 (20). Раковина всегда равностворчатая без мантийного синуса, всегда с лигаментом, округлая, округло-треугольная или овальная; из числа кардинальных зубов (если они есть) может быть раздвоен только зуб одной створки (пример: *Pillucina*); длинного желобка изнутри вдоль заднего края правой створки нет; на всей наружной поверхности раковины или ее части никогда не бывает скульптуры только из радиальных ребер. Если раковина с мантийным синусом (хотя бы маленьким) и приблизительно параллельными верхним и нижним краями, то либо мантийная линия прерывающаяся или узловатая (примеры: *Hiatella*, *Panomya*, *Cyrtodaria*), либо раковина резко усечена и сильно зияет на заднем (но не на переднем) конце и имеет выступающий наружный лигамент (пример: *Panopea*) Отряд *Lucinida*, с. 289.
- 20 (19). Раковина с не прерывающейся и не узловатой мантийной линией и с мантийным синусом, хотя бы маленьким, не выступающим за передний край отпечатка заднего аддуктора (примеры: *Waisiuconcha*, *Akebiconcha*, *Archivesica*); иногда без лигамента (примеры: виды подотряда *Pholadina*) или неравностворчатая (примеры: виды сем. *Aloididae*). Если верхний и нижний края почти параллельны и при этом мантийный синус выражен хорошо, и раковина с сильным зиянием на заднем усеченном конце, то имеется зияние и на переднем конце (примеры: *Solen*, *Siliqua*), или лигамент внутренний (примеры: виды сем. *Myidae*). Если мантийного синуса нет, то либо верхний и нижний края раковины почти параллельны (примеры: *Trapezium*, *Calypstogena*), либо на наружной поверхности раковины, хотя бы у ее заднего края, имеется только радиальная скульптура (примеры: виды сем. *Clinocardiidae*), либо на каждой створке имеется по раздвоенному кардинальному зубу (примеры: виды сем. *Tellinidae*, *Ungulinidae*), либо вдоль заднего края правой створки изнутри почти от макушки проходит узкий желобок (пример: *Alveinus*) Отряд *Cardiida*, с. 341.

1. Надотряд PROTOBRANCHIA Pelseneer, 1889

Замок ктенодонтного типа или лишенный зубов (криптодонтный). Структура внутреннего слоя раковины перламутровая, перекрещенно-пластинчатая или гомогенная. Жабры в виде двоякоперистого ктенидия с относительно короткими листками. Большой и малый тифлозоли не вдаются в желудок. Печень соединяется с желудком тремя или двумя протоками, отверстия которых могут объединяться, дивертикулы печени сильно разветвленные, многочисленные. Нога с плоской подошвой, всегда без биссуса. По способу питания — собиратели-грунтоеды.

1. Отряд NUCULIDA Dall, 1889

Замок нукулоидный или состоящий только из радиально расположенных зубов (радиидентоидный). Структура внутреннего слоя раковины перламутровая, гомогенная или перекрещенно-пластинчатая. Листки жабр направлены вентрально от оси. Желудок с дорсальным выступом на левой стороне и с мышечным гребнем, продолжающим малый тифлозоль. Печень открывается обычно тремя, редко четырьмя отверстиями, из которых одно расположено в левом кармане. Ротовые лопасти со щупальцевидным придатком.

1. Подотряд NUCULINA Dall, 1889

Замок нукулоидный. Желудок с хорошо развитым мышечным гребнем, продолжающим малый тифлозоль, кутикулярная выстилка развита слабо, все три протока печени примерно одинаковой ширины или самый левый немного шире двух других. Свободноподвижные или неглубоко зарывающиеся формы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТРАДА NUCULINA

- 1 (2). Раковина изнутри перламутровая Сем. Nuculidae, с. 169.
- 2 (1). Раковина изнутри не перламутровая.
- 3 (4). Лигамент только наружный; внутреннего лигамента, прерывающего ряд зубов, нет Сем. Malletiidae, с. 167.
- 4 (3). Имеется внутренний лигамент, укрепленный в углублении под макушкой и разделяющий ряд зубов на переднюю и заднюю ветви.
- 5 (6). Зубы замка в виде прямых пластинок, параллельных длинной оси раковины или наклоненных под небольшим углом к ней Сем. Poroledidae, с. 213.
- 6 (5). Зубы замка шевронообразные, в виде изогнутых под углом пластинок, расположенных поперек замочной площадки Сем. Nuculanidae, с. 176.

1. Надсем. MALLETIOIDEA H. Adams et A. Adams, 1858

1. Сем. MALLETIIDAE H. Adams et A. Adams, 1858

Раковина удлинненно-овальная или овально-треугольная, в большей или меньшей мере неравносторонняя. Макушки ортогирные, большей частью занимают положение близкое к среднему. Замочный край слабо изогнут. Зубы замка многочисленные, однородные, образуют два ряда, которые сходятся под тупым углом. Лигамент наружный; внутренний лигамент и соответственно резиллифер отсутствуют. Перламутрового слоя нет. Мантийный синус имеется, но иногда плохо заметен.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ И ВИДОВ СЕМ. MALLETIIDAE

- 1 (2). Раковина удлинненно-овальная, сзади немного усечена, слабо выпуклая 1. Род Malletia.
 1. M. takaii.
- 2 (1). Раковина треугольно-овальная, сзади оттянута, выпуклая 2. Род Neilonella.
 1. N. japonica.

1. Род MALLETTIA Des Moulins, 1832

Des Moulins, 1832, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 5, 26 : 85.

Типовой вид: *Mallettia chilensis* Des Moulins, 1832.

Раковина удлинненно-овальная, сзади немного усеченная, слабо выпуклая, тонкая, гладкая или с тонкой концентрической скульптурой, немного зияющая спереди и сзади. Макушки маленькие, почти центральные. Мантийный синус различной величины.

1. *Mallettia takaii* Okutani, 1968; фот. 1—3.

Mallettia pacifica. Основы палеонтологии, 1960 : 66, рис. 60 (non Dall, 1897); — *takaii* Okutani, 1968 : 11, pl. 1, fig. 3.

Просмотрено 6 проб (40 экз.).

Раковина слабо выпуклая, тонкостенная, ломкая, имеет щелевидное зияние в передненижней и задней частях. Передний край раковины закруглен, задний — немного усечен и образует довольно четкий тупой угол, вершина которого иногда несколько оттянута. Макушки маленькие, прямые, слабо выступающие, расположены немного кпереди от середины. Очертания раковины несколько варьируют (фот. 1—3). Поверхность створок гладкая. Перипостракум светло-оливкового цвета, с лаковым блеском, иногда слабо придирует. От макушек кзади и книзу идут три очень слабо выраженные складки, различные только при боковом освещении; у небольших экземпляров складки не выражены, а задний край раковины менее угловат. Лунка и щиток неразличимы. Лигамент наружный, развит слабо, расположен позади макушек, несколько погружен. Замок слабый; зубы переднего ряда более крупные, заднего — мельче и многочисленнее. Мантийная линия различима плохо. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры: $25.2 \times 15.8 \times 8.0$ мм; число зубов в переднем ряду 12, в заднем — 41.

Распространение. Тихоокеанский, приазиатский бореальный широко распространенный вид. Обитает в Охотском море — против сев. Хоккайдо, против вост. Сахалина и против южн. Камчатки; у вост. Хонсю в районе зал. Сагами (Okutani, 1968). Типовое местонахождение: к югу от зал. Сагами у о-ва Миякэ.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный вид. Селится на илистом, реже на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки. Отмечен в Охотском море на глубине 135—700 м, при T от -0.28 до 1.97° и S 32.79—33.75‰ (VII—IX). У вост. Хонсю — на глубине 1080—1205 м (Okutani, 1968).

Близкие по форме раковины виды — *M. obtusata* Sars, обитающий в сев. части Атлантического океана; *M. derjugini* (Gorbunov) из Северного Ледовитого океана; *M. pacifica* Dall, указанный для зал. побережья Сев. Америки от бухты Чигник на п-ове Аляска до зал. Монтерей. Все они четко отличаются от рассматриваемого вида: первый — резко обрубленной задней частью раковины; второй — наклоненными вперед макушками и отчетливой радиальной бороздой, идущей от макушек назад и книзу; третий — очертаниями раковины, особенно ее передней части.

2. Род NEILONELLA Dall, 1881

(= *Saturnia* Seguenza, 1877, non Schrank, [1802])

Dall, 1881, Bull. Mus. Comp. Zool., 9, 2 : 125.

Типовой вид: *Leda corpulenta* Dall, 1881.

Раковина треугольно-овальная, сзади оттянута, выпуклая, сравнительно толстостенная, гладкая или с концентрической скульптурой. Макушки сдвинуты от середины кпереди. Мантийный синус различной величины.

1. *Neilonella japonica* Okutani, 1962; рис. 102.

Okutani, 1962 : 7, pl. 1, fig. 3, 6, pl. 4, fig. 6; 1966a : 5, pl. 1, fig. 4; Shikama, 1964 : 37, fig. 64.

Раковина маленькая, овально-треугольная, довольно выпуклая, ее передний край равномерно закруглен, задний — оттянут. Макушки выступающие, находятся впереди от середины раковины, приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ ее длины. Периостракум блестящий, оливково-желтого (соломенного) цвета. Поверхность створок покрыта тонкими неравномерными линиями нарастания. При сильном увеличении различима слабая радиальная струйчатость. У нижнего края створок и в области макушек имеются слабо выраженные тонкие концентрические желобки. Лунка и щиток не выражены.

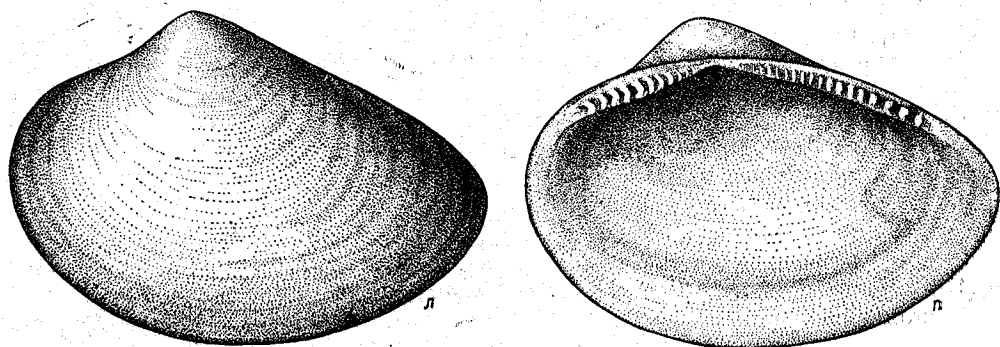


Рис. 102. *Neilonella japonica* Okutani ($\times 20$), Охотское море.*

Лигамент наружный немного погружен, развит очень слабо, расположен позади макушек. Мантийная линия с небольшим синусом. Единственный изученный экземпляр (пустая раковина) имеет размеры $5.9 \times 4.2 \times 3.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 11, в заднем — 14.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский японо-охотоморский вид. Обитает в южн. части Охотского моря в районе зал. Терпения (найжены только створки) и у юго-вост. Хонсю в зал. Сагами (Okutani, 1966a). Типовое местонахождение: зал. Сагами.

Экология. Батимальный вид. Отмечен в Охотском море на глинисто-илистом грунте, на глубине 1677 м (створки); в зал. Сагами — на 700—1400 м, преимущественно около 1000 м.

2. Надсем. NUCULOIDEA Gray, 1824

1. Сем. NUCULIDAE Gray, 1824

Раковина треугольно-овальная, равностворчатая, обычно четко неравносторонняя (задняя часть раковины укорочена). Макушки опистогирные приближены к заднему краю, реже занимают среднее положение. Края створок изнутри могут быть гладкими или зазубренными. Зубы замка многочисленные, однородные, образуют два ряда, которые сходятся под тупым или почти под прямым углом и разделены скошенным резилифером; передний ряд несет больше зубов, чем задний. Изнутри раковина перламутровая. Сифонов нет, соответственно мантийная линия без синуса.

* На рисунках и фотографиях принято: *в* — вид со стороны макушки; *л* — левая створка раковины, *п* — правая створка раковины.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ,
ПОДРОДОВ И ВИДОВ СЕМ. NUCULIDAE

- 1 (6). Створки покрыты диварикатной скульптурой в виде дивергирующих от области макушек радиальных линий 1. Род *Acila*.
- 2 (3). На задней части створок имеется радиальная складка, соответственно раковина сзади с коротким ростром 1. Подрод *Acila* s. str.
1. *A. (A.) divaricata*.
- 3 (2). Створки без радиальной складки, раковина сзади без ростра 2. Подрод *Truncacila*.
- 4 (5). Раковина треугольно-закругленная, края створок изнутри всегда зазубрены 2. *A. (T.) beringiana*.
- 5 (4). Раковина овальная, зазубренность имеется лишь на задней части края створок и только у молодых особей 3. *A. (T.) insignis*.
- 6 (4). Створки снаружи гладкие 2. Род *Leionucula*.
- 7 (10). Раковина треугольно-округлая или ромбовидная, сильно выпуклая.
- 8 (9). Раковина треугольно-округлая 1а. *L. inflata inflata*.
- 9 (8). Раковина ромбовидно-округлая 1б. *L. inflata romboides*.
- 10 (7). Раковина овальная или округло-овальная, умеренно выпуклая.
- 11 (12). Раковина округло-овальная 3а. *L. tenuis tenuis*.
- 12 (11). Раковина овальная.
- 13 (14). Задняя часть раковины четко усечена, максимальная длина около 10,5 мм 2. *L. ovatotruncata*.
- 14 (13). Задняя часть раковины слабо закруглена, максимальная длина около 18,5 мм 3б. *L. tenuis expansa*.

1. Род *ACILA* H. Adams et A. Adams, 1858

Adams, Adams, 1858, Gen. Rec. Moll., 2 : 545.

Типовой вид: *Nucula divaricata* Hinds, 1843.

Раковина нукулоидного строения, покрыта характерной диварикатной скульптурой в виде дивергирующих от области макушек радиальных ребер. Нижние края створок изнутри зазубрены или гладкие.

1. Подрод *ACILA* H. Adams et A. Adams, 1858

На задней части створок имеется радиальная складка, идущая от макушек книзу, соответственно раковина сзади имеет короткий ростр.

1. *Acila (Acila) divaricata* (Hinds, 1843); рис. 10, фот. 4—6.

Nucula divaricata Hinds, 1843 : 97; 1844 : 62, pl. 18, fig. 4; Hanley, 1866 : 155, pl. 5 (230), fig. 151; Sowerby in: Reeve, 1871a : pl. 4, sp. 29; — *mirabilis* Adams, Reeve, 1848 : 75, pl. 21, fig. 8 (из зал. Нагасаки, о. Кюсю); Hanley, 1866 : 155, pl. 4 (229), fig. 114; Sowerby in: Reeve, 1871a : pl. 1, sp. 4; Yokoyama, 1920 : 180, pl. 19, fig. 9, 9c; Grant, Gale, 1931 : 113, 880, pl. 1, fig. 3; Закс, 1933 : 49, табл. 8, рис. 11; Sasaki, 1933 : 16; Скарлато, 1955a : 186, табл. 49, рис. 2. *Acila divaricata* Habe, 1951—1953 : 19, fig. 11; Taki, Oyama, 1954 : pl. 20, fig. 9; Habe, 1958a : 243, pl. 12, fig. 7; Kira, 1959 : 107, pl. 41, fig. 5; 1962 : 119, pl. 42, fig. 5; Shikama, 1964 : 37, fig. 83; — (*Acila*) *divaricata* Слодкевич, 1967 : 22, табл. 3, рис. 4—6, табл. 4, рис. 1—4, список палеонтолог. литературы; Жидкова и др., 1968 : 64, табл. 10, рис. 1, 2, табл. 14, рис. 1, 2; — *mirabilis* Habe, Ito, 1965a : 101, pl. 33, fig. 5; Habe, Kosuge, 1967 : 121, pl. 45, fig. 2.

Просмотрено 6 проб (48 экз.).

Один из наиболее крупных представителей рода. Раковина овально-треугольная, толстостенная, крепкая, умеренно выпуклая. Периостракум оливковый, с коричневым или черноватым оттенком. Створки покрыты характерной диварикатной скульптурой в виде дивергирующих от области макушек

радиальных ребер. Линия первичной диварикации приблизительно совпадает со средней линией створок; обычно развита и вторичная диварикация. У спинного края ребрышки загибаются вверх и раздваиваются. Книзу и кзади от макушек идет радиальная складка, заканчивающаяся ростром. Лунка узкая, длинная, вдавленная. Щиток сердцевидный. Нижний край створок изнутри у молодых особей обычно гладкий, у старых — впереди, а иногда и сзади зазубрен. Отпечатки аддукторов и педальных мускулов вдавлены. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у юго-зап. Сахалина, имеет размеры $38.8 \times 29.0 \times 17.4$ мм; число зубов замка в переднем ряду 27, в заднем — 12.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море у п-ова Корея (Grant, Gale, 1931) и у юго-зап. Сахалина в районе о-ва Монерон; у всех Японских островов (Kuroda, Kinoshita, 1951; Kira, 1962); в «Китайском море» (Hinds, 1844). Типовое местонахождение: «Китайское море».

Палеонтологические находки. Миоцен и более молодые отложения: Сахалин, Японские острова, п-ов Корея (Слодкевич, 1967).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на илистом и илисто-песчаном грунте. Отмечен в Японском море у о-ва Монерон на глубине 80—200 м, при $T\ 8.8^\circ$ (VIII), у Японских островов — на 20—330 м (Habe, 1958a; Kira, 1962).

Близок к рассматриваемому вид *A. submirabilis* Makiyama (вымерший), описанный с Японских островов. Он отличается наличием радиальных ребрышек, сплошь покрывающих поверхность щитка и щитковой площадки. Шенк (Schenk, 1936a : 89) рассматривает обе формы как подвиды одного вида. Слодкевич (1967 : 27—30) считает указанный признак недостаточно надежным видовым критерием.

2. Подрод TRUNCACILA Grant et Gale, 1931

Grant, Gale, 1931 : 115.

Типовой вид: *Nucula castrensis* Hinds, 1843.

Створки равномерно выпуклые, радиальная складка и ростр на задней части раковины отсутствуют.

2. *Acila* (*Truncacila*) *beringiana* Slodkewitsch, 1967; фот. 10—12.

Слодкевич, 1967 : 56, табл. 9, рис. 8—10, табл. 10, рис. 1—5; — *castrensis* Кузнецов, 1961 : 96, рис. 9, 1, частью (non Hinds, 1843), экология. Просмотрено 20 проб (85 экз.).

Раковина треугольно-закругленная, умеренно выпуклая. Перистостракум оливкового цвета. Створки покрыты диварикатной скульптурой, как у *A. divaricata*. У спинного края ребрышки часто раздваиваются или расщепляются на три части. Вся поверхность створок довольно равномерно покрыта тончайшими концентрическими линиями. Узкая ланцетовидная лунка и широкий щиток ограничены не четко. Края створок изнутри зазубрены соответственно наружной радиальной скульптуре. Наибольший экземпляр, добытый у вост. Камчатки в Кроноцком заливе, имеет размеры 17.7×16.0 мм, число зубов замка в переднем ряду 21, в заднем — 14.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает в Охотском море — у вост. Сахалина, в центральных районах моря и у юго-зап. Камчатки; у вост. Камчатки; в проливе между о-вами Командорскими и Ближними (зап. Алеутские) (Кузнецов, 1961, как *A. castrensis*) и в зап. части Берингова моря, у м. Наварин и на выходе из Анадырского залива. Типовое местонахождение: зап. часть Берингова моря.

Экология. Элиторально-батиальный вид. Селится на илистом, илисто-глинистом, илисто-песчаном, либо песчаном грунте, иногда с примесью гальки. Отмечен в Охотском море на глубине 60—1300 м, при $T\ 0.4-2.4^\circ$ и $S\ 33-34\%$ (VII—IX); у вост. Камчатки — на 340—1113 м (преимущественно на 500—1000 м), при $T\ 1.16-3.40^\circ$ и при $S\ 33.45-34.44\%$; к востоку от Командорских островов — на 812 м, при $T\ 3.01^\circ$ и $S\ 34.39\%$; в зап. части Берингова моря — на 270—360 м, при $T\ 3.38^\circ$ и $S\ 33.62\%$ (Кузнецов, 1961, как *A. castrensis*) (летние месяцы).

Близкий вид — *A. castrensis* (Hinds) (фот. 13), обитающий у Сев. Америки в Беринговом море и к югу от него до Сан-Диего (Dall, 1924), от рассматриваемого вида четко отличается большей неравносторонностью раковины за счет большего смещения макушек кзади; обычно большей кривизной нижнего края створок и, как правило, отсутствием зубчиков на средней части нижнего края створок.

3. *Acila* (*Truncacila*) *insignis* (Gould, 1861); фот. 7—9.

Nucula insignis Gould, 1861: 36; Шренк, 1867: 604; Sasaki, 1933: 16, pl. 3, fig. 5; Таки, Оуама, 1954: pl. 20, fig. 7, 9; Johnson, 1964: 92, pl. 23, fig. 5; — (*Acila*) *insignis* Kuroda, 1929: 8, text fig. 5. *Acila minuta* Yokoyama, 1920: 179, pl. 19, fig. 7, 8 (ископаемый с о-ва Хонсю); — *insignis* Habe, 1951—1953: 20; 1958a: 243, pl. 12, fig. 8; Yamamoto, Habe, 1958: 2, pl. 2, fig. 6; Habe, 1964a: 159, pl. 48, fig. 7; Habe, Ito, 1965a: 104, pl. 34, fig. 5; Голиков. Скарлато, 1967a: 83, рис. 73; Habe, Kosuge, 1967: 121, pl. 45, fig. 4; — (*Truncacila*) *insignis* Слодкевич, 1967: 48, табл. 8, рис. 12, табл. 9, рис. 1, 2 (список палеонтол. литературы); Жидкова и др., 1968: 65, табл. 8, рис. 3, 4.

Просмотрено 35 проб (130 экз.).

Раковина овальная, умеренно выпуклая. Периостракум оливкового, иногда коричнево-оливкового цвета. Створки покрыты диварикатной скульптурой, как у *A. divaricata*. На передней и на задней частях створок некоторые ребра раздваиваются или расщепляются на три части. У нижнего края створок старых экземпляров ребра обычно развиты неотчетливо. Вся поверхность створок довольно равномерно покрыта тончайшими концентрическими линиями. Лунка и щиток не ограничены. У более молодых особей задняя часть нижнего края створок изнутри несет зубчики, соответствующие наружной радиальной скульптуре; у старых особей эти зубчики отсутствуют. Отпечатки аддукторов слабо вдавлены. Наибольший экземпляр, добытый в б. Киевка Японского моря, имеет размеры $22.4 \times 16.2 \times 11.0$ мм, число зубов замков в переднем ряду 23, в заднем — 13.

Распространение.¹ Тихоокеанский приазиатский субтропический вид, заходящий в Южн. Приморье. Обитает в Японском море у п-ова Корея и у Южн. Приморья к северу до б. Киевка; у всех Японских островов и в Желтом море (Habe, 1958a, 1964). Типовое местонахождение: у Хоккайдо в районе Хакодате.

Палеонтологические находки. Плиоцен: о-ва Сахалин, Японские, п-ов Корея (Слодкевич, 1967; Жидкова и др., 1968).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится преимущественно на илисто-песчаном, реже на илистом или чисто песчаном грунте. Отмечен в Японском море у Южн. Приморья на глубине 5—70 м, при $T\ 13.5-15.3^\circ$ и $S\ 32.4-32.7\%$ (VIII—IX); у Японских островов — до 200 м (Habe, 1964a).

2. Род *LEIONUCULA* Quenstedt, 1930 (= *Ennucula* Iredale, 1931)

Quenstedt, 1930, Geol. Pal. Abh., (N. F.), 18, 1: 110, 112.
Типовой вид: *Nucula albensis* Orbigny, 1844.

¹ Указание (Слодкевич, 1967: 53) на нахождение представителя вида в Охотском море, у сев. Сахалина, на глубине 592 м, вызывает большое сомнение.

Раковина нукулоидного строения, гладкая, обычно с блестящим перистракумом. Микроструктура раковинного вещества однородна, структурные радиальные ребра отсутствуют, соответственно нижние края створок изнутри гладкие.

1a. *Leionucula inflata inflata* (Hancock, 1846); фот. 14—19.

Nucula inflata Hancock, 1846 : 333, pl. 5, fig. 13, 14; Hanley, 1866 : 162, pl. 4 (229), fig. 15, 16; Gould, 1870 : 152, fig. 460; Sowerby in: Reeve, 1871a : pl. 1, sp. 6; Shikama, 1964 : 37, pl. 19, fig. 12; — *tenuis* (s. l., включая *expansa*+*inflata*) Soot-Ryen, 1932 : 4, pl. 1, fig. 1, 2, 5; Петров, 1966 : 183, табл. 10, рис. 3; — *tenuis inflata* Филатова, 1948a : 416, 1957a : 51; La Rocque, 1953 : 20.
Просмотрено 158 проб (около 500 экз.).

Раковина треугольно-округлая, сильно выпуклая; очертания ее и степень выпуклости заметно варьируют (см. фот.). Кривизна створок в области макушек значительно больше, чем у *L. tenuis* (сравни фот.). Перистракум блестящий, у молодых — оливковый или светло-коричневый, слабо придирающий, у старых — черновато-оливковый или коричневый. Створки покрыты только линиями нарастания. Лунка обычно не ограничена, в отдельных случаях она очерчена очень слабой бороздкой; щиток широко копьевидный, ограничен слабым валиком. Иногда в области лунки и щитка различимы слабые радиальные линии. Наибольший экземпляр, добытый в Восточно-Сибирском море, имеет размеры $18.0 \times 14.3 \times 11.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 20, в заднем — 10. Длина особей средней величины 10—12 мм.

Распространение. Борельно-арктический широко распространенный подвид. В Тихом океане обитает в Охотском море — в зал. Терпения и Пенжинском; у юго-вост. Камчатки; в Беринговом море — в районе зал. Корфа и Анадырского, в северных частях моря и в Беринговом проливе. В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом и Карском — во втором редок (Филатова, 1957a); в вост. части Восточно-Сибирского моря и в Чукотском море; в прол. Дэвиса (Hancock, 1846); у Гренландии (Gould, 1870). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до шт. Массачусетс — 42° с. ш. (La Rocque, 1953). Типовое местонахождение: прол. Дэвиса.

Палеонтологические находки. Четвертичные отложения: Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-батиальный подвид. Селится на илисто-песчаном, илистом и глинистом грунте, иногда с примесью гравия, гальки и камней. В советских дальневосточных и северных морях отмечен на глубине 10—100 м (как исключение, у юго-вост. Камчатки — на 1500 м), при Т от -1.8 до 7.0° (VII—X); в сев.-зап. части Атлантического океана, у южн. границы ареала, — на 800 м.

В вост. части Восточно-Сибирского моря и в самой зап. части Чукотского моря встречается совместно с *L. inflata rhomboides* Scarlato, subsp. nov. (см. ниже) и с экземплярами, занимающими по форме и размерам раковины промежуточное между ними положение.

16. *Leionucula inflata rhomboides* Scarlato, subsp. nov.; рис. 72, фот. 20.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 229) добыт А. П. Андрияшевым в 1946 г. на з/с «Северный Полюс» в Восточно-Сибирском море, на глубине 40 м, на илистом грунте.
Просмотрено 36 проб (около 500 экз.).

Четко отличается от *L. i. inflata* меньшими размерами и формой раковины, верхнепередний и задний края которой более круто спускаются книзу, благодаря чему общие очертания раковины напоминают ромб. Размеры голотипа $9.5 \times 9.3 \times 6.6$ мм, число зубов замка в переднем ряду 15, в заднем — 9.

Наибольший экземпляр, добытый в Восточно-Сибирском море, имеет длину 11.6 мм, число зубов замка в переднем ряду 14, в заднем — 9. Длина раковины особей средней величины 5—9 мм.

Распространение. Арктический подвид. Обитает в самой зап. части Чукотского моря и в морях Восточно-Сибирском, Лаптевых и Карском (редок).

Экология. Сублиторальный подвид. Селится на илисто-песчаном, илистом и глинистом грунте, иногда с примесью гальки и камней. В советских северных морях отмечен на глубине 10—50 м, при T от -1.76 до 2.3° и S $28.14-28.77^{\circ}_{00}$ (VIII—IX).

В самой зап. части Чукотского и в вост. части Восточно-Сибирского моря встречается совместно с *L. i. inflata* и с особями, занимающими по форме и размерам раковины промежуточное между ними положение.

2. *Leionucula* *ovatotruncata* Scarlato, sp. nov.; фот. 21—23.

Ennucula cyrenoides Г о д и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 84, рис. 74 (non Kuroda, 1929).

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 5988) добыт проф. К. М. Дерюгиным в 1925 г. в зал. Петра Великого.

Просмотрено 38 проб (около 250 экз.).

Раковина овальная, косо усеченная сзади, умеренно выпуклая. Перистракум блестящий, желтовато-серый. Зоны роста обычно хорошо выражены. Поверхность створок гладкая. Лунка не ограничена; щиток копьевидный, очерчен не четко. Размеры голотипа $10.1 \times 7.9 \times 5.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 17, в заднем — 10.

Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $10.5 \times 8.3 \times 6.2$ мм, число зубов замка в переднем ряду 20, в заднем — 11. Очертания раковины несколько варьируют (сравни фот.). У некоторых особей поверхность раковины слабо иридирует. Окраска перистракума варьирует от светло-оливковой до оливково-коричневой.

От близкого по строению раковины *L. cyrenoides* Kuroda, обитающего у южн. Японских островов на глубине 80—760 м (Habe, 1958a; Okutani, 1962), описываемый вид отличается сравнительно тонкостенной, имеющей более правильные овальные очертания раковиной; меньшими размерами, а также ареалом и экологией. От молодых особей *L. tenuis expansa* (Reeve), который также встречается у берегов Южн. Приморья, *L. ovatotruncata* четко отличается менее расширенной по вертикали раковиной и соответственно менее выгнутым верхним краем створок, а также относительно более короткой ямкой лигамента.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море у Южн. Приморья от зал. Клевка до зал. Посыета и на Южно-Курильском мелководье.

Экология. Сублиторальный вид, входящий в элитораль. Селится на илисто-песчаном грунте. Отмечен у Южн. Приморья на глубине 3—40 м, при T $12-17^{\circ}$ и S $32-33^{\circ}_{00}$ (VIII—IX); на Южно-Курильском мелководье — на 60—85 м, при T $8.8-13.7^{\circ}$ (IX).

3a. *Leionucula* *tenuis tenuis* (Montagu, 1808); фот. 24, 25.

Arca tenuis M o n t a g u, 1808, Test. Brit., suppl. : 56, pl. 29, fig. 1; C h e n u, 1846 : 287, pl. 12, fig. 4. *Nucula belottii* A. A d a m s, 1856 : 51 (из «Арктического океана»); H a n l e y, 1866 : 162, pl. 4 (229), fig. 128; S o w e r b y in: Reeve, 1871a : pl. 2, sp. 11; — *tenuis* (s. str.) H a n l e y, 1866 : 161, pl. 4 (229), fig. 140, 141; G o u l d, 1870 : 149, fig. 64; S o w e r b y in: Reeve, 1871a : pl. 3, sp. 20; S a r s, 1878 : 33, табл. 4, fig. 6; K r a u s e, 1885 : 21; D a l l, 1921 : 9; O l d r o y d, 1924 : 13, pl. 5, fig. 12, ? (*O. C.*) pl. 37, fig. 4; G r a n t, G a l e, 1931 : 111; Ф и л а т о в а, 1948a : 415, табл. 105, рис. 1; 1957a : 51; H e e r i n g, 1950 : 14, pl. 9, fig. 33, 34, pl. 11, fig. 28; L a R o c q u e, 1953 : 20; У ш а к о в, 1953 : 260; K i r a, 1959 : 107, pl. 41, fig. 4a; R i c h a r d s, 1962 : 51, pl. 1, fig. 2—9; H a b e, I t o, 1965a : 104, pl. 34, fig. 6, 7; B e r n a r d, 1967 : 36; P e t e r s e n,

1968 : 4, fig. 2; — (s. l., включая *expansa*+*inflata*) Dautzenberg, Fischer, 1912 : 392; Soot-Ryen, 1932 : 4, pl. 1, fig. 3, 4, 6; Горбунов, 1952 : 218; Мерклин и др., 1962 : 22; табл. 1, рис. 1; Петров, 1966 : 182, табл. 10, рис. 1—8; — (s. l., включая *expansa*) Dall, 1919 : 5A; Thiele, 1928 : 616; Закс, 1933 : 49, табл. 8, рис. 12; Горбунов, 1946a : 46; Thorson, 1951 : 66; Ушаков, 1953 : 280; Скарлато, 1955a : 186, табл. 49, рис. 1; Abbott, 1960 : 335, fig. 70c; Криштофович, 1964 : 28, табл. 1, рис. 4. *Ennucula tenuis* Habe, 1955 : 1, pl. 1, fig. 1, 2; Kira, 1959 : 107, part., pl. 41, fig. 4b; 1962 : 118, part., pl. 42, fig. 4b. *Nuculoma tenuis* (s. l., включая *expansa*) Glibert, Van de Poel, 1965 : 9; Bowden, Herpell, 1966 : 100, 112.

Просмотрено 370 проб (около 500 экз.).

Раковина округло-овальная, умеренно выпуклая, очертания ее и степень выпуклости несколько варьируют (сравни фот.). Кривизна створок в области макушек меньше, чем у *L. inflata*. Периостракум блестящий, придирующий, у молодых особей оливковый, оливково- или коричневато-желтоватый, у старых — черновато-оливковый или коричневый. Створки покрыты только линиями нарастания. Лунка обычно не ограничена, в отдельных случаях она очерчена очень слабой бороздкой; щиток копьевидный, ограничен слабым валиком. В отдельных случаях в области лунки и щитка различимы слабые радиальные линии. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе Японского моря, имеет размеры $16.3 \times 14.8 \times 9.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 20, в заднем — 11.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный подвид. Обитает в Тихом океане — у берегов Азии от Татарского пролива и от сев. Хоккайдо (Kira, 1962) до Берингова пролива, встречаясь, однако, во всех дальневосточных морях редко; у Сев. Америки — к югу до о-вов Лос-Коронадос (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском и Чукотском, в двух последних — редок (Филатова, 1957a); в атлантическом секторе Арктики (Ockelmann, 1958, как *N. t. expansa*+*N. t. tenuis*). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до м. Гаттерас; у Европы к югу до Северного моря или даже до ? Гибралтара и в ? Средиземном море (Ockelmann, 1958; как *N. t. expansa*+*N. t. tenuis*; Ziegelmeier, 1962). Типовое местонахождение: район Дунбара, Шотландия.

Следует указать, что как в дальневосточных, так и в северных морях встречаются особи, которые по форме раковины занимают промежуточное положение между двумя упоминаемыми подвидами *L. tenuis*.

Палеонтологические находки. (Дается для *L. tenuis* s. l.) ? Миоцен: Аляска. Верхний миоцен: Сахалин. Плиоцен: шт. Калифорния, Англия, Исландия. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Чукотка, вост. районы Канады и США (Heering, 1950; Криштофович, 1964; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-батиальный подвид. Селится на илисто-песчаном либо илистом грунте, иногда с примесью гравия, гальки или камней; на песчаном грунте встречается редко. Отмечен в дальневосточных морях на глубине 10—800 м (как исключение у юго-вост. Камчатки на 1500—2000 м), при Т от -1.77 до 8° (на одной станции в Японском море при 12°) и S 32.40 — 34.00 ‰ (VII—X), в Чукотском море — на 10—130, в Восточно-Сибирском — на 7—70 м. Вообще в советских арктических морях подвид обитает преимущественно на глубине до 100 м. Общий диапазон глубин обитания от 2 у Шпицбергена до 2250 м у Исландии (Ockelmann, 1958), а солености — 31.80 — 34.90 ‰ (Odhner, 1915).

Монтагу (Montagu, 1808) описал рассматриваемый вид по экземпляру, который по очертанию раковины напоминает переходную форму между *L. t. tenuis*, обладающим сравнительно укороченной раковиной, и *L. t. expansa*, отличающимся относительно удлиненной раковиной. Авторитетные малакологи (Sars, 1878; Филатова, 1948a; Abbott, 1960, и др.) относят такие экземпляры к типичным представителям вида. Я присоединяюсь к этому мнению.

36. *Leionucula tenuis expansa* (Reeve, 1855); фот. 26—28.

Nucula expansa Reeve, 1855 : 397, pl. 33, fig. 2a, b; Gould, 1870 : 152, fig. 459; — *tenuis expansa* Sars, 1878 : 33; Krause, 1885 : 24; Dall, 1921 : 9; Oldroyd, 1924 : 14, pl. 13, fig. 6, 7; Филатова, 1948a : 416, табл. 105, рис. 2; 1957a : 51; Oskelmann, 1958 : 13, fig. 12; MacGinitie, 1959 : 149, pl. 18, fig. 4. ? *Ennucula mirifica* Habe, Ito, 1965a : 105, pl. 34, fig. 8, 9 (non Dall, 1907).

От номинативного подвида отличается удлинненно-овальными очертаниями раковины. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры $18.5 \times 13.5 \times 9.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 10. У южной границы ареала, в районе зал. Петра Великого, имеется тенденция уменьшения размеров моллюска.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный подвид. Обитает в Тихом океане у берегов Азии от зал. Посыета до Берингова пролива, явно преобладая над номинативным подвидом как во всех дальневосточных морях, так и в Чукотском море; у Сев. Америки — к югу до Сан-Диего (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — во всех советских морях (Филатова, 1957a), в море Бофорта (MacGinitie, 1959), у Канадских Арктических островов (Reeve, 1855), у Исландии (Gould, 1870). В Атлантическом океане — у п-ова Лабрадор и у Норвегии (Gould, 1870; Sars, 1878). Типовое местонахождение: Канадский Арктический архипелаг.

От близкого вида — *L. inflata* Hancock рассматриваемый вид (оба его упомянутые выше подвида) четко отличается характером кривизны створок вблизи макушек и степенью выпуклости раковины. От двух других близких по форме раковины видов (*L. nipponica* Smith и *L. mirifica* Dall.) хорошо отличается сравнительно укороченной задней частью раковины.

3. Надсем. NUCULANOIDEA H. Adams et A. Adams, 1858

Сем. NUCULANIDAE H. Adams et A. Adams, 1858

Раковина удлинненная, равностворчатая, в большинстве случаев четко неравносторонняя. Макушки занимают положение, близкое к среднему, или смещены кпереди. Края створок изнутри гладкие. Зубы замка многочисленные, шевронообразные, в виде изогнутых под углом пластинок, размещенных поперек замочной площадки. Они образуют два ряда — передний и задний, которые сходятся под тупым углом и разделены резилифером; задний ряд обычно несет больше зубов, чем передний. Перламутровый слой отсутствует. Сифоны у большинства представителей имеются, соответственно мантийная линия образует синус.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ
СЕМ. NUCULANIDAE

- 1 (4). Раковина в задней части оттянута в длинный ростр, усеченный на конце; к концу ростра от макушки идут две линии, верхняя из которых ограничивает щиток, а нижняя (часто выраженная изгибом линий нарастания или ребрышек) подходит к нижнему углу ростра. Лигament скошен назад 1. Подсем. Nuculaninae.
- 2 (3). Наружная скульптура в виде более или менее развитых концентрических ребрышек. На внутренней поверхности ростра имеется более или менее выраженный горизонтальный валик . . . 1. Род Nuculana.
- 3 (2). Наружная скульптура отсутствует. На внутренней поверхности ростра горизонтального валика нет 2. Род Robaia.

- 4 (1). Раковина в задней части не образует длинного усеченного ростра; иногда имеется короткий ростр, представляющий собой выступающий назад или назад и вверх угол, к которому от вершины может подходить только линия, ограничивающая щиток. Лигамент не скошен и располагается под макушкой или позади нее 2. Подсем. *Yoldiinae*.
- 5 (6). Раковина удлинненно-овальная (длина вдвое или более превышает высоту), иногда с задним углом, оттянутым назад и вверх в короткий ростр. Макушки располагаются кзади от середины длины раковины; если они находятся посередине или кпереди от нее, то ростр заметно оттянут вверх 5. Род *Yoldia*.
- 6 (5). Раковина трапециевидно-овальная или овальная (длина менее чем вдвое превышает высоту) с неоттянутым задним углом или оттянутым точно назад в короткий ростр. Макушки располагаются кпереди от середины длины раковины, если кзади, то ростра нет.
- 7 (8). Резилифер помещается позади макушки на замочной площадке 7. Род *Microyoldia*.
- 8 (7). Резилифер помещается точно под макушками и часто выдается за нижний край замочной площадки.
- 9 (10). Ямка резилифера с тонкой радиальной исчерченностью 3. Род *Megayoldia*.
- 10 (9). Ямка резилифера лишена радиальной исчерченности.
- 11 (12). Длина раковины взрослых особей не больше 7 мм, задний край в нижней части плавно переходит в нижний край; если длина раковины больше (7—16 мм), то она почти вдвое превышает высоту 6. Род *Yoldiella*.
- 12 (11). Длина раковины взрослых особей больше 7.5 мм, задний край переходит в нижний, образуя тупой угол, если угол плохо выражен, то длина в 1.5 раза или немногим больше превышает высоту 4. Род *Portlandia*.

1. Подсем. NUCULANINAE H. Adams et A. Adams, 1858

Раковина удлинненно-овальная с сильно оттянутой задней частью, образующей усеченный на заднем конце ростр с прямым или чаще вогнутым верхним краем. Макушки обычно расположены впереди середины длины раковины. Внутренний лигамент помещается в узкой ямке под макушкой.

1. Род NUCULANA Link, 1807
(= *Leda* Schumacher, 1817)

Link, 1807, Besch. Nat. Samml. Univ. Rostock, 3 : 155.
Типовой вид: *Arca pernula* Müller, 1779.

Раковина нукулаоидного строения, четко неравносторонняя, ее задняя часть оттянута в виде ростра. Макушки находятся приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Концентрическая скульптура более или менее развита. Лунка и щиток имеются. Зубы замка заднего ряда многочисленнее, чем переднего. Резилифер слабо скошен, радиальной скульптуры не несет. На внутренней поверхности ростра имеется более или менее выраженный горизонтальный валик.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ
И ВИДОВ РОДА NUCULANA

- 1 (2). Концентрические ребрышки сравнительно высокие, пластинчатые, отделенные друг от друга относительно широкими промежутками, равномерно покрывают всю поверхность створок, включая их нижний

- край и конец ростра; ростр четко усечен . . . 2. Подрод *Thestyleda*.
9. *N. (T.) sagamiensis*.
- 2 (1). Концентрические ребрышки невысокие, густо покрывают всю поверхность створок или только их переднюю часть (у старых особей ребрышки часто сглаживаются у нижнего края створок и на конце ростра), редко ребрышки полностью отсутствуют (примеры: *N. neimanae*, некоторые особи *N. lamellosa radiata*); ростр закруглен или слабо усечен . . .
1. Подрод *Nuculana*.
- 3 (4). Концентрические ребрышки отсутствуют, поверхность створок покрыта только линиями нарастания; раковина слабо выпуклая; макушки занимают среднее положение; ростр усечен . . .
5. *N. (N.) neimanae*.
- 4 (3). Концентрические ребрышки покрывают всю или часть поверхности створок; если ребрышки отсутствуют, то раковина выпуклая, ее ростр закруглен (пример: некоторые особи *N. lamellosa radiata*).
- 5 (8). Створки покрыты более или менее четкими тонкими радиальными линиями, идущими от макушек; при наличии концентрических ребрышек линии пересекают их.
- 6 (7). Створки довольно равномерно покрыты концентрическими ребрышками, часто имеющими пластинчатый характер и разделенными неширокими промежутками . . . 6а. *N. (N.) lamellosa lamellosa*.
- 7 (6). Концентрические ребрышки на средней части створок развиты слабо или почти отсутствуют . . . 6б. *N. (N.) lamellosa radiata*.
- 8 (5). Створки не несут тонких радиальных линий, идущих от макушек.
- 9 (12). Концентрические ребрышки покрывают только переднюю часть створок.
- 10 (11). Периостракум не блестящий . . . 16. *N. (N.) pernula sadoensis*.
- 11 (10). Периостракум блестящий . . . 3. *N. (N.) ensiformis*.
- 12 (9). Концентрические ребрышки покрывают всю поверхность створок (у старых особей ребрышки сглаживаются у нижнего края створок и на конце ростра).
- 13 (14). Концентрические ребрышки пластинчатые, ширина промежутков между ними больше ширины ребрышек, покрывают они только примакушечную область, занимая по высоте около половины поверхности створок . . . 2. *N. (N.) ochotensis*.
- 14 (13). Концентрические ребрышки тонкие, многочисленные, густо покрывают всю поверхность створок, ширина промежутков между ними меньше ширины ребрышек, на средней части створок (а у старых экземпляров у нижнего края створок и на конце ростра) ребрышки могут быть сглажены.
- 15 (16). Концентрические ребрышки покрывают всю поверхность створок, но расположены не очень правильно; на внутренней поверхности ростра горизонтальный валик развит очень слабо или отсутствует . . .
4. *N. (N.) leonina*.
- 16 (15). Концентрические ребрышки, если они покрывают всю поверхность створок, расположены равномерно; на внутренней поверхности ростра горизонтальный валик имеется.
- 17 (18). Горизонтальный валик, имеющийся на внутренней поверхности ростра, продолжается в виде слабо выраженного ребра по направлению к макушкам . . . 1а. *N. (N.) pernula pernula*.
- 18 (17). Горизонтальный валик, имеющийся на внутренней поверхности ростра, не продолжается в виде ребра к макушкам.
- 19 (20). Концентрические ребрышки равномерно покрывают створки и более или менее одинаково развиты на всей их поверхности; ростр сильно

- оттянут, сужен по вертикали и изогнут кверху 8. N. (N.) *sachalinica*.
- 20 (19). Концентрические ребрышки покрывают всю поверхность створок, но на средней части створок они могут быть более или менее сглажены; ростр умеренно оттянут; не изогнут кверху или изогнут очень слабо.
- 21 (22). Ростр расширен по вертикали, не имеет изгиба кверху 7а. N. (N.) *minuta minuta*.
- 22 (21). Ростр не расширен по вертикали; если он изогнут кверху, то очень слабо 7б. N. (N.) *minuta angusticauda*.

1. Подрод NUCULANA Link, 1807

Концентрическая скульптура в виде ребрышек, покрывающих часть или всю поверхность створок; конец роста немного закруглен.

1а. *Nuculana* [(*Nuculana*)] *pernula pernula* (Müller, 1779); рис. 63, фот. 29—39.

Arca pernula Müller, 1779, Beschäft. Ges. Naturf. Freund. Berlin, 4 : 55. *Leda buccata* Steenstrup, 1842, Index Moll. Groenl. : 17 (добыт у Гренландии); Hanley, 1866 : 113, pl. 3 (228), fig. 63, 64; Sowerby in: Reeve, 1871c : pl. 2, sp. 7; Dall, 1921 : 11; Oldroyd, 1924 : 25; Петров, 1966 : 184, рис. 93, табл. 10, рис. 9, 10; — *pernula* Hanley, 1866 : 113, pl. 3 (228), fig. 56—58; Sowerby in: Reeve, 1871c : pl. 2, sp. 5; Sars, 1878 : 35, tab. 5, fig. 1; Verrill, Bush, 1898 : 855, pl. 82, fig. 2; ? Dall, 1919 : 5A; 1921 : 11; Oldroyd, 1924 : 19, pl. 19, fig. 7; Thiele, 1928 : 616; Закс, 1933 : 49, табл. 8, рис. 10; Филатова, 1948а : 417, табл. 105, рис. 4, частью; 1948б : 84, табл. 1, рис. 1; 1957а : 51; Heering, 1950 : 20, pl. 9, fig. 3, 4; Thorson, 1951 : 63; Скарлато, 1955а : 186, табл. 49, рис. 3; Мерклин и др., 1962 : 23, табл. 1, фиг. 2; Петров, 1966 : 185, рис. 95, табл. 10, рис. 12—15; — *pernuloidea* Dunker, 1882a : 238 (добыт у Японских островов). *Nuculana pernula* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 396; Grant, Gale, 1931 : 119; Сподкевич, 1938, 18 : 61; 19 : табл. 7, рис. 9—11; Habe, 1951—1953 : 24, fig. 20, 21; 1955 : 2, pl. 2, fig. 12, 13; 1958а : 246, pl. 12, fig. 2, 3. ? part.; La Rocque, 1953 : 24; Abbott, 1960 : 336; Richards, 1962 : 51, pl. 1, fig. 14, 15; Shikama, 1964 : 38, pl. 19, fig. 20; Кузнецов, 1966 : 132—143, рис. 1, 2, питание; Bernard, 1967 : 38; Petersen, 1968 : 4, fig. 3; — *pernuloidea* (?) Habe, 1951—1953 : 25; — *buccata* La Rocque, 1953 : 22; Richards, 1962 : 51, pl. 1, fig. 21, 22. *Leda radiata* (?) Ушаков, 1953 : 260 (non Krause, 1885); — *pernula costigera* Ockelmann, 1958 : 15. *Nuculana pernula pernuloidea* (?) Habe, 1964а : 161, pl. 48, fig. 24; Habe, Kosuge, 1967 : 122, pl. 45, fig. 8; — — *radiata* (?) Habe, Ito, 1965а : 106, pl. 34, fig. 17—19 (non Krause, 1885).

Просмотрено 150 проб (около 500 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, ее очертания и особенно форма и степень оттянутости ростра сильно варьируют (см. фот.). Макушки умеренно выступают. Периостракум матовый, оливковый, оливково-желтый или оливково-коричневатый — у старых. Поверхность створок довольно равномерно покрыта тонкими концентрическими ребрышками; у старых экземпляров ребрышки могут сглаживаться у нижнего края створок и на конце ростра. От макушек книзу и немного кпереди идет узкий луч, в отдельных случаях имеющий вид неглубокой ложбинки, иногда луч почти неразличим. От макушек кзади и книзу идут два радиальных ребра, верхнее из которых четко ограничивает большую щиток. Лунка не ограничена. На внутренней поверхности ростра имеется горизонтальный валик, продолжение которого тянется к макушкам.

Наибольший экземпляр добыт в зал. Терпения Охотского моря, имеет размеры 35.6×18.2×10.2 мм, число зубов замка в переднем ряду 24, в заднем — 25. Средняя длина моллюсков в дальневосточных морях около 20—25 мм.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный подвид. В Тихом океане обитает в Японском море (очень редок, в коллекции

ЗИН АН СССР имеется по 1 экз. из Татарского пролива и из района м. Поворотного с глубины 68 м); в Охотском море (широко распространен); у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a, как *N. pernula pernuloides*). В Беринговом море — зал. Провидения (Dall, 1924). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском, в последнем редок (Филатова, 1957a); у Земли Гриннелла, у о-ва Баффина Земля, в Гудзоновом проливе, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от п-ова Лабрадор к югу до п-ова Кейп-Код ($41^{\circ}40'$ с. ш.), у о-вов Фарерских и Шетландских, у Европы к югу до Северного моря и даже до Бискайского залива — створки (Oskelmann, 1958, как *N. pernula* s. l.). Типовое местонахождение: Северное море.

Палеонтологические находки. Плиоцен: ? Камчатка, Англия. Плейстоцен: Чукотка, арктическое побережье СССР, сев. Европа, включая Англию и Нидерланды; вост. часть Канады, сев.-вост. штаты США (Heering, 1950; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид, заходящий в батиналь. Селится преимущественно на илистом и илисто-глинистом грунте, иногда с примесью гальки и камней, значительно реже обитает на илисто-песчаном или на песчаном грунте. Отмечен в Охотском море на глубине 20—250 м, при T от -1.7 до 4.3° и S 32—34‰ (VI—X); у сев. Японских островов — на 20—250 м (Habe, 1964a). В других частях ареала встречается от 3 м у вост. Гренландии и Шпицбергена до 1275 м у Ян-Майена (Oskelmann, 1958). В Охотском море, в районе зал. Терпения, моллюск образует скопления с большой плотностью поселения (более 1000 экз./м² и высокой биомассой (до 1.5 кг/м²). По данным Скалкина и Табункова (1968 : 67, 68), районы массовых скоплений этого вида у берегов юго-вост. Сахалина представляют собой открытое пространство с глубинами 50—100 м. Рельеф дна на этом участке ровный, без резких перепадов глубин. Грунт — полужидкий ил серого цвета с легким запахом сероводорода. Соленость воды 33.3‰. Температура воды у дна в летний период от -1.2 до -1.7° . Как правило, величина биомассы моллюска в этом районе составляет 90—95% от общей биомассы. Распределение биомассы моллюска у юго-вост. Сахалина, видимо, находится в обратной зависимости от температуры придонных вод. Вид был встречен при температуре от 4.3 до -1.7° с постоянным нарастанием биомассы при понижении температуры. Биомасса этого вида в 0.5 кг/м² и выше, как правило, встречалась только при температуре от 0° и ниже.

Изменчивость. В Охотском море, в водах, омывающих юго-вост. Сахалин, наблюдается высокая изменчивость формы раковины, а также тенденция к гигантизму. Здесь наряду с типичными представителями вида встречаются экземпляры удлиненные (фот. 30); укороченные, относимые мною к var. *buccata* Stenstrup (фот. 35); с равномерно оттянутым рострумом (фот. 32); экземпляры, рострум которых изогнут вверх (фот. 34), и др. Все эти формы связаны здесь между собой переходами и не могут быть выделены как отдельные внутривидовые таксоны. В других районах Охотского моря изменчивость вида несколько меньше. В частности, в Тауйской губе встречаются только укороченные экземпляры — «var. *buccata*»; эта же форма отмечена у юго-зап. Камчатки.

Рассматривая «*N. buccata* Stenstrup» вообще следует сказать, что, судя по рисункам, авторы (Hanley, 1866; pl. 3, fig. 63, 64; Richards, 1962: pl. 1, fig. 21, 22; Петров, 1966 : табл. 10, рис. 9, 10) относят к «*N. buccata*» укороченные и более выпуклые экземпляры рассматриваемого вида, при этом очертания изображенных экземпляров заметно различаются между собой, не выходя, однако, за пределы изменчивости вида. Кривизна створок в области макушек у «*N. buccata*» и у *N. pernula* одинаковая. Кроме того, географиче-

ские районы, для которых отмечена «*N. buccata*», не выходят за пределы ареала *N. pernula*; то же следует сказать и о ископаемых «*N. buccata*». Указание на то, что «*N. buccata*» встречается в Беринговом проливе и в Беринговом море (Dall, 1921 : 11; Oldroyd, 1924: 25), вероятно, ошибочны; по-видимому, за «*N. buccata*» были приняты укороченные и выпуклые экземпляры обитающего там *N. lamellosa radiata* (Краусе). В ряде районов Охотского моря встречаются особи, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между *N. pernula pernula* и *N. p. sadoensis*.

N. fossa (Baird), обитающий у тихоокеанского побережья Сев. Америки, похож на *N. pernula*, однако четко от него отличается более выступающими макушками и сильно суженной задней частью раковины.

16. *Nuculana (Nuculana) pernula sadoensis* (Yokoyama, 1926); рис. 27, фот. 40—44.

Leda-sadoensis Yokoyama, 1926 : 308, pl. 36, fig. 6. *Nuculana pernula sadoensis* Makiyama, 1958 : pl. 48, fig. 6; Habe, 1964a : 162, pl. 48, fig. 27. *Nucula sadoensis* Shikama, 1964 : 38.

Просмотрено 102-пробы (около 300 экз.).

В отличие от *N. p. pernula* задняя часть раковины оттянута несколько больше (соответственно уже по вертикали) и всегда немного изогнута вверх. Поверхность раковины неравномерно покрыта концентрическими ребрышками. Четкие ребрышки имеются только на передней части створок, ограниченной радиальным лучом, идущим от макушек книзу и немного впереди, и на самом примакушечном участке средней части створок. На остальной поверхности створок концентрические ребрышки развиты слабо или почти отсутствуют. Кроме того, подвид отличается меньшими размерами. Очертания раковины несколько варьируют (см. фот.).

В Японском море наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе, имеет размеры $22.5 \times 11.0 \times 7.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 23; особи средней величины длиной 10—20 мм. В Охотском море наибольший экземпляр, добытый в зал. Терпения, имеет размеры $34.6 \times 16.5 \times 11.0$ мм, число зубов замка у него в переднем ряду 20, в заднем — 23; особи средней величины длиной 13—23 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный широко распространенный подвид. Обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра Великого, у зап. Сахалина и у сев. Японских островов (Habe, 1964a); в пределах Охотского моря — редок; у вост. Камчатки в Авачинской губе. Местонахождение голотипа (ископаемого) — Японские острова (верхний горизонт саване).

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид, заходящий в батиналь. В отличие от *N. p. pernula* селится преимущественно на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гравия, гальки и камней, реже встречается на илистом грунте. Отмечен в Японском море на глубине 30—1600 м (в зал. Петра Великого начиная с 80 м, к югу от этого залива — на 1600 м), обычно при $T\ 0.5\text{--}5.0^\circ$ (редко при отрицательной — до -0.6 и при сравнительно высокой положительной — до 12°) и $S\ 33.95\text{‰}$ (VI—X); в Охотском море — на 60—1000 м, при T от -0.85 до 1.13° и $S\ 33.00\text{--}33.48\text{‰}$ (IX).

В Японском море подвид обычен, его ареал здесь практически не перекрывается ареалом *N. p. pernula*. В Охотском море подвид встречается значительно реже. Его ареал в пределах моря местами совпадает с таковым номинативного подвида; здесь же встречаются экземпляры, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между обоими подвидами.

2. *Nuculana (Nuculana) ochotensis* Scarlato, sp. nov.; фот. 45.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 2538) добыт проф. П. Ю. Шмидтом в 1932 году на в/с «Ара» в Охотском море против сев.-вост. Сахалина на глубине 500 м.

Просмотрено 2 пробы (3 экз.).

По строению раковины близок к *N. pernula*, однако ростр относительно более сужен по вертикали. Концентрические ребрышки относительно высокие, похожи на пластинчатые, ширина промежутков между ними больше ширины ребрышек, покрывают они только область, примыкающую к макушкам, занимают по высоте около половины поверхности створок, остальная часть поверхности несет только линии нарастания. Периостракум светлый, желтовато-оливковый. Размеры голотипа $15.0 \times 7.2 \times 4.2$ мм, число зубов замка в переднем ряду 15, в заднем — 23. Наибольший экземпляр, добытый совместно с голотипом, имеет длину 16.2 мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря, обитает против вост. Сахалина.

Экология. Батиальный вид. Отмечен на илисто-глинистом грунте на глубине 500—1650 м, встречен при $T\ 2.3^\circ$ и $S\ 34.22^\circ/_{00}$ (VIII).

3. *Nuculana (Nuculana) ensiformis* Scarlato, sp. nov.; фот. 46—49.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 1191) добыт автором в 1949 г. на в/с «Топорок» у Курильских островов, к востоку от Итурупа, на глубине 241 м, на песчаном грунте, при температуре 1.7° (IX).

Просмотрено 12 проб (24 экз.).

Раковина довольно тонкая, умеренно выпуклая, ее передняя часть равномерно закруглена, ростр сравнительно длинный и имеет характерный изгибверху. Макушки маленькие, слабо выступающие, расположены непосредственно позади границы передней трети раковины. Периостракум блестящий, желтовато-оливковый. Концентрические ребрышки хорошо развиты только на самой передней части створок. От макушек книзу и немного кпереди идет слабый луч. Кзади от макушек идут два слабых гребня, верхний из которых четко ограничивает большой щиток. Лунка не ограничена. На внутренней поверхности ростра имеется горизонтальный валик, продолжение которого тянется под макушки. Зубы замка переднего ряда значительно меньше зубов заднего ряда. Размеры голотипа $21.0 \times 8.6 \times 4.8$ мм, число зубов замка в переднем ряду 15, в заднем — 25.

Очертания раковины изменчивы (фот. 46—49). Степень развитости концентрической скульптуры несколько варьирует. Наибольший экземпляр, добытый совместно с голотипом, имеет длину 25.4 мм, число зубов замка в переднем ряду 22, в заднем — 27.

От других видов подрода *Nuculana* описываемый вид отличается относительно удлинённой, слабо скульптурированной раковиной, имеющей характерный изгиб ростра кверху. Кроме того, зубы замка переднего ряда по своим размерам заметно меньше зубов заднего ряда.

Распространение. Видимо, относится к группе тихоокеанских приазиатских бореальных широко распространенных видов. Пока известен только из сев.-вост. части Южно-Курильского мелководья и из района к востоку от Итурупа.

Экология. Элиторально-верхнебатиальный вид. Отмечен на песчаном грунте с примесью гравия, гальки и ракуши, на глубине 150—414 м, при $T\ 1.7-12.5^\circ$ (IX).

4. *Nuculana (Nuculana) leonina* (Dall, 1896); рис. 78, фот. 57, 58.

Leda leonina Dall, 1896 : 2; 1897b : 7, pl. 2, fig. 12; 1921 : 12; Oldroyd, 1924 : 21, pl. 13, fig. 18; Ross a. oth., 1968 : 183. *Nuculana leonina* La Rocque, 1953 : 23; Bernard, 1967 : 38.

Просмотрено 2 пробы (7 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, ее ростр не имеет изгиба кверху, по вертикали сравнительно широк и усечен. Очертания раковины несколько варьи-

руют (фот. 57, 58). Макушки невысокие, но их вершинки заметно выступают. Периостракум матовый, серовато-оливковый. Поверхность створок покрыта не очень правильными концентрическими ребрышками. От макушек кзади и книзу идут два радиальных ребра, верхнее из которых четко ограничивает большой ланцетовидный щиток. Лунка очерчена неотчетливо. И щиток, и лунка покрыты радиальными линиями. На внутренней поверхности ростра горизонтальный валик развит очень слабо, у некоторых особей он неразличим. Резилифер маленький. Наибольший экземпляр, добытый у вост. Камчатки, имеет размеры $21.9 \times 11.5 \times 6.2$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 27.

Распространение. Видимо, относится к группе северо-тихоокеанских широко распространенных видов. Обитает у юго-вост. Камчатки и у Сев. Америки от «Strains of Juan de Fuca» — 55° до 36° с. ш. (Dall, 1921; Bernard, 1967). Типовое местонахождение: у берегов шт. Вашингтон.

Экология. Батидальный вид. Отмечен у юго-вост. Камчатки на илистом грунте с галькой и конкрециями, на глубине 800—2000 м; у Сев. Америки — на глубине 859—1006 м (Dall, 1896).

Камчатские экземпляры были идентифицированы по литературным данным. Не исключено, что они несколько отличаются от американских.

Близок по строению раковины *N. aikawai* Habe (1958a : 246, pl. 9, fig. 3), описанный из Цусимского пролива с глубины около 200 м.

5. *Nuculana* (*Nuculana*) *neimanae* Scarlato, sp. nov.; фот. 56.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 1393) добыт А. А. Нейман в 1963 г. на э/с «Алатырь» в Охотском море, у зап. Камчатки, на глубине 50 м, на грунте, состоящем из ракушки и обломков баянусов, при $T\ 6.2^\circ$ (VIII).

Просмотрено 12 проб (33 экз.).

Раковина слабо выпуклая, ее передняя часть равномерно закруглена, задняя оттянута и образует умеренной длины ростр. Макушки очень маленькие, слабо выступают, немного отклонены назад, занимают среднее положение. Периостракум матовый, коричневый или желто-коричневый. Поверхность створок покрыта неравномерными линиями нарастания; кроме того, имеется лучистый рисунок (хорошо различимый только под увеличением), который лучше выражен в области макушек, причем промежутки между лучами много шире самих лучей. Кзади и несколько книзу от макушек идут два радиальных ребра, верхнее из которых четко ограничивает ланцетовидный щиток. Лунка не выражена. На внутренней поверхности ростра имеется горизонтальный валик, продолжение которого идет под макушку. Голотип — самый крупный из имеющихся экземпляров, имеет размеры $17.8 \times 9.6 \times 5.2$ мм, число зубов замка в переднем ряду 18, в заднем — 19.

От *N. pernula* (Müller) и его подвида хорошо отличается средним положением макушки и отсутствием концентрических ребрышек; от *N. minuta* и ее подвигов четко отличается отсутствием ребрышек и тем, что валик, расположенный на внутренней поверхности ростра, имеет четкое продолжение под макушки.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный, эндемичный для Охотского моря вид. Обитает у сев.-зап. Камчатки и в Пенжинском заливе.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится преимущественно на песчаном грунте с примесью ракушки или гальки, реже встречается на илисто-песчаном грунте. Отмечен на глубине 20—100 м при $T\ 6-8^\circ$ (VIII).

Вид назван в честь А. А. Нейман — известной исследовательницы сев. части Тихого океана. Большинство изученных особей вида собрано лично ею.

6а. *Nuculana (Nuculana) lamellosa lamellosa* (Leche, 1883); фот. 50—55.

Leda pernula var. *lamellosa* Leche, 1883 : 448, tab. 33, fig. 26; — *lamellosa* Soot-Ryen, 1932 : 7, pl. 1, fig. 9—11; Горбунов, 1946а : 46; — *radiata lamellosa* Филатова, 1948а : 418, табл. 105, рис. 8; 1948б : 94, табл. 1, рис. 8; 1957а : 52; Горбунов, 1952 : 220, рис. 1, табл. 1, рис. 3; Петров, 1966 : 187, рис. 96, табл. 10, рис. 16, 17.

Просмотрено 82 пробы (около 500 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, ее очертания несколько варьируют. Макушки умеренно выступают. Периостракум матовый, оливковый или оливково-коричневатый. Поверхность створок довольно равномерно покрыта своеобразными концентрическими пластинчатыми ребрышками, густота расположения которых варьирует (см. фот.). Кроме того, створки покрыты радиальными линиями, пересекающими и ребрышки, и межреберные промежутки; иногда эти линии имеют вид морщинок. От макушек кзади и книзу идут два слабых радиальных ребра, верхнее из которых четко ограничивает большой ланцетовидный щиток. Лунка не ограничена. На внутренней поверхности ростра имеется горизонтальный валик, продолжение которого тянется к макушке. Наибольший экземпляр, добытый в Чукотском море, имеет размеры $20.5 \times 10.5 \times 6.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 16, в заднем — 19. Из моря Лаптевых известна особь длиной 38 мм.

Распространение. Арктический подвид. Обитает в самой зап. части Чукотского моря и в морях Восточно-Сибирском и Лаптевых. Типовое местонахождение: Восточно-Сибирское море.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Сублиторальный подвид. Селится преимущественно на илистом, реже на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки и камней. Отмечен на глубине 15—70 м, при T от -1.8 до -1.66° (IX). В сев. части Берингова моря, в Чукотском море и в самой вост. части Восточно-Сибирского моря встречаются экземпляры, которые по своей скульптуре занимают промежуточное положение между номинативным подвидом и *N. l. radiata* (Krause) (см. ниже). Материал, собранный в вост. части Чукотского моря на одной гидробиологической станции, позволяет построить непрерывный морфологический ряд, крайние члены которого представляют собою типичных представителей каждого из подвидов.

Несмотря на то что название *lamellosa* было предложено в 1883 г., т. е. на два года раньше, чем название *radiata*, ряд авторов (см. список синонимов) ошибочно считают номинативным второе название.

6б. *Nuculana (Nuculana) lamellosa radiata* (Krause, 1885); рис. 56, фот. 59—69.

Leda pernula var. *radiata* Krause, 1885 : 23, Taf. 3, Fig. 2; — *radiata* Dall, 1919 : 5A; 1921 : 11; Oldroyd, 1924 : 25; Thiele, 1928 : 616; Soot-Ryen, 1932 : 6, pl. 1, fig. 7, 8; Горбунов, 1946а : 46; 1952 : 220, частью, рис. 1; Филатова, 1948а : 418, табл. 105, рис. 7; 1957а : 52; Петров, 1966 : 186, рис. 69; — *radiata radiata* Филатова, 1948б : 93, табл. 1, рис. 7. *Nuculana radiata* Habe, 1951—1953 : 25; La Rocque, 1953 : 24; MacGinitie, 1959 : 151, pl. 18, fig. 2.

Просмотрено 128 проб (около 500 экз.).

Степень выпуклости раковины, кривизна и окраска створок такие же, как у *N. lamellosa lamellosa*. Очертания раковины несколько варьируют (см. фот.). Отличается подвид скульптурой раковины. Поверхность средней части створок типичных особей почти гладкая, и только их передняя и задняя части покрыты тонкими концентрическими ребрышками; лишь иногда более или менее четкие концентрические ребрышки различимы и на средней части створок. Наоборот, тонкие радиальные линии, покрывающие створки, выражены лучше на их средней части; в отдельных случаях радиальные линии развиты очень слабо и видны неотчетливо. Наибольший экземпляр, добытый в Чукот-

ском море, имеет размеры $33.4 \times 17.3 \times 9.6$ мм, число зубов замка в переднем ряду 18, в заднем — 24.

Распространение. Бореально-арктический тихоокеанский подвид. В Тихом океане обитает у Курильских островов, к югу до Южно-Курильского мелководья — редок; у юго-вост. Камчатки — редок; в зап. и сев. районах Берингова моря. В Северном Ледовитом океане — в самой вост. части Восточно-Сибирского моря и в морях Чукотском и Бофорта (MacGinitie, 1959). Типовое местонахождение: б. Эмма в зал. Провидения в Беринговом море.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на таких же грунтах, как и номинативный подвид. Отмечен на глубине 20—150 м, при T от -1.7 до 2.0° (VII—VIII); на Южно-Курильском мелководье на одной станции при T 8.8° (IX).

7а. *Nuculana (Nuculana) minuta minuta* (Müller, 1776); фот. 70—72.

Arca minuta O. F. Müller, 1776, Zool. Danica Prodr.: 247; Fabricius, 1780, Fauna Groenl.: 414. *Leda minuta* Hancock, 1846: 333; Hanley, 1866: 114, pl. 3 (228), fig. 61, 62; Gould, 1870: 164, fig. 470; Sowerby in: Reeve, 1871c: pl. 3, sp. 11; Sars, 1878: 36, tab. 5, fig. 2; Krause, 1885: 22; Dall, 1919: 5A; 1921: 10; Oldroyd, 1924: 15, pl. 5, fig. 5, pl. 19, fig. 2; Thiele, 1928: 616; Горбунов, 1946a: 46; Филатова, 1948a: 417, табл. 105, рис. 6; 1948b: 91, табл. 1, рис. 5; Neering, 1950: 19, pl. 9, fig. 5, 6; Thorson, 1951: 64; Горбунов, 1952: 223; Филатова, 1957a: 51; Oskelmann, 1958: 19, fig. 3, pl. 1, fig. 10; Петров, 1966: 184, рис. 94, табл. 10, рис. 11. *Nuculana minuta* Dautzenberg, Fischer, 1912: 399; Grant, Gale, 1931: pl. 1, fig. 2; La Rocque, 1953: 23; MacGinitie, 1959: 150, pl. 18, fig. 3; Richards, 1962: 52, pl. 1, fig. 16; Clarke, 1962: 53; Bowden, Herpell, 1966: 101; Bernard, 1967: 38; Petersen, 1968: 5, fig. 3. *Leda minuta* var. *plana* Филатова, 1948b: 91, табл. 1, рис. 6; 1957a: 51 (из северных морей СССР).

Просмотрено 18 проб (55 экз.).

Раковина умеренно или довольно сильно выпуклая; с возрастом степень выпуклости увеличивается. Ростр широкий по вертикали, не имеет изгиба кверху; у типичных экземпляров под ростром край раковины слабо вдавлен. Макушки выступают слабо. Очертания раковины несколько варьируют (сравни фот.). Периостракум матовый, оливковый, оливково-коричневатый или оливково-желтоватый. Поверхность створок равномерно покрыта тонкими concentрическими ребрышками, которые на средней части створок могут быть немного сглажены, тогда как на передней и задней частях они выражены всегда четко. Кзади и книзу от макушек идут два радиальных ребра, верхнее из которых ограничивает щиток. Лунка очерчена не четко. На внутренней поверхности ростра имеется короткий горизонтальный валик. Наибольший экземпляр, добытый в Чукотском море, имеет размеры $16.9 \times 8.5 \times 5.6$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 20; почти одинаковое количество зубов в переднем и заднем рядах замка — характерный признак вида. Из Восточно-Сибирского моря известна особь длиной 17.3 мм.

Для относительно удлиненных экземпляров Филатовой (1948b: 91) предложено название var. *plana*.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный подвид. В Тихом океане обитает в сев. части Берингова моря, где сравнительно редок, и у Сев. Америки к югу до Сан-Диего (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом и Чукотском, в последнем редок (Филатова, 1957a); в море Бофорта (MacGinitie, 1959); у Земли Гринелла, о-ва Баффина Земля, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, о-ва Ян-Майен, Шпицбергена (Oskelmann, 1958) и у Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от п-ова Лабрадор к югу до зал. Фунди (шт. Мэн, США), у Фарерских островов, Ирландии и Норвегии (Oskelmann, 1958). Типовое местонахождение: у Гренландии.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Исландия, Англия, Нидерланды. Плейстоцен: Чукотка, юго-вост. Канада, Шпицберген, Новая Земля, Англия, Дания, Нидерланды. Меж- и постледниковые отложения: Дания (Heering, 1950; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид, заходящий в батияль. Селится преимущественно на илистом и илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки и камней, изредка встречается на песчаном грунте. Отмечен в сев. части Берингова моря и в Чукотском море на глубине 20—60 м, при T от -1.8 до 2 , редко до 5° (VII—IX); в советских арктических морях — преимущественно до 100, реже до 450 м. В пределах всего ареала глубины обитания 4—1900 м (Ockelmann, 1958). Скоплений не образует, встречаются, как правило, отдельные особи.

76. *Nuculana (Nuculana) minuta angusticauda* Scarlato, subsp. nov.; рис. 31, фот. 73—75.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 1373) добыт Ю. И. Галкиным в 1948 г. на э/с «Топорок» в Японском море, в южн. части Татарского пролива у Сахалина, на глубине 51 м, на илисто-песчаном грунте, при температуре 6° (IX).

Просмотрено 32 пробы (72 экз.).

Раковина выпуклая. Кривизна створок такая же, как у номинативного подвида. Ростр немного изогнут кверху и сужен по вертикали; непосредственно под ростром край раковины слабо вдавлен. Макушки маленькие, слабо выступающие. Периостракум матовый, от оливково-коричневого до оливково-желтого. Поверхность створок довольно равномерно покрыта концентрическими ребрышками, которые особенно четко выражены на передней и задней частях створок, тогда как на средней части они сглажены. От макушек кзади и книзу идут два радиальных ребра, между которыми радиальная скульптура выражена хорошо. Верхнее ребро четко ограничивает ланцетовидный щиток. Лунка ограничена неотчетливо. На внутренней поверхности ростра имеется короткий горизонтальный валик. Голотип, он же наибольший экземпляр, имеет размеры $14.9 \times 8.0 \times 4.8$ мм, число зубов замка у него в переднем ряду 16, в заднем — 17.

Очертания раковины, степень ее выпуклости, степень оттянутости и изогнутости кверху ростра несколько варьируют (см. фот.). Наряду с экземплярами, покрытыми четкой концентрической скульптурой, встречаются особи с почти гладкой раковиной.

От номинативного подвида четко отличается сравнительно удлиненной раковиной за счет большей оттянутости и суженности по вертикали ее ростра.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный широко распространенный подвид. Обитает в Японском море — у сев. Приморья и у зап. Сахалина, в Охотском море — южнее зал. Анива, у вост. Сахалина, у Тауйской губы и в Пенжинском заливе.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится преимущественно на песчаном и илисто-песчаном грунте обычно с примесью гравия и гальки, значительно реже на илистом грунте. Отмечен в Японском море на глубине 10—140 м, при T $1.5-7.0^{\circ}$ (VIII—IX); в Охотском море — на 100—180 м, при T от -0.7 до 1.8° (VIII—IX). Как и *N. minuta minuta*, скоплений не образует.

8. *Nuculana (Nuculana) sachalinica* Scarlato, sp. nov.; фот. 76—79.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 1390) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1930 г. на э/с «Красный Якут» в Охотском море, к сев.-вост. от Сахалина, на глубине 218 м, на песчаном илу, при T -0.6° и S 33.10° (VIII).

Просмотрено 3 пробы (28 экз.).

Раковина довольно выпуклая. Ростр сравнительно длинный, изогнут кверху, сужен по вертикали. Макушки маленькие, острые, находятся приблизительно на границе передней трети длины раковины. Периостракум матовый, оливковый. Вся поверхность створок, включая и их среднюю часть, довольно равномерно покрыта тонкими концентрическими ребрышками, отделенными друг от друга узкими промежутками. От макушек кзади идут два радиальных ребра, верхнее из которых четко ограничивает большой гладкий щиток. Лунка не выражена. На внутренней поверхности ростра имеется горизонтальный валик. Размеры голотипа $12.5 \times 6.0 \times 4.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 15, в заднем — 20.

Степень густоты концентрических ребер на створках несколько варьирует. Наибольший экземпляр, добытый вместе с голотипом, имеет длину 13.2 мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря, обитает в его сев. районах и у юго-зап. Камчатки.

Экология. Батальный вид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунте (в одном случае с примесью гальки). Отмечен на глубине 220—600 м, при T от -0.6 до 1.97° (VII—IX).

2. Подрод THESTYLEDA Iredale, 1929

Iredale, 1929, Rec. Australien Mus., 17 : 158, 187.

Типовой вид: *Leda ramsayi* Smith, 1885.

Концентрическая скульптура в виде высоких и тонких ребрышек, равномерно покрывающих всю поверхность створок и отделенных друг от друга сравнительно широкими промежутками. Конец ростра четко усечен.

9. *Nuculana* (*Thestyleda*) *sagamiensis* Okutani, 1962; рис. 74, фот. 80—83.

Okutani, 1962 : 10, pl. 1, fig. 8, 9, pl. 4, fig. 4; Shikama, 1964 : 38, fig. 67. Просмотрено 5 проб (21 экз.).

Раковина умеренно выпуклая; ее очертания несколько варьируют, в частности, верхний край позади макушек может быть либо прямым, либо вогнутым. Макушки маленькие, умеренно выступают. Периостракум матовый, оливковый или желтовато-оливковый. Поверхность створок довольно равномерно покрыта высокими, тонкими, концентрическими ребрышками, отделенными друг от друга сравнительно широкими, совершенно гладкими промежутками. От макушек книзу и кзади идут два радиальных ребра, верхнее из которых ограничивает щиток. Между этими ребрами концентрическая скульптура развита хорошо. Пересекая нижнее ребро, концентрические ребрышки образуют четкий угол. Лунка и щиток ланцетовидные, резко очерченные. На внутренней поверхности ростра имеется очень слабо выраженный горизонтальный валик. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у сев.-вост. Сахалина, имеет размеры $15.3 \times 8.1 \times 5.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 16, в заднем — 22.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский японско-охотоморский вид. Обитает у вост. Хонсю в зал. Сагами (Okutani, 1962); в Охотском море — в его сев.-зап. части и у южн. Камчатки. Типовое местонахождение: зал. Сагами.

Экология. Батальный вид. Селится на глинистом, илистом и илисто-песчаном грунте. Отмечен в Охотском море на глубине 307—1643 м, при T 0.4 — 2.3° и S 32.80 — 34.20 ‰ (VII—VIII); в зал. Сагами — на 700—1400 м (Okutani, 1962).

От *N. lamellosa lamellosa* (Leche) отличается полным отсутствием радиальных линий; от *N. yokoymai* (Kuroda) — более широкими (приблизительно в 2 раза) межреберными промежутками.

2. Род *ROBAIA* Habe, 1958

H a b e, 1958, Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 6, 3 : 248 (subgen. ad gen. *Nuculana* Link, 1807).

Типовой вид: *Leda robai* Kuroda, 1929.

Раковина нукулаоидного строения. Ростр вверх не изогнут. Периостракум блестящий. Концентрическая скульптура отсутствует. Имеется микроскопическая скульптура, напоминающая следы от уколов иглы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ [ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *ROBAIA*

- | | |
|--|----------------------|
| 1 (2). Ростр сравнительно короткий, его конец равномерно закруглен | 1. <i>R. robai</i> . |
| 2 (1). Ростр сравнительно длинный, его конец косо закруглен | 2. <i>R. habei</i> . |

1. *Robaia robai* (Kuroda, 1929); фот. 88, 89.

Leda (Leda) robai K u r o d a, 1929 : 9, textfig. 6, 7. *Nuculana (Nuculana) robai* H a b e, 1951-1953 : 25; — (*Robaia*) *robai* H a b e, 1958a : 248. *Robaia robai* H a b e, I t o, 1965a : 105, pl. 34, fig. 15.

Просмотрено 5 проб (11 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, ее передний край равномерно закруглен. Ростр сравнительно короткий, его конец равномерно закруглен. Макушки маленькие, выступающие. Периостракум блестящий, оливково-желтоватый или желтый. Створки гладкие, линии нарастания тонкие. Поверхность створок, за исключением области, непосредственно прилегающей к щитку, более или менее равномерно покрыта микроскопической скульптурой в виде следов от уколов иглы, расположенных параллельно линиям нарастания. Местами эти «уколы» одного ряда сливаются между собою по несколько, образуя волнистые прерывающиеся черточки. От макушек кзади и книзу идет радиальное ребро. Лунка ограничена неясно; щиток большой, четко ограничен, обладает продольным острым килем. Резилифер маленький. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у южн. Сахалина, имеет размеры $17.3 \times 9.7 \times 4.8$ мм, число зубов замка в переднем ряду 20, в заднем — 22.

Распространение. Эндемик Японского моря, в пределах которого широко распространен: у Южн. Приморья, южн. Сахалина, Хонсю (Habe, 1958a). Типовое местонахождение: у берегов Хонсю.

Экология. Элиторально-батальный вид. Селится на илистом грунте. Отмечен в советских водах на глубине 180—1600, на одной станции у зал. Посыета — на 90—115, у Хонсю — на 155—311 м (Habe, 1958a).

2. *Robaia habei* Scarlato, sp. nov.; фот. 90—92.

Nuculana robai K i r a, 1959 : 107, pl. 41, fig. 8 (non Kuroda, 1929); — (*Robaia*) *robai* K i r a, 1969 : 119, pl. 42, fig. 8 (non Kuroda, 1929). *Yoldia conceptionis* H a b e, I t o, 1965a : 106, pl. 34, fig. 20 (non Dall, 1896).

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 2856) добыт Н. И. Тарасовым в 1931 г. в Татарском проливе, на глубине 150 м, на илистом грунте при $T 1.13^{\circ}$ (IX).

Просмотрено 47 проб (231 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, ее передний край равномерно закруглен. Ростр сравнительно удлинен, его конец косо закруглен. Макушки очень маленькие, выступают слабо. Периостракум блестящий, желтый. Створки

гладкие, линии нарастания тонкие. Поверхность передней трети створок покрыта микроскопической скульптурой в виде следов от уколов иглы, расположенных параллельно линиям нарастания. От макушек кзади и книзу идет очень слабо выраженное радиальное ребро. Лунка ограничена неясно; щиток большой, несет продольный острый киль. Резилифер очень маленький, косой. Размеры голотипа $18.6 \times 9.1 \times 4.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 18, в заднем — 24.

Форма раковины несколько варьирует. Периостракум бывает как желтого, так и коричневато-желтого цвета. Микроскопическая скульптура иногда имеется не только на передней части створок, но и на средней; в отдельных случаях скульптура почти отсутствует. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе, имеет размеры $20.0 \times 9.8 \times 5.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 24.

От близкого вида *R. robai* (Kuroda), а также от «*Leda conceptionis* Dall», обитающего у тихоокеанского побережья Сев. Америки, описываемый вид четко отличается очертаниями раковины.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный широко распространенный вид. Обитает в Японском море, где широко распространен у Приморья, в Татарском проливе, у южн. Сахалина и у Японских островов (Habe, Ito, 1965a, как *Yoldia conceptions*); в Охотском море — редок, в его центральной части встречен лишь на двух станциях.

Экология. Элиторально-псевдоабиссальный, преимущественно батинальный вид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки и камней, редко встречается на песчаном грунте. Отмечен в Японском море на глубине 100—1500 м (однако на одной станции, у южн. Сахалина, — на 83, а на другой, у зал. Петра Великого, — на 2900 м), при T $0.3-5.9^\circ$ и S 34.18% (VII—IX); в Охотском море — на 218—335 м, при T от -0.6 до 1.13° и S 33.48% (VIII—IX).

Вид назван в честь доктора Тадасиге Хабе (Tadashige Habe) — одного из ведущих малакологов Японии.

2. Подсем. YOLDIINAE Habe, 1977

Раковина овальная, удлиненно-овальная или прямоугольная; если имеется ростр, то он представляет собой выступающий задний угол раковины, направленный назад или вверх; задняя часть верхнего края прямая или выпуклая и, если вогнута, то только близ заднего конца. Макушки расположены близ середины длины раковины, чаще несколько кзади или кпереди от нее. Внутренний лигамент помещается в широкой ямке, расположенной непосредственно под макушкой или позади нее.

3. Род MEGAYOLDIA Verrill et Bush, 1897

Verrill, Bush, 1897, Amer. J. Sci., 4, 3: 55.

Типовой вид: *Nucula thraciaeformis* Storer, 1838.

Раковина овальная. Макушки немного смещены от середины кпереди. Наружная скульптура отсутствует. Наружный лигамент имеется, развит не сильно, резилифер не скошен, имеет тонкую радиальную исчерченность. Мантийный синус большой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MEGAYOLDIA

- 1 (2). Раковина почти правильно овальная, ее задний край слабо оттянут кзади и равномерно закруглен 2. *M. kamtschatkana*.

- 2 (1). Раковина неправильно овальная, ее задний край более или менее оттянут кверху и может быть расширен по вертикали.
- 3 (4). Раковина относительно укороченная, близка к овально-ромбовидной форме; радиальных складок на поверхности створок нет; оттянутый кверху задний край створок не приближается к уровню макушек 4. *M. toyamaensis*.
- 4 (3). Раковина относительно удлинённая; от макушек кзади и книзу идут две более или менее выраженные радиальные складки; задний край раковины более или менее оттянут кверху, может приближаться к уровню макушек или превосходит его.
- 5 (6). Радиальные складки выражены четко; оттянутый кверху и сильно расширенный по вертикали задний край раковины достигает уровня макушек или превосходит его 1. *M. thraciaeformis*.

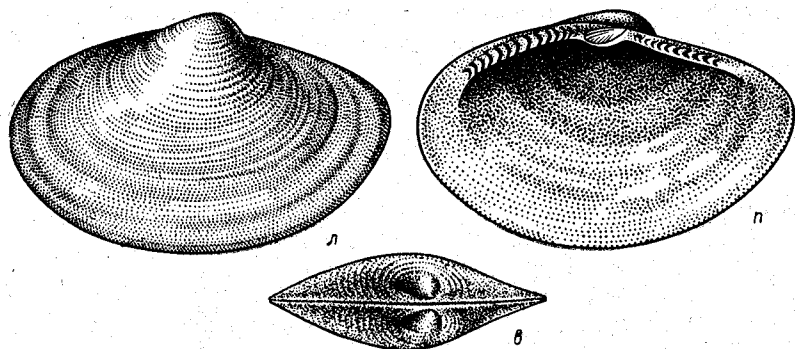


Рис. 103. *Megayoldia thraciaeformis* (Storer), juv. ($\times 10$).

- 6 (5). Радиальные складки выражены нечетко; оттянутый кверху задний край раковины приближается к уровню макушек, но не достигает его 3. *M. lischkei*.

1. *Megayoldia thraciaeformis* (Storer, 1838); рис. 103, фот. 97—99.

Nucula thraciaeformis Storer, 1838, Boston J. Nat. Hist., 2: 122, textfig. *Leda thraciaeformis* Hanley, 1866: 143, pl. 1 (226); fig. 4, 13. *Yoldia thraciaeformis* Gould, 1870: 157, fig. 465; Sowerby in: Reeve, 1871b: pl. 1, fig. 1; Oldroyd, 1924: 27, pl. 5, fig. 1; Thiele, 1928: 618; Grant, Gale, 1931: 128, pl. 1, fig. 12; Zaks, 1933: 48, табл. 8, рис. 7; Слодкевич, 1938: 120, табл. 5, рис. 8—11; Thorson, 1951: 63; Ушаков, 1953: 260; Ильина, 1954: 208, табл. 2, рис. 1—3; 1963: 66, табл. 21, рис. 1, табл. 51, рис. 8; Скарлато, 1955a: 186, табл. 99, рис. 5; Bernard, 1967: 57; — (*Megayoldia*) *thraciaeformis* Dall, 1921: 13; La Rocque, 1953: 27; Abbot, 1954: 340, pl. 27, fig. e; Ockelmann, 1958: 22, fig. 22, pl. 1, fig. 11; Kira, 1959: 108, pl. 41, fig. 14; 1962: 120, pl. 42; fig. 14; Криштофович, 1964: 115, табл. 11, рис. 3—9; Shikama, 1964: 38, pl. 19, fig. 16, Habe, Ito, 1965a: 102, pl. 33, fig. 7; Жидкова и др., 1968: 78, табл. 14, рис. 5, 6, табл. 20, рис. 4; Portlandia (*Megayoldia*) *thraciaeformis* Habe, 1951—1953: 26, fig. 24, 25; Kotaka, 1962: 144, pl. 34, fig. 8, 9.

Просмотрено 100 проб (около 250 экз.).

Самый крупный представитель сем. *Nuculanidae*. Раковина довольно выпуклая, у взрослых особей имеющая большое зияние в передненижней части и щелевидное в задней. Задняя часть раковины расширена по вертикали и оттянута кверху, так что у старых экземпляров она поднимается выше макушек. Макушки расположены немного впереди от середины створок. Очертания раковины несколько варьируют; раковины молодых особей по форме сильно отличаются от взрослых (рис. 103). Периостракум блестящий, коричнево-оливковый, у молодых особей светло-оливковый. От ма-

кушек книзу и кзади идет хорошо выраженная радиальная складка, выше нее имеются еще две слабо различимые радиальные складки. Лунка ограничена нечетко; щиток сравнительно небольшой, его длина приблизительно в 2 раза меньше расстояния от макушек до заднего края. Хондрофор треугольно-округлый, сильно выступает внутрь створки, его поверхность покрыта тонкой радиальной скульптурой. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе, имеет размеры $68 \times 39 \times 23$ мм, число зубов замка в переднем ряду 28, в заднем — 17.

Распространение. Амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посыета и у зап. Сахалина; в Охотском море — у Хоккайдо (Kira, 1962), в зал. Анива и Терпения, в Тауйской губе, Пенжинском заливе, у южн. Камчатки и у зап. берега Итурупа; у юго-вост. Камчатки; в Беринговом море¹ — у сев.-вост. Камчатки, в центральных и вост. частях моря; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Oldroyd, 1924). В Атлантическом океане — у зап. и юго-вост. Гренландии и у Сев. Америки от зал. Св. Лаврентия к югу до шт. Массачусетс (у п-ова Кейп-Код — $41^{\circ}40'$ с. ш.) (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: сев.-зап. Атлантика у «Point Race»; голотип был найден в желудке рыбы — *Pleuronectes dentata*.

Палеонтологические находки. Верхний миоцен: о-ва Курильские, Сахалин, Хоккайдо. Плиоцен: Камчатка, о-ва Карагинский, Курильские, Сахалин, Хоккайдо (Криштофович, 1964; Жидкова и др., 1968).

Экология. Сублиторально-батиальный вид. Селится на илистом, реже на илисто-песчаном грунте. В советских дальневосточных морях встречается преимущественно на глубине 50—200 м. В Японском море отмечен на 12—185 м (в районе зал. Петра Великого и Посыета — на глубине 60 м, однако молодь здесь встречена на 20—30 м) при $T\ 0.76-4.2^{\circ}$ и $S\ 33.75\text{‰}$ (VII—IX); в Охотском море — на 30—545 м при T от -1.5 до 2.8° и $S\ 33.01-33.24\text{‰}$ (VII—X); в Беринговом море — на 18—202 м, при T от -0.8 до 1.86° (VI—IX). В сев.-зап. Атлантике (по данным советской экспедиции) — на 310—650 м, при $T\ 1.78-3.22^{\circ}$ и $S\ 34.38-34.76\text{‰}$ (VI—VII). Максимальная глубина обитания отмечена в прол. Дэвиса — 790 м (Ockelmann, 1958).

2. *Megayoldia kamtchatkana* Scarlato, sp. nov.; фот. 100, 101.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 2899) добыт А. В. Ивановым и В. В. Макаровым в 1932 г. на э/с «Дальневосточник» у юго-вост. берега Камчатки, против Авачинской губы, на глубине 1500—2000 м на илисто-песчаном с примесью гальки грунте.

Просмотрена 1 проба (6 экз.).

Раковина овальная, выпуклая, сравнительно толстостенная, имеет очень слабое щелевидное зияние сзади и в передненижней части. Передний край раковины закруглен, задний край — закруглен и слабо оттянут кзади. Макушки крупные, выступающие, расположены немного кпереди от середины. Периостракум блестящий, оливковый. Поверхность створок покрыта линиями нарастания и очень характерными узкими радиальными лучами, образованными рядами мельчайших складочек периостракума, хорошо различимыми только под увеличением. Лунка и щиток ланцетовидные, ограничены не резко. Хондорифтор треугольно-округлый, сильно выступает внутрь створок, его поверхность покрыта тонкой радиальной скульптурой. Размеры голотипа $36.0 \times 23.0 \times 15.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 26, в заднем — 18. Наибольший экземпляр, добытый вместе с голотипом, имеет длину 39.3 мм.

¹ Имеющиеся в литературе указания о распространении данного вида в районе Берингова пролива (Dall, 1921; Oldroyd, 1924) и в южн. и юго-вост. частях Чукотского моря (Bernard, 1967; Жидкова и др., 1968) нуждаются в подтверждении.

От близкого вида — *M. toyamaensis* (Kuroda) четко отличается очертаниями раковины, строением тонкой радиальной скульптуры, более выступающим внутрь раковины хондрофором и большими размерами.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский вид. Известен только с места сбора голотипа.

Экология. Батимальный вид. См. условия обитания голотипа.

3. *Megayoldia lischkei* (Smith, 1885); фот. 102—105.

Yoldia lischkei Smith, 1885 : 242, pl. 20, fig. 4. *Portlandia* (*Portlandella*) *lischkei* Habe, 1951—1953 : 27; Okutani, 1962 : 12, pl. 1, fig. 16; Habe, 1964a : 162, pl. 48, fig. 31. *Yoldia beringiana* Ушаков, 1953 : 261 (non Dall, 1916).
Просмотрено 14 проб (47 экз.).

Раковина удлинённая, неправильно овальная, довольно выпуклая, имеет небольшое щелевидное зияние в передненижней и задней частях. Задний край раковины оттянут вверх, может приближаться к уровню макушек, однако не достигая его; благодаря этому старые экземпляры напоминают *M. thraciaeformis*. Макушки расположены немного впереди от середины створок. Очертания раковины несколько варьируют (см. фот.). Перистракум с лаковым блеском, у молодых особей светло-оливковый, у старых — оливково-зеленый. Поверхность створок гладкая. От макушек книзу и кзади идут две слабо выраженных радиальных складки; у молодых особей эти складки почти неразличимы. Щиток узкий, ланцетовидный, четко ограничен. Лунка не ограничена. Хондрофор треугольно-округлый, сильно выступающий внутрь створок, его поверхность покрыта тонкой радиальной скульптурой. Наибольший экземпляр, добытый у Командорских о-вов, имеет размеры $36.4 \times 18.2 \times 13.6$ мм, число зубов замка в переднем ряду 27, в заднем — 20.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в сев.-зап. части Японского моря; у вост. Хонсю в зал. Суруга и Сагами (Okutani, 1962); в Охотском море — широко распространен; у Командорских островов. Типовое местонахождение: зал. Сагами.

Экология. Элиторально-батимальный, преимущественно батимальный вид. Селится на илестом либо илесто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки или камней. Отмечен в Японском море на глубине 154—664 м, при T от 0.36 до 1.4° и S 34.02 — 34.22% (VII—IX); в Охотском море — на 134—592 м, при T от -1.3 до 1.93° и S 33.75 — 33.89% (IX—X). У вост. Хонсю в зал. Сагами и Суруга на 100—1400 м (Okutani, 1962; Habe, 1964a).

Близкий вид — *M. japonica* (Adams et Reeve), встречающийся у Хонсю и Кюсю и обитающий преимущественно в сублиторали, четко отличается более разносторонней, более выпуклой и лишенной радиальных складок раковиной, а также меньшими размерами.

4. *Megayoldia toyamaensis* (Kuroda, 1929); рис. 73, фот. 106—108.

Yoldia (*Yoldia*) *toyamaensis* Kuroda, 1929 : 11, textfig. 14, 15. *Portlandia* (*Portlandella*) *toyamaensis* Habe, 1951—1953 : 27; 1958a : 250, 1964a : 162, pl. 48, fig. 28.
Просмотрено 2 пробы (4 экз.).

Раковина выпуклая, относительно укороченная, иногда приближается к овально-ромбовидной форме, сравнительно толстостенная. Ее передний край равномерно закруглен, задний край — слабо оттянут вверх, но никогда не приближается к уровню макушек; у более старых особей оттянутость выражена сильнее (фот. 108). Макушки расположены немного впереди от середины створок. Перистракум блестящий, оливковый. Поверхность створок покрыта только линиями нарастания. Лунка и щиток ограничены нечетко. Хондрофор по сравнению с другими представителями рода небольшой, слабо выступающий внутрь створок; его поверхность покрыта тонкой ради-

альной скульптурой. Наибольший экземпляр (пустая раковина), добытый у Приморья против зал. Ольги, имеет размеры $24.5 \times 16.0 \times 7.2$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 14.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский вид. Отмечен в Японском море против зал. Посыета и против зал. Ольги (створки); у вост. Кюсю и у зап. Хонсю в зал. Тояма (Habe, 1958a, 1964a). Типовое местонахождение: зал. Тояма.

Экология. Батидальный вид. Встречен на илистом грунте с галькой и конкрециями. Отмечен в Японском море — у берегов Приморья на глубине 940—1475 (створки), у Японских островов — на 200—600 м (Habe, 1964a).

4. Род PORTLANDIA Mörch, 1857

M ö r c h, 1857, Prodr. Fauna Moll. Groenland : 21.

Типовой вид: *Nucula arctica* Gray, 1824.

Раковина неправильно-овальная, в большинстве случаев ее задне-верхний край оттянут в виде ростра. Макушки немного смещены от середины кпереди. Наружная скульптура отсутствует. Резилифер не скошен. Количество зубов замка переднего и заднего рядов приблизительно равно. Мантийный синус неглубокий.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА PORTLANDIA

- 1 (2). Раковина овальная, без ростра, ее задняя часть в месте соединения заднего и верхнего краев немного оттянута 2. *P. aestuariorum*.
- 2 (1). Раковина трапециевидно-овальная, с коротким заостренным ростром.
- 3 (4). Раковина умеренно выпуклая, удлинённая, ростр сравнительно удлинён 1a. *P. arctica arctica*.
- 4 (3). Раковина сильно выпуклая, укороченная, ростр сравнительно укорочен 1б. *P. arctica siliqua*.

1a. *Portlandia arctica arctica* (Gray, 1824); Рис. 70, фот. 93.

Nucula arctica Gray, 1824 : 241, pl. 1, fig. 10, 11; — *glacialis* Wood, 1828, Suppl. Index Test. : 45. *Leda (Portlandia) glacialis* Hanley, 1866 : 144, pl. 2 (227), fig. 30, 31. *Portlandia arctica* Sars, 1878 : 37, tab. 4, fig. 7; Thiele, 1928 : 617; Soot-Ryen, 1932 : 8; Горбунов, 1940 : 46—55, географическое распространение; Филатова, 1951 : 119—125, рис. 1—3, 6; Oskelmann, 1958 : 23, fig. 24; Мерклин и др., 1962 : 25; Петров, 1966 : 190, рис. 99. *Leda (Portlandia) arctica* Oldroyd, 1924 : 26, pl. 19, fig. 6. *Yoldia arctica* Мосевич, 1928 : 1—44, табл. 1, рис. 1, 3, 4, карта; La Rocque, 1953 : 24; MacGinitie, 1959 : 151, pl. 18, fig. 8. *Portlandia (Portlandia) arctica arctica* Филатова, 1948a : 419, табл. 105, рис. 9; — *arctica* Heering, 1950 : 22; — *arctica arctica* Филатова, 1957a : 52. *Yoldia (Portlandia) glacialis* Richards, 1962 : 52, part., pl. 1, fig. 19, 20.

Раковина трапециевидно-овальная, умеренно выпуклая, оттянута в задне-верхней части в виде острого ростра. Зияние отсутствует. Макушки расположены немного кпереди от середины, умеренно выступают, чуть наклонены назад. Периостракум очень слабо блестящий, серовато-оливковый или коричневый. Створки равномерно покрыты микроскопическими концентрическими узловатыми морщинками (на 1 мм приходится около 20 морщинок). От макушек кзади и книзу идут две радиальные складки: одна — к оконечности ростра, другая — к месту соединения заднего и нижнего краев. Лунка и щиток не ограничены.

Распространение.¹ Арктический подвид. Обитает в советских северных морях от Баренцева до сев.-зап. части Чукотского моря, где встречается

¹ Судя по коллекции ЗИН АН СССР и по мнению авторов (Горбунов, 1952 : 225, 226; Петров, 1966 : 190, 191), в Беринговом море (во всяком случае в его зап. части), так же как и в других дальневосточных морях, *P. arctica* не обитает.

редко; в море Бофорта у м. Коллинсон (Oldroyd, 1924); у Канадских Арктических островов от Земли Гриннелла до о-ва Баффинова Земля, в Гудзоновом заливе и Гудзоновом проливе, у вост. и сев.-зап. Гренландии и у Шпицбергена (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: «Арктика».

Палеонтологические находки. Плейстоцен: север Русской равнины, Западно-Сибирская низменность, Новосибирские острова, Чукотка, Аляска, сев.-вост. США, сев. части Канады, Исландия, Англия, Нидерланды (Heering, 1950; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элитеральный подвид, заходящий в батиналь. Селится на илистом грунте. В советских арктических морях обитает в открытых районах, обычно на глубине до 100 м, преимущественно встречается при отрицательной температуре, однако отдельные популяции в летнее время выносят непродолжительное повышение температуры до 5 и даже до 12°, отмечен при несколько пониженной или при нормальной океанической солености (Филатова, 1948а, 1951). У вост. Гренландии отмечен на 2—339, в сев. Атлантике — до 2465 м (створки) (Ockelman, 1958).

16. *Portlandia arctica siliqua* (Reeve, 1855); фот. 94, 95.

Nucula siliqua Reeve, 1855 : 396, pl. 33, fig. 4a, b. *Yoldia glacialis* Sowerby in: Reeve, 1871b, part., pl. 3, sp. 12a; — *siliqua* Gould, 1870 : 156, fig. 464; — (*Yoldia*) *siliqua* Dall, 1921 : 14; Oldroyd, 1924 : 35. *Portlandia arctica siliqua* Мосевич, 1928 : 10, 24—28, 30—35, табл. 1, рис. 5; Филатова, 1957а : 52; Мерклин и др., 1962 : 25, табл. 1, рис. 4—8; Петров, 1966 : 191, табл. 11, рис. 1—7; — (*Portlandia*) *arctica siliqua* Филатова, 1948а : 419, табл. 105, рис. 11; Горбунов, 1952 : 225. Из Чукотского моря просмотрено 2 пробы (14 экз.).

От номинативного подвида хорошо отличается более выпуклой и укороченной раковиной и более коротким ростром. Микроскопическая скульптура створок, состоящая из концентрических узловатых морщинок, более грубая.¹ Наибольший экземпляр из Чукотского моря имеет размеры 12.3 × 7.9 × 5.0 мм, число зубов замка в переднем ряду 15, в заднем — 12.

Распространение. Арктический подвид. Обитает в советских арктических морях от Баренцева и Белого (во втором — редок) до Восточно-Сибирского (Филатова, 1957а); в Чукотском море — редок; ? в Беринговом море — в зал. Нортон-Саунд (Dall, 1921);² в море Бофорта у м. Барроу — 156°40' з. д. (Oldroyd, 1924); у Канадских Арктических островов (у о. Бичи — 74°40' с. ш., 91°45' з. д.) (Reeve, 1855); в фьордах вост. Гренландии (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: у о-ва Бичи.

Палеонтологические находки. Встречается совместно с номинативным подвидом (Петров, 1966).

Экология. Сублиторальный подвид. В Чукотском море селится на илистом и песчанистом грунтах, отмечен на глубине 12—55 м, при T от —1.5 до —1.2° и S 32.5‰ (VII). В других советских арктических морях отмечен преимущественно на песчанистом илу, реже на глинистом илу или на песке; обитает на мелководьях, обычно до глубины около 50 м; при постоянно отрицательной температуре, в отдельных случаях летом при положительной, близкой к 0°, и несколько пониженной солености — около 30—33‰ (Мосевич, 1928).

¹ Мосевич (1928 : 10) указывает, что в советских арктических морях встречаются переходные экземпляры между номинативным и рассматриваемым подвидом. Этот же автор (1928 : 11, 35) предлагает для более выпуклых экземпляров рассматриваемого подвида, у которых высота лишь на 2—2.5 мм превосходит толщину, название var. *inflata* и указывает, что эта форма довольно часто сопровождает *P. arctica siliqua*; к некоторым экземплярам из Чукотского моря (фот. 95) это название подходит.

² Указание (Dall, 1921) на присутствие данного подвида в зал. Нортон-Саунд Берингова моря пока не подтверждается (Горбунов, 1952 : 225, 226; Петров, 1966 : 190, 191).

Между данным и номинативным подвигом в советских арктических морях встречаются переходные формы (Мосевич, 1928 : 10).

2. *Portlandia aestuariorum* (Mossewitsch, 1928); рис. 104, 105, фот. 96.

Yoldia arctica aestuariorum Мосевич, 1928 : 12, 13, 17, 24, табл. 1, рис. 7—9; Филатова, 1948а : 419, табл. 106, рис. 1; Ушаков, 1953 : 260. *Portlandia aestuariorum* Филатова, 1951 : 125—131, рис. 2, 3, 7—9; 1957а : 52.

Просмотрено 30 проб (около 200 экз.) из арктических морей СССР. Из дальневосточных морей в коллекции ЗИН АН СССР материал отсутствует.

Раковина овальная, умеренно вытянутая и умеренно выпуклая, ее задняя часть в месте соединения верхнего и заднего краев немного оттянута. Макушки малы и слабо выступают, расположены несколько впереди от середины. Периостракум блестящий, желтовато-зеленый или оливковый, обычно с темными, концентрическими полосами, ограничивающими зоны

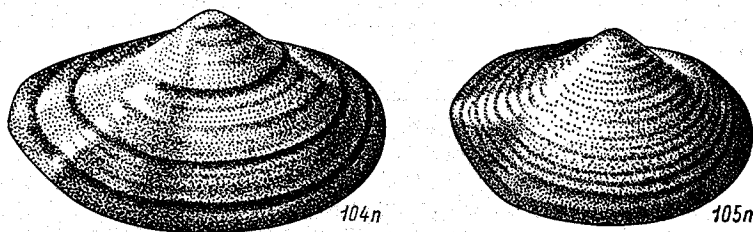


Рис. 104, 105. *Portlandia aestuariorum* (Mossewitsch) (из: Мосевич, 1928).

104 — «*natio petchorae*» Mossewitsch — Печерский лиман, 105 — «*natio lenae*» — Мосевич — устье Лены.

роста. Створки покрыты микроскопическими концентрическими морщинами, которые у нижнего края раковины имеют узловатое строение и расположены более тесно.

Автор вида выделяет две формы: *Yoldia arctica aestuariorum natio petchorae* (рис. 104), характерную для Печорского лимана и отличающуюся относительно большими размерами (наибольший экземпляр $17.4 \times 10.4 \times 7.3$ мм), большей вытянутостью в длину и более гладким периостракумом; и *natio lenae* (рис. 105), обитающую в устье р. Лены и отличающуюся меньшими размерами (наибольший экземпляр $13.2 \times 8.9 \times 5.9$ мм) и относительно большей высотой.

Дерюгин (Дерюгин, Иванов, 1937 : 252) сообщает о находке представителей данного вида в Анадырском лимане Берингова моря. Он пишет, что анадырская форма немного отличается от своих собратьев из эстуариев Печоры и Лены и называет ее *P. arctica aestuariorum natio anadyrensis*. Поскольку все три названные выше *natio* отличаются одна от другой строением (очертаниями) раковины и обладают изолированными ареалами, их, возможно, следует считать подвидами рассматриваемого вида, при этом *n. petchorae* будет *P. aestuariorum aestuariorum*. Петров (1966 : 191) по поводу сообщения Дерюгина указывает, что исследования последних лет не подтверждают присутствия в Беринговом море *P. arctica* с. л. Он пишет, что в настоящее время на берегах Анадырского лимана, а может быть, и на его дне, размываются ледниково-морские плейстоценовые отложения, содержащие порой многочисленные целые экземпляры *P. arctica*, поэтому возможно, что экземпляры, на которые указывал Дерюгин, были вымыты из этих отложений и переотложены.

Распространение. Арктический вид, заходящий в сев. часть Берингова моря. Обитает в арктических советских морях от Баренцева, в котором редок,

до Чукотского, в котором также редок (Филатова, 1957a); в Анадырском лимане Берингова моря (Дерюгин, Иванов, 1937 : 252); ? в Амурском лимане Охотского моря (1 створка) (Ушаков, 1953 : 260). Типовое местонахождение: Печорский лиман Баренцева моря.

Палеонтологические находки. Последнедниковые отложения: Новосибирские острова (Мосевич, 1928 : 13).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Характерен для лиманов и эстуариев. В советских арктических морях обитает на глубине нескольких метров; в зимнее время живет при отрицательной температуре, летом встречается и при положительной — до 12°; отмечен при очень низкой солености от 20 до 1‰ и ниже (Мосевич, 1928).

5. Род YOLDIA Möller, 1842

Möller, 1842, Index Moll. Groenl. : 18; 1842, Naturhist. Tidsskrift, 4, 1 : 91.

Типовой вид: *Yoldia hyperborea* Torell, 1859 (= *Y. arctica* Möller, 1842, non *Nucula arctica* Gray, 1824).

Раковина удлинненно-овальная, имеет слабое переднее и заднее зияние, ее задний край оттянут кзади или кзади и кверху. Макушки небольшие, в большинстве случаев расположены кзади от середины. Периостракум блестящий. Скульптура отсутствует или имеется в виде тонких косых линий. Обычно различим широкий луч, идущий от макушек кпереди и книзу; на краю створок лучу соответствует слабо выраженная выемка. Число зубов замка передней ветви больше, чем задней. Мантийный синус большой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ, ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА YOLDIA

- 1 (8). Поверхность створок покрыта только линиями нарастания 1. Подрод *Yoldia* s. str.
- 2 (3). Макушки располагаются немного кпереди от середины раковины, ее задний край четко оттянут в задневерхнем направлении 3. *Y. (Y.) bartschi*.
- 3 (2). Макушки располагаются немного кзади от середины раковины, задний край раковины оттянут назад и немного в задневерхнем направлении
- 4 (5). Периостракум со слабым блеском, задний край раковины немного оттянут в задне-верхнем направлении 2. *Y. (Y.) myalis*.
- 5 (4). Периостракум с сильным лаковым блеском, задний край раковины оттянут назад или лишь немного в задневерхнем направлении
- 6 (7). Задняя часть раковины сужена по вертикали и оттянута 1a. *Y. (Y.) amygdalea amygdalea*.
- 7 (6). Задняя часть раковины относительно менее сужена по вертикали и немного оттянута в задневерхнем направлении 16. *Y. (Y.) amygdalea hyperborea*.
- 8 (4). Поверхность створок помимо линий нарастания покрыта косой штриховкой 2. Подрод *Cnesterium*.
- 9 (12). Косые линии занимают только среднюю часть створок, не заходят на их переднюю часть
- 10 (14). Раковина слабо выпуклая, тонкостенная, периостракум с сильным лаковым блеском 4. *Y. (C.) johanni*.
- 11 (10). Раковина довольно выпуклая, не тонкостенная, периостракум со слабым блеском 7. *Y. (C.) toporoki*.
- 12 (9). Косые линии занимают как среднюю, так и переднюю часть створок

- 13 (14). Макушки расположены кзади от середины раковины приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ ее длины 5. Y. (C.) *seminuda*.
 14 (13). Макушки расположены кзади от середины раковины приблизительно на границе последней $\frac{1}{3}$ длины раковины.
 15 (16). Передняя часть раковины относительно широкая по вертикали, короткий ростр в большинстве случаев заострен 6б. Y. (C.) *keppeliana pseudonotabile*.
 16 (15). Передняя часть раковины относительно сужена по вертикали, короткий ростр в большинстве случаев закруглен 6а. Y. (C.) *keppeliana keppeliana*.

1. Подрод YOLDIA Möller, 1842

Поверхность створок покрыта только линиями нарастания.

1а. *Yoldia* (*Yoldia*) *amygdalea amygdalea* (Valenciennes, 1843);¹ рис. 54, фот. 109—114.

Nucula amygdalea Valenciennes, 1843: pl. 23, fig. 6. *Leda amygdalea* Hanley, 1866: 139, pl. 1 (226), fig. 8, 10, 11. *Yoldia amygdalea* Sowerby in: Reeve, 1871b: pl. 1, sp. 3; Dunker, 1882a: 239; Habe, 1951—1953: 28; Cowan, 1968: 58, pl. 5, fig. 1—4, ? 5; — *hyperborea* Krause, 1885: 25; Zaks, 1933: 49, табл. 8, рис. 8; Ушаков, 1953: 260; Скарлато, 1955a: 186, табл. 49, рис. 4 (non Torell, 1859); — *limatula* Dall, 1921: 13, part.; Oldroyd, 1924: 31, part.; Горбунов, 1952: 227; La Rocque, 1953: 25, part.; Ушаков, 1953: 261; Habe, 1964a: 162, pl. 48, fig. 29; Habe, Ito, 1965a: 102, pl. 33, fig. 9 (non Say, 1831); — *limatula* Филатова, 1957a: 52 (non Say, 1831), частью.

Просмотрено по обоим подвидам 204 пробы (около 500 экз.).

Раковина удлинненно-овальная, умеренно выпуклая, ее задний край оттянут назад или лишь немного в задневерхнем направлении. Очертания раковины несколько варьируют (сравни фот.). Макушки выступают слабо, расположены всегда немного кзади от середины. Периостракум с лаковым блеском, оливковый, оливково-зеленоватый или светло-коричневый. Зоны роста обычно хорошо различимы. Поверхность створок гладкая. Лунка и щиток ланцетовидные, ограничены нечетко; на щитке имеется сравнительно невысокий продольный киль. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Терпения Охотского моря, имеет размеры $60.0 \times 26.5 \times 13.6$ мм, число зубов замка в переднем ряду 40, в заднем — 35.

Распространение. Бореально-арктический, тихоокеанский подвиd. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра Великого, и у зап. Сахалина, к югу до 48° с. ш.; в Охотском море — в зал. Анива, Терпения и Сахалинском, в сев. части моря, в Пенжинском зал. и у зап. Камчатки; у вост. Камчатки, включая губу Авачинскую; в Беринговом море в его зап. и сев. областях; у Сев. Америки от вост. областей Берингова моря к югу до шт. Калифорния (Dall, 1921; Cowan, 1968, как *Y. limatula*). В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море и в вост. части Восточно-Сибирского моря. Типовое местонахождение: у Камчатки.

По мнению Кован (Cowan, 1968), *Y. amygdalea* обитает в Атлантическом океане у Сев. Америки от м. Кейп-Код — $41^\circ 40'$ с. ш. до зал. Св. Лаврентия, у Исландии в Фоссфьорде и у Норвегии от Бергена до Варангерфьорда; при этом Кован относит к рассматриваемому виду североатлантических моллюсков, известных под названиями *Y. limatula* Say, *Y. norvegica* Dautzenberg et Fischer, *Y. hyperborea limatuloides* Ockelmann.

¹ Автор вида (Valenciennes, 1843) дал хорошее изображение раковины моллюска, но не снабдил его описанием. Несмотря на это, в соответствии с положениями Международного кодекса зоологической номенклатуры, название Валансьена должно быть сохранено как удовлетворяющее статьям 10; 12; 16, пункт VII кодекса.

Y. hyperborea, так же как и *Y. amygdalea*, достаточно четко отличаются от *Y. limatula*. У обоих макушки раковины всегда расположены кзади от ее середины, тогда как у *Y. limatula* макушки находятся на середине раковины или смещены несколько вперед; кроме того, *Y. hyperborea* и *Y. amygdalea*, как было показано выше, связаны между собою переходными формами.

2. *Yoldia (Yoldia) myalis* (Couthouy, 1838); рис. 39, фот. 117—119.

Nucula myalis Couthouy, 1838, Boston J. Nat. Hist., 2 : 62, pl. 3, fig. 7. *Leda myalis* Hanley, 1866 : 140, pl. 1 (226), fig. 18. *Yoldia myalis* Gould, 1870 : 160, fig. 467; Sowerby in: Reeve, 1871b : pl. 2, sp. 9a, b; Dall, 1919 : 5A; 1921 : 13; Oldroyd, 1924 : 30, pl. 5, fig. 8; Филатова, 1948a : 421; Heering, 1950 : 24, pl. 9, fig. 9—12; Горбунов, 1952 : 228; La Rocque, 1953 : 26; Ушаков, 1953 : 261; Oskelmann, 1954 : 18, pl. 1, fig. 5, pl. 2, fig. 5, 10; Филатова, 1957a : 52; MacGinitie, 1959 : 152, pl. 18, fig. 1; Abbott, 1960 : 340, pl. 27, fig. d; Richards, 1962 : 52, pl. 1, fig. 26; Петров, 1966 : 189, рис. 98, табл. 10, рис. 21; Bernard, 1967 : 56; — *amygdalea* Habe, Ito, 1965a : 102, pl. 33, fig. 10 (non Valenciennes, 1843).

Просмотрена 71 проба (более 200 экз.).

Раковина овальная, умеренно выпуклая, сравнительно крепкая, ее задний край слабо оттянут в задневерхнем направлении; очертания раковины варьируют незначительно. Макушки маленькие, слабо выступающие, расположены немного кзади от середины раковины. Периостракум со слабым блеском, коричневый или темно-оливковый, у молодых особей более светлый. Обычно различимы зоны роста. Поверхность створок гладкая. Щиток очерчен четко, лунка не ограничена. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у вост. Сахалина, имеет размеры $34.0 \times 19.1 \times 11.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 23, в заднем — 20.

Распространение.¹ Амфибореальный вид, заходящий в Чукотское море. В Тихом океане обитает в Охотском море — в зал. Терпения, у вост. Сахалина, в Сахалинском заливе, у Шантарских островов, в Пенжинском заливе и у зап. Камчатки; у сев. Курильских островов; в Беринговом море у сев.-вост. Камчатки, в Анадырском заливе, в районе Берингова пролива, в вост. частях моря; вдоль Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в южн. части Чукотского моря и в юго-зап. части моря Бофорта (MacGinitie, 1959). В Атлантическом океане обитает у берегов Сев. Америки от Гудзонова пролива к югу до п-ова Кейп-Код — $41^{\circ}40'$ с. ш. Типовое местонахождение: зал. Массачусетс.

Палеонтологические находки.² Плиоцен: Исландия, Англия, Нидерланды. Плейстоцен: Чукотка, сев.-вост. США — шт. Мэн, п-ов Лабрадор, Исландия, Англия, Нидерланды (Heering, 1950; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится преимущественно на песчаном и илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки, ракуши или камней. Отмечен в Охотском море на глубине 1—120 м, при T от -1.7 до 2.8° и S 30.2—33.6‰ (VII—IX); в Беринговом море — на 30—70 м, при T от -0.1 до 3.1° (VIII); в Чукотском — на 30—50 м, при T 0.3— 6.9° (VIII).

3. *Yoldia (Yoldia) bartschi* Scarlato, sp. nov.; фот. 120—123.

? *Yoldia tartarica* Bartsch in: Ушаков, 1953 : 261, nom. nud.; — *amygdalea* Habe, 1964a : 162, pl. 48, fig. 30 (non Valenciennes, 1843).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7992) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1948 г. на э/с «Топорок» в Охотском море, у западного берега о-ва Итуруп, на глубине 545 м, на илистом грунте, при температуре 1.4° (IX).

Просмотрена 41 проба (125 экз.).

¹ В коллекции ЗИН АН СССР имеется 1 экз. данного вида из моря Лаптевых. Место нахождения столь необычно, что появляется сомнение в достоверности этикетки.

² Интересно подчеркнуть, что в настоящее время вид у берегов Европы не встречается.

нюю часть створок под макушками. Щиток четко очерчен, с высоким острым килем посередине; лунка очерчена не четко. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, в зал. Петра Великого, имеет размеры $33.0 \times 26.4 \times 6.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 30, в заднем — 17.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкбореальный вид. Обитает в Японском море, в Корейском проливе у Цусимских островов (Habe, 1958a) и в зал. Петра Великого; у вост. берега Итурупа; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовое местонахождение: Сев. Япония.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится как на песчаном грунте (у Итурупа), так и на илистом (у Японских островов, Yamamoto, Habe, 1958). Отмечен в зал. Петра Великого на глубине 5—28 м; у Итурупа — на 75 м, при $T 6.4^\circ$ (IX); у Японских островов — от верхней сублиторали до 190 м (Habe, 1958a; Kira, 1962).

5. *Yoldia* (*Cnesterium*) *seminuda* Dall, 1871; фот. 125—128.

Nucula arctica Broderip, Sowerby, 1829: 359, tab. 9, fig. 1 (Из Авачинских губы, вост. Камчатка); Миддендорф, 18496: 28 (non Gray, 1824). *Leda arctica* Hanley, 1866: 139, pl. 1 (226), fig. 5 (non Gray, 1824). *Yoldia lanceolata* Шренк, 1867: 512; Sowerby in: Reeve, 1871b: pl. 3, sp. 11; Krause, 1885: 24; Закс, 1933: 49, табл. 8, рис. 9; Sasaki, 1933: 16 (non Sowerby, 1818); — *seminuda* Dall, 1871: 153; 1897b: 8; 1921: 13; Oldroyd, 1924: 31; Habe, 1951—1953: 28; La Rocque, 1953: 26; Bossa. oth., 1968: 292; — *arctica* Dunker, 1882a: 239 (non Gray, 1824); — *scissurata* Dall, 1898: 595 (из района о-ва Кадьяк); 1921: 13; Oldroyd, 1924: 31, pl. 5, fig. 2; Thiele, 1928: 618; Grant, Gale, 1931: 131, pl. 1, fig. 1, part.; Kuroda, Koba, 1933: 160; ? Слодкевич, 1938: 123; Филатова, 1948a: 421; Habe, 1951—1953: 20; Горбунов, 1952: 229; La Rocque, 1953: 26; Филатова, 1957a: 52; MacGinitie, 1959: 154; Bernard, 1967: 57; Bossa. oth., 1968: 290; ? — *excavata* Dall, 1925: 31, pl. 19, fig. 2 (у зап. Хоккайдо, в районе Отару — $43^\circ 12'$ с. ш.); Habe, 1951—1953: 28; Habe, Ito, 1965a: 102, pl. 33, fig. 8; Habe, Igashii, 1967: 23; — *johani* Ушаков, 1953: 261; Kotaka, 1962: 145, pl. 34, fig. 7 (non Dall, 1925); ? — (*Cnesterium*) *ensifera* Habe, Ito, 1965a: 106, pl. 34, fig. 22 (non Dall, 1897).

Просмотрено 210 проб (около 500 экз.).

Очертания раковины заметно варьируют (см. фот.). Макушки маленькие, слабо выступающие, расположены кзади от середины раковины приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ ее длины. Периостракум с сильным лаковым блеском, светло-коричневый или оливковый. Обычно различимы зоны роста. Косые линии, покрывающие створки, начинаются впереди макушек, у верхнего края створок, где эти линии почти совпадают с линиями нарастания, далее они отклоняются книзу и пересекают последние; густота линий несколько варьирует; на средней части створок линии образуют плавный волнообразный изгиб кверху. На задней части створок, в области щитка, косые линии отсутствуют. Щиток четко ограничен. Лунка очерчена слабо.

Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, у южн. Сахалина, имеет размеры $46.2 \times 23.3 \times 10.0$ м, число зубов замка в переднем ряду 25; в заднем — 17. У некоторых экземпляров несколько меньших размеров отмечено соответственно 28 и 20 зубов замка.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид, заходящий в Чукотское море. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра Великого, у зап. Сахалина и у зап. Хоккайдо в районе Отару (Dall, 1925, как *Y. excavata*); на Южно-Курильском мелководье (редок); в Охотском море — в Сахалинском заливе, у Шантарских островов, в сев. районах моря, у зап. Камчатки; у сев. Курильских островов; у вост. Камчатки; у Командорских островов; в Беринговом море — в его юго-зап. и сев. частях и у Аляски; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^\circ 40'$ с. ш. (Oldroyd, 1924) или даже до зал. Монтерей — $36^\circ 45'$ с. ш. (MacGinitie, 1959). В Северном Ледовитом океане — в самой южн. и вост. частях Чукотского моря и в юго-зап. районе моря Бофорта;

у м. Барроу (MacGinitie, 1959). Типовое местонахождение: у о-ва Кадьяк.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: шт. Калифорния, Сан-Педро (Oldroyd, 1924, как *Y. scissurata*).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в верхнюю батиналь. Селится на илисто-песчаном или на песчаном грунте, иногда с примесью гравия, гальки и камней, редко — на илистом грунте. В советских дальневосточных морях встречается преимущественно на глубине 0—100 м (у Шикотана и в Авачинской губе найден на литорали; на одной станции у сев. Курильских островов — на 300 м). Отмечен в Японском море при $T\ 1.0-5.5^\circ$ (на одной станции у сев. Приморья при 12°) и $S\ 32.43\%$ (VII—X); в Охотском море — при T от -1.6 до 8° (редко, например в зал. Терпения, до 12.6°) (VI—X); в Беринговом море — при T от -1.18 до 2.5° (VII—IX).

Большинство исследователей называло данный вид *Y. scissurata* (см. список синонимов). Это название было дано (Dall, 1898) вместо названия *Nucula arctica* Broderip et Sowerby, 1829 (non Gray, 1824) для моллюска из Авачинской губы на Камчатке. Однако значительно раньше тем же автором (Dall, 1871) был описан экземпляр рассматриваемого вида из района о-ва Кадьяк под названием *Y. seminuda*, которое и следует применять. *Y. seminuda* неоднократно упоминается в литературе, но ввиду того что ни автор вида, ни последующие авторы не давали его изображения, трудно было заключить, что название *Y. seminuda* и *Y. scissurata* обозначают один вид. Просмотр большого материала по рассматриваемому виду из фондовой коллекции ЗИН АН СССР и данные авторов о распространении *Y. seminuda* в морях Охотском, Беринговом и далее вдоль берега Америки к югу до Ситки (Dall, 1921; La Rocque, 1953) дают возможность утверждать, что оба названия относятся к одному и тому же виду.

Y. excavata Dall, видимо, следует относить к рассматриваемому виду, так как, судя по рисунку (Dall, 1925), он ничем не отличается от сравнительно молодых представителей *Y. seminuda*, а место его добычи — район города Отару на зап. Хоккайдо — находится у южн. границы ареала *Y. seminuda*.

Y. ensifera Dall, 1897, обитающий у Сев. Америки от южн. Аляски до Сан-Диего, представляет собою либо подвид рассматриваемого вида (Bernard, 1967 : 57), либо идентичен ему (Grant, Gale, 1931 : 131).

6a. *Yoldia* (Cnesterium) *keppeliana keppeliana* Sowerby, 1904; рис. 24, фот. 129—131.

Yoldia keppeliana Sowerby, 1904 : 176, textfig; Habe, 1951—1953 : 28.
Просмотрено 32 пробы (около 100 экз.).

Передняя часть раковины относительно сужена по вертикали. Макушки очень маленькие, почти не выступают, расположены кзади от середины раковины приблизительно на границе последней $\frac{1}{3}$ длины раковины. Короткий ростр, направленный кзади и кверху, в большинстве случаев закруглен. Периостракум с лаковым блеском. Косые линии покрывают всю поверхность створок, за исключением части, непосредственно прилегающей к щитку. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у берега южн. Сахалина, имеет размеры $36.4 \times 18.3 \times 6.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 35, в заднем — 18.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подвид. Обитает в Японском море — в зал. Чихачева и у южн. Сахалина; в Охотском море — у южн. Сахалина, в зал. Анива и Терпения. Типовое местонахождение автором вида не указано.

Экология. Сублиторальный подвид. Селится на песчаном грунте, реже на песке с примесью ракуши. Отмечен в Японском море, у южн. Сахалина,

на глубине 18—34 м, при T 3.4—12.9° (VIII—X); в Охотском море — на 12—25 м, при T от -0.6 до 13.8° (VIII—X).

В пределах ареала номинативного подвида встречаются экземпляры, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между ним и *Y. k. pseudonotabile*.

66. *Yoldia (Cnesterium) keppeliana pseudonotabile* Scarlato, subsp. nov., фот. 132—134.

Yoldia (Cnesterium) notabilis Голиков, Скарлато, 1967а: 84, рис. 75 (поп Yokoуama, 1922).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 4175) добыт А. И. Разным в 1932 г. в Японском море в зал. Находка.

Просмотрено 57 проб (около 130 экз.).

В отличие от номинативного подвида передняя часть раковины относительно шире по вертикали. Короткий ростр, направленный кзади и кверху, заострен. Косые линии, покрывающие, как и у *Y. k. keppeliana*, почти всю поверхность створок, располагаются несколько реже и выражены слабее, особенно на передней части створок. Размеры голотипа $41.0 \times 20.0 \times 6.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 30, в заднем — 20.

Очертания раковины и форма ростра у описываемого подвида несколько варьируют (см. фот.). Непостоянна степень густоты косых линий.

По форме раковины подвид близок к *Y. notabile* Yokoуama и *Y. johanni* Dall, однако четко от них отличается: от первого — менее широко закругленным передним краем, меньшей кривизной нижнего края и более широкой по вертикали задней частью раковины; от второго — наличием косых линий на передней части створок.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подвид. Обитает в Японском море у Южн. Приморья от зал. Посыета до б. Соколовской и в зал. Чихачева; на Южно-Курильском мелководье.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. В открытых участках моря селится на песчаном и илисто-песчаном грунте, в бухтах — на илистом грунте. Отмечен в Японском море у Южн. Приморья на глубине 2—68 м; в зал. Посыета — при T 18.5° и S 33.5‰ (IX); на Южно-Курильском мелководье — на 54—85 м, при T 8.8—18.2°.

В пределах ареала встречаются экземпляры, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между описываемым и номинативным подвидами.

Представители этого подвида из зал. Посыета были мною ранее отнесены к *Y. notabile* Yokoуama, однако изучение дополнительного материала как из района зал. Петра Великого, так и с Южно-Курильского мелководья показало, что это тепловодный подвид *Y. keppeliana*.

7. *Yoldia (Cnesterium) toporoki* Scarlato sp. nov.; фот. 135, 136.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 4473) добыт З. И. Кобыковой в 1947 г. на э/с «Топорок» в Охотском море у Сахалина в районе зал. Терпения, на глубине 75 м, на песчаном с хрящем и галькой грунте, при температуре 0.8° (IX).

Просмотрено 53 пробы (220 экз.).

Раковина довольно выпуклая, сравнительно толстостенная, ее передний край равномерно закруглен, задний — немного оттянут в задневерхнем направлении. Макушки маленькие, слабо выступающие, расположены немного кзади от середины раковины. Периостракум со слабым блеском, коричневого цвета. Линии нарастания довольно грубые. Различимы зоны роста. Около $2/5$ поверхности створок в их средней части покрыты косыми линиями, пересекающими линии нарастания; передняя часть створок и область вдоль щитка лишены косых линий. Щиток четко ограничен. Лунка очерчена не-

ясно. Резилифер сравнительно крупный. Размеры голотипа $32.6 \times 17.8 \times 10.8$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 13.

Очертания раковины несколько варьируют (см. фот.). Окраска periostracума коричневая либо коричнево-желтая, молодые особи окрашены светлее. Встречаются раковины с очень слабой косою штриховкой. Наибольший экземпляр, добытый совместно с голотипом, имеет длину 33.8 мм, число зубов замка в переднем ряду 21, в заднем — 15. Встречаются раковины несколько меньшей величины, но обладающие бóльшим количеством зубов, соответственно 26 и 17.

По строению раковины вид близок к *Y. (C.) seminuda* Dall и к *Y. (Y.) myalis* (Southouy). От первого из них он легко отличается отсутствием косых линий на передней части створок. От второго — наличием косой штриховки.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море у Приморья, к югу до зал. Петра Великого (включая зал. Чихачева) и у зап. Сахалина; в Охотском море у южн. Сахалина, в зал. Анива и Терпения.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном и илисто-песчаном грунте всегда с примесью гравия, ракушки, гальки или камней. Встречен на глубине 10—90 м (в зал. Петра Великого — на 55 м). Отмечен в Японском море при $T\ 1.1-6.1^\circ$ (VII—IX); в Охотском море — при T от -1.5 до 7.8 (редко в зал. Анива и Терпения до 13°) (VIII—X).

Вид назван в честь исследовательского судна «Топорок» — флагмана Курило-Сахалинской гидробиологической экспедиции ЗИН АН СССР и ТИНРО (1947—1949).

6. Род YOLDIELLA Verrill et Bush, 1897

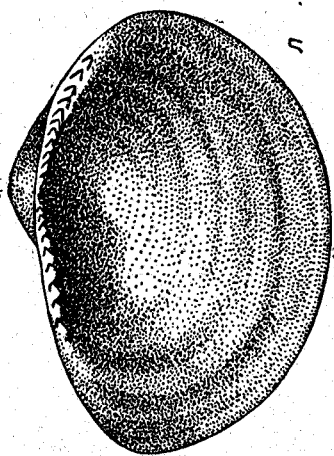
Verrill, Bush, 1897, Amer. J. Sci., 4, 3: 55.

Типовой вид: *Yoldia lucida* Loven, 1846.

Раковина в подавляющем большинстве случаев маленькая, овальная или округлая, не зияющая, ее задний край немного оттянут. Макушки немного смещены от середины кпереди. Перيوстракум блестящий. Скульптура отсутствует. Число зубов замка передней ветви немного меньше, чем задней. Резилифер находится в углублении под макушкой. Мантийный синус неглубокий.

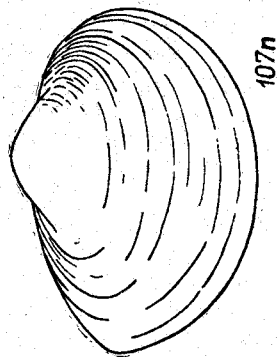
ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА YOLDIELLA

- 1 (2). Длина раковины взрослых особей более 7 мм (до 16 мм); высота лишь незначительно превышает половину длины 3. *Y. intermedia*.
- 2 (1). Длина раковины взрослых особей менее 7 мм; высота составляет около $\frac{2}{3}$ длины или более.
- 3 (6). Раковина округлая или округло-пятиугольная, ее задний край немного оттянут; высота меньше длины на $\frac{1}{16}-\frac{1}{10}$ часть последней.
- 4 (5). Раковина округлая, ее передний и нижний края равномерно закруглены, задний край немного оттянут 7. *Y. orbicularis*.
- 5 (4). Раковина округло-пятиугольная, ее передний край косо срезан, задний — немного оттянут и образует короткий и широкий ростр; под ростром край раковины прямой или немного вогнутый 2. *Y. fraterna*.
- 6 (3). Раковина овальная, удлиненно-овальная или эллипсовидная.
- 7 (8). Замочная площадка сравнительно широкая, зубы замка относительно крупные (см. рис. 113) 5. *Y. lenticula*.
- 8 (7). Замочная площадка сравнительно узкая, зубы замка относительно слабые.

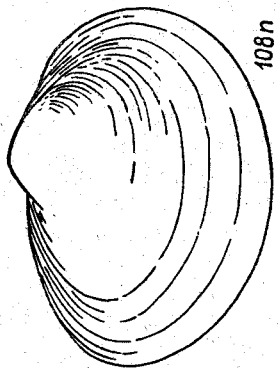


106

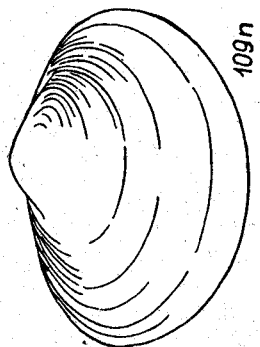
n



107n



108n



109n

Рис. 106—109. *Yoldiella derjugini* Bartsch, sp. nov. ($\times 10$).

106 — типичный экземпляр, Японское море, у южного Сахалина; 107—109 — вариации формы раковины, Японское море.

- 9 (10). Раковина удлинённая, эллипсовидная. Макушки занимают среднее положение. Верхний и нижний края раковины сходны по степени выгнутости 4. *Y. kibi*.
- 10 (9). Раковина овальная. Макушки сдвинуты от середины вперед. Выгнутость нижнего края раковины заметно больше, чем верхнего.
- 11 (12). Раковина сравнительно удлинённая, соответственно кривизна ее нижнего края относительно меньшая (см. рис. 106—109) 1. *Y. derjugini*.
- 12 (11). Раковина сравнительно высокая, соответственно кривизна ее нижнего края относительно большая (см. рис. 114) 6. *Y. olutoroensis*.

1. *Yoldiella derjugini* Bartsch, sp. nov.; рис. 106—109.

Yoldia kibi Kuroda, 1929: 12, part., textfig. 21 (non textfig. 20). *Yoldiella derjugini* Bartsch in: Ушаков, 1953: 261, nom. nud. *Portlandia* (*Yoldiella*) *pygmaea* Habe, 1958a: 250, part. (non Münster, 1837).

Голотип (U. S., Nat. Mus., № 428890) добыт проф. К. М. Дерюгиным в 1925 г. в Японском море.

Просмотрено 106 проб (около 500 экз.).

Диагноз по рукописи Бартша: «Раковина маленькая, широко-овальная, умеренно тонкостенная, ее передняя часть несколько оттянута, задняя часть — расширена и слегка косо усечена или почти клювовидная. Периостракум светлый, зеленовато-желтый. Макушки выступают умеренно, наклону не имеют, расположены впереди от середины приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Наружная поверхность блестящая, гладкая, несущая только линии нарастания. Наружная связка впереди макушек очень тонкая и узкая, позади макушек — короче и шире, треугольной формы. Внутренняя связка довольно толстая, лежит непосредственно под макушками и отделяет передний ряд зубов замка от заднего. Передний и задний ряды зубов сходятся между собою под углом, близким к развернутому. В переднем ряду 12 зубов, в заднем — 10. В каждом ряду зубы уменьшаются по направлению к макушке. Изнутри раковина матовая, серовато-белого цвета. Отпечатки переднего и заднего мускулов-замыкателей почти овальной формы». Размеры голотипа $4.3 \times 3.2 \times 2.4$ мм.

Изучение большой серии представителей вида из коллекции ЗИН АН СССР позволяет сделать некоторые дополнения к описанию Бартша. Раковина выпуклая, очертания ее несколько варьируют. Створки в области макушек обычно полупрозрачные. Макушки наклону не имеют, у молодых экземпляров они расположены почти посредине, у более старых — ближе впереди. Периостракум блестящий, серовато-желтый. Обычно различимы зоны роста. Поверхность створок гладкая. Лунка и щиток не ограничены. Ямки внутренней связки расположены таким образом, что плоскости, проходящие через поверхность их дна, перпендикулярны сагиттальной плоскости раковины или лишь немного отклоняются от перпендикулярного положения. Наружный лигамент развит очень слабо, погружен между краями створок и различим только под увеличением. Замочная площадка очень узкая, особенно впереди внутреннего лигамента, зубы замка сравнительно небольшие. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море в районе зал. Петра Великого, имеет размеры $5.9 \times 4.0 \times 3.9$ мм. У экземпляра длиной 5.1 мм число зубов замка в переднем ряду 11, в заднем — 13.

Хорошо отличается от близких видов. От *Y. orbicularis* Scarlato, sp. nov. — очертаниями раковины и меньшей ее выпуклостью; от *Y. kibi* Kuroda, обладающего равносторонней раковиной, — положением макушек, находящихся приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья, к югу до

зал. Посыета, у зап. Сахалина, где встречается часто и в больших количествах, у сев.-зап. Хоккайдо; в Охотском море — у сев. Хоккайдо, в зал. Анива и Терпения, в центральных районах моря, у зап. Камчатки и у сев. Курильских островов; у юго-вост. Камчатки; в Беринговом море — единственная находка в его центральной части — $60^{\circ}02'$ с. ш., $178^{\circ}10'$ з. д.

Экология. Сублиторально-батиальный вид. Селится на различных грунтах, преимущественно на илстых и илисто-песчаных, реже на песчаных и на ракуше. Отмечен в Японском море на глубине 22—1100 м (в зал. Петра Великого — с 60 м), при $T\ 1.1-8.6^{\circ}$ (на одной станции в Татарском проливе при $T\ 12.7^{\circ}$) и $S\ 33.95-34.00\%$ (VII—X); в Охотском море — на 24—591 м, при T от -1.3 до 1.97° и $S\ 33.40-33.75\%$ (VII—X); у юго-вост. Камчатки — около 1500, в Беринговом море — на 200 м.

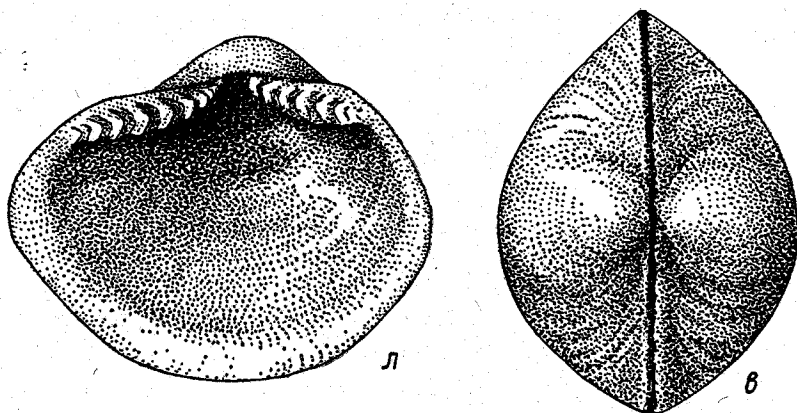


Рис. 110. *Yoldiella fraterna* Verrill [et] Bush ($\times 15$), Чукотское море.

2. *Yoldiella fraterna* Verrill et Bush, 1898; рис. 68, 110.

Verrill, Bush, 1898: 867, pl. 80, fig. 5, pl. 82, fig. 8; Филатова, 1957а: 52; Мерклин и др., 1962: 27, табл. 1, рис. 18; Петров, 1966: 193, рис. 100, табл. 11, рис. 9, 10. *Portlandia fraterna* Thiele, 1928: 617; Горбунов, 1946а: 46; 1952: 226; Филатова, 1948а: 421, табл. 106, рис. 7; Oskelmann, 1958: 37, pl. 1, fig. 15. *Yoldiella fraterna* La Rocque, 1953: 27; Clarke, 1962: 54.

Из Чукотского моря просмотрена 1 проба (3 створки).

Раковина маленькая, выпуклая, округло-пятиугольная, ее передний край вверху косо срезан, задний — немного оттянут и образует короткий и широкий ростр, под которым край раковины прямой или немного вогнут. Мажушки расположены немного впереди середины раковины. Периостракум зеленоватый или серый. Размеры раковины до $4 \times 2.3 \times 2$ мм, число зубов замка в переднем ряду до 6, в заднем — до 10.

Распространение. Бореально-арктический атлантический вид. Обитает в Северном Ледовитом океане от Баренцева до Чукотского моря (в море Лаптевых и Восточно-Сибирском — редок, в Чукотском — только в его сев.-зап. части), в батиальных областях Северного Ледовитого океана (Филатова, 1957а); у зап. и вост. Гренландии, у юго-зап. Исландии, у Шпицбергена и сев. Норвегии. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от зал. Св. Лаврентия к югу до шт. Джорджия (32° с. ш.) и в районе между Шетландскими и Гебридскими островами (Oskelmann, 1958). Типовое местонахождение: Северная Атлантика, у берегов Америки.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Чукотка (Петров, 1966).

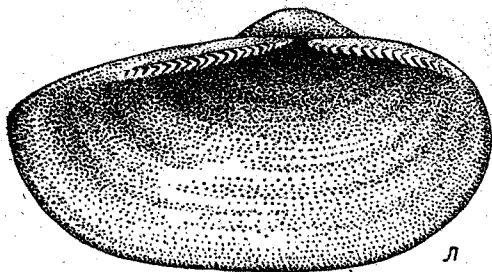
Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь и даже в абиссаль. Селится на илистом и глинистом грунте. В Чукотском море встречен на глубине 156 м (створки). В советском секторе Арктики встречается и на батии (Филатова, 1957а). У сев.-вост. Гренландии — на 5—460 м, у атлантических берегов Сев. Америки, 44° с. ш. — на 2900 м (Ockelmann, 1958).

3. *Yoldiella intermedia* (M. Sars, 1865); рис. 111.

Yoldia intermedia M. Sars, 1865, Om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Quartaerperioden : 38, fig. 92—96. *Portlandia intermedia* Sars, 1878 : 38, tab. 4, fig. 9; Thiele, 1928 : 617; Горбунов, 1946а : 46; 1952 : 226; Филатова, 1948а : 420, табл. 106, рис. 2; Thorson, 1951 : 65; Ockelmann, 1958 : 27, fig. 13, pl. 1, fig. 12. *Yoldiella intermedia* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 408; Филатова, 1957а : 52; Мерклин и др., 1962 : 26, табл. 1, рис. 9—12; Петров, 1966 : 193, рис. 101, табл. 11, рис. 11—14. *Leda intermedia* Dall, 1919 : 5А; Clark, 1962 : 54. *Yoldia (Yoldiella) intermedia* Dall, 1921 : 14; Oldroyd, 1924 : 35, pl. 1, fig. 7, 10; La Rocque, 1953 : 27. *Portlandia (Yoldiella) intermedia* Горбунов, 1952 : 226.

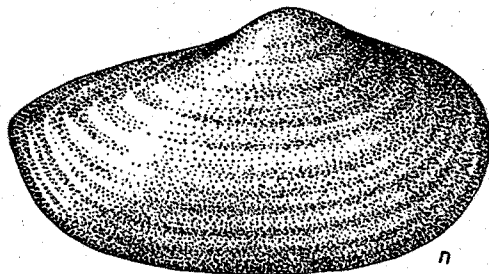
Из Чукотского моря в коллекции ЗИН АН СССР материал отсутствует.

Раковина удлинненно-овальная (ее длина почти в 2 раза превосходит высоту), выпуклая. Передний край раковины равномерно закруглен, задний —



л

в месте соединения с верхним краем — оттянут и образует короткий ростр. Задняя часть створок обычно гладкая, реже (у особей с хорошо выраженным ростром) может быть слабо развита складка, идущая от макушек кзади и книзу. Макушки расположены немного впереди от середины раковины. Перистостракум желтовато-зеленый или светло-зеленый с лаковым блеском. Длина раковины до 16 мм.



п

Распространение. Бореально-арктический атлантический вид. В Северном Ледовитом океане обитает от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957а), в последнем — редок, встречен только в его зап. части — между о-вами Врангеля и Геральд (Горбунов, 1952 : 226, по спискам К.-М. Дерюгина); в батинальных областях Северного Ледовитого океана — редок (Филатова, 1957а); в Беринговом проливе и в Беринговом море, в зал. Нортон-

Рис. 111. *Yoldiella intermedia* (M. Sars) (×5), Карское море.

Саунд (Dall, 1921); в море Бофорта (Dall, 1919); у Канадских Арктических островов, в частности в прол. Веллингтон, у зап. и вост. Гренландии, у сев. Норвегии, у Ян-Майена и Шпицбергена. В Атлантическом океане — у Шетландских островов и у берегов Европы к югу до зал. Бокус — 58°50' с. ш.

Голотип (ископаемый) описан из четвертичных отложений Норвегии из района Вадео.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Аляска, Чукотка, побережье Хатангского залива, о-в Колгуев, южн. Норвегия, Нидерланды и Англия.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится на илистом и глинистом грунте. В Чукотском море, в частности,

отмечен на глубине 74 м, при $T - 1.76^\circ$ и $S 33-42\text{‰}$ (VIII). В других арктических морях встречен от 7 м и до нижних горизонтов сублиторали и глубже как при отрицательной, так и при низкой положительной температуре (Филатова, 1948а; Oskelmann, 1958). В Атлантическом океане у Шетландских островов — до 1150 м (створки — на 2330 м) (Oskelmann, 1958).

4. *Yoldiella kibi* (Kuroda, 1929); ¹ рис. 112.

Yoldia (*Yoldiella*) *kibi* K u r o d a, 1929 : 12, part., textfig. 20 (non textfig. 21). ?*Portlandia* (*Yoldiella*) *pygmaea* H a b e, 1951—1953 : 27, part.; 1958a : 250, part. (non Münster, 1837).

Просмотрена 1 проба (25 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, удлинённая, эллипсовидная, тонкая, полупрозрачная. Верхний и нижний края раковины сходны по степени вы-

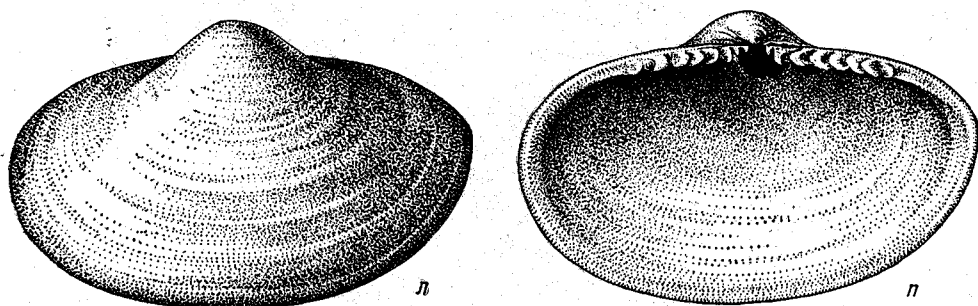


Рис. 112. *Yoldiella kibi* (Kuroda) ($\times 20$), восточнее Итурупа.

гнутости. Передний и задний края закруглены или образуют слабо выраженный закругленный угол. Периостракум светло-оливковый, блестящий. Обычно различимы зоны роста. Макушки слабо выступают, занимают среднее положение. Замочный край узкий. Зубы замка относительно слабые.

Наибольший экземпляр, добытый у вост. берега Итурупа, имеет размеры $3.6 \times 2.3 \times 1.4$ мм, число зубов замка в переднем и заднем рядах по 8.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкоревальный вид. Обитает в Корейском проливе у Цусимских островов (Habe, 1958a), у Курильских островов, к востоку от Итурупа. Типовое местонахождение: Корейский пролив.

Экология. Элиторально-верхнебатиальный вид. Отмечен у вост. берега Итурупа на песчаном грунте, на глубине 299 м, при $T 2.0^\circ$ (IX); в Корейском проливе — на 143 м (Habe, 1958a).

5. *Yoldiella lenticula* (Möller, 1842); рис. 113.

Nucula lenticula M ö l l e r, 1842 : 17. *Portlandia lenticula* S a r s, 1878 : 39, tab. 4, fig. 10a, b; Thiele, 1928 : 617; Филатова, 1948а : 420, табл. 106, рис. 3; Горбунов, 1952 : 226; Oskelmann, 1958 : 30, fig. 13, pl. 1, fig. 13. *Yoldiella lenticula* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 406; Филатова, 1957а : 52; Мерклин и др., 1962 : 26, табл. 1, рис. 13—16; Петров, 1966 : 194, рис. 100, табл. 11, рис. 15—

¹ Автор вида не дает развернутого описания моллюска, приводя лишь рисунки двух створок. Изучение рисунков показало, что на них изображены два разных вида. Первый вид (textfig. 20) характеризуется равносторонней раковиной, а второй (textfig. 21) обладает раковиной, макушки которой смещены от середины кпереди. Поэтому название, предложенное Курода, следует отнести только к виду, раковина которого изображена на рис. 20. Створка же, изображенная на рис. 21, по нашему мнению, относится к *Y. derjugini* Bartsch.

20; Petersen, 1968 : 6. *Yoldia (Yoldiella) lenticula* Richards, 1962 : 52, pl. 1, fig. 23, 24.

Из Чукотского моря просмотрено 2 пробы (24 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, овальная, ее передний край равномерно закруглен, задний — закруглен и немного оттянут в заднем направлении. Выпуклые макушки расположены приблизительно на границе передней трети длины раковины. Периостракум зеленовато-серый, блестящий, иногда различимы более светлые concentрические полосы. Замочная площадка сравнительно широкая, зубы замка относительно крупные. Длина раковины до 7 мм.

Распространение. Бореально-арктический атлантический вид. Обитает в Северном Ледовитом океане от Баренцева до Чукотского моря, в Восточно-

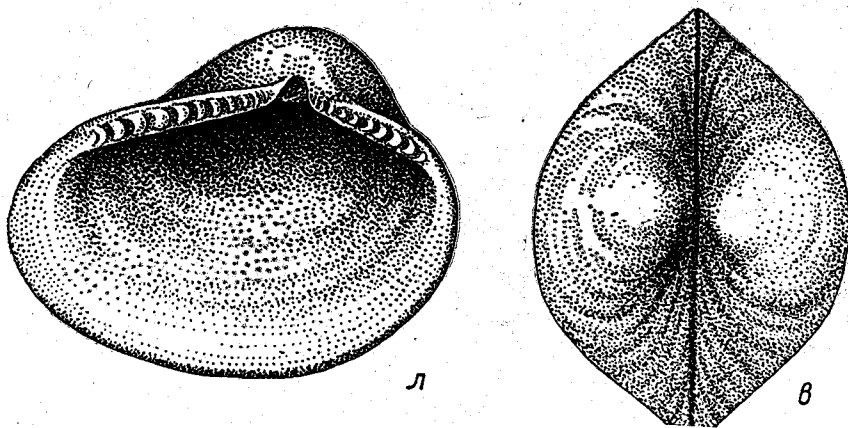


Рис. 113. *Yoldiella lenticula* (Möller) ($\times 13$), Чукотское море.

Сибирском море — редок (Филатова, 1957а), в Чукотском море только в его сев-зап. части, где также редок; у зап. и вост Гренландии, у Ян-Майена и Шпицбергена. В Атлантическом океане — у Фарерских и Шетландских островов (Ockelmann, 1958; Petersen, 1968). Типовое местонахождение: у Гренландии.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Чукотка, вост. районы Канады, сев.-вост. районы США, Шпицберген (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится на илистом и глинистом грунте, иногда с примесью гальки. В Чукотском море отмечен на глубине 150—156 м, при T от -0.89 до -0.04° и S 34.09—34.47‰ (IX); в других советских северных морях — в «средних и нижних горизонтах сублиторали» (Филатова, 1948а); у вост. Гренландии — на 1—300 м, преимущественно на 20—200 м. В Атлантическом океане севернее Шетландских островов — на 1400 м (Ockelmann 1958; Петров 1966).

6. *Yoldia olutoroensis* Scarlato, sp. nov.; рис. 114.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 5976) добыт А. В. Ивановым и В. В. Макаровым в 1932 г. на э/с «Дальневосточник» в Беринговом море, в районе м. Олюторского, на глубине 3000 м, на глинистом грунте с примесью гравия.

Просмотрена 1 проба (5 экз.).

Раковина маленькая, тонкая, хрупкая, полупрозрачная, выпуклая, неправильно-овальная, ее передний и нижний края закруглены, задний край оттянут. Макушки выступают умеренно, наклона не имеют, расположены

кпереди от середины, приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Периостракум блестящий, светло-оливковый. Поверхность створок гладкая. Лунка и щиток не очерчены. Строение внутренней связи такое же, как у *Y. derjugini*. Замочная площадка очень узкая, замок слабый, зубы сравнительно небольшие. Размеры голотипа $4.5 \times 3.3 \times 2.1$ мм, число зубов замка в переднем ряду 6, в заднем — 7. Наибольший экземпляр, добытый совместно с голотипом, имеет размеры $6.2 \times 4.2 \times 2.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 7, в заднем — 8.

Четко отличается от близких видов: от *Y. derjugini* Bartsch, sp. nov. — сравнительно более высокой раковиной и, соответственно, большей кривизной ее нижнего края; от *Y. orbicularis* Scarlato, sp. nov. — овальной формой

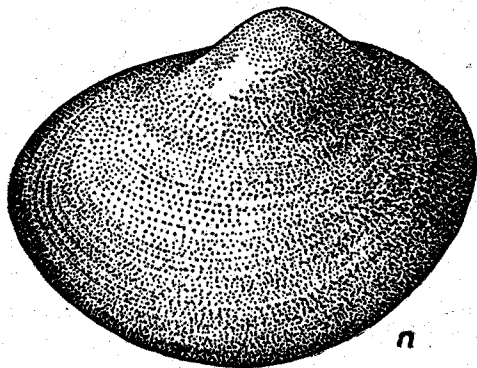


Рис. 114. *Yoldiella olutoroensis* Scarlato, sp. nov. ($\times 10$), голотип, Берингово море, юго-восточнее м. Олжторского.

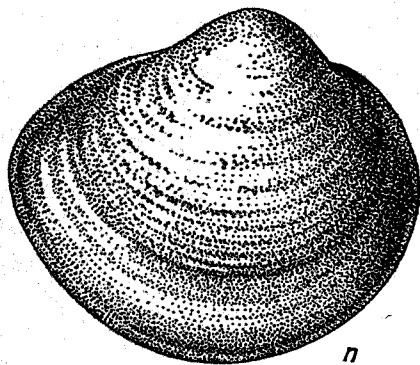


Рис. 115. *Yoldiella orbicularis* Scarlato, sp. nov. ($\times 20$), голотип, район зал. Петра Великого.

раковины; от *Y. kibi* (Kuroda) — положением макушек, находящихся, приблизительно, на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины.

Распространение. Северитихоокеанский приазиатский вид. Известен только с места сбора голотипа.

Экология. Абиссальный вид. Условия обитания известны только с места сбора голотипа.

7. *Yoldiella orbicularis* Scarlato, sp. nov.; рис. 115.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 5978) добыт Н. И. Тарасовым в 1932 г. на э/с «Россиантэ» в Японском море, в районе зал. Петра Великого, на глубине 2300 м.

Просмотрено 8 проб (14 экз.).

Раковина маленькая, округлая, сильно выпуклая. Передний и нижний края раковины равномерно закруглены, задний край немного оттянут. Макушки выпуклые, довольно сильно выступают, наклона не имеют, расположены кпереди от середины, приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Периостракум блестящий, светло-желтый. Поверхность створок гладкая. Лунка и щиток не ограничены. Строение лигамента такое же, как у *Y. derjugini*. Замочная площадка очень узкая. Зубы замка, судя по экземплярам, добытым вместе с голотипом, сравнительно небольшие. Размеры голотипа — $2.9 \times 2.3 \times 1.6$ мм.¹

Очертания раковины (особенно ее задней части) немного варьируют. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, в районе зал. Посьета,

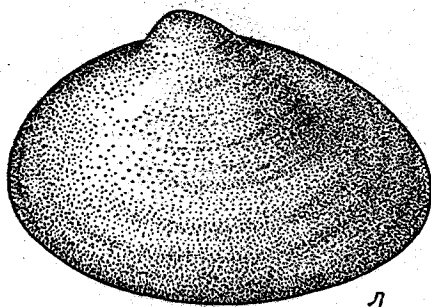
¹ Зубы замка голотипа не сосчитаны, так как открыть раковину без риска ее сломать не удалось.

имеет размеры $3.0 \times 2.4 \times 1.9$ мм. У особи длиной 2.8 мм число зубов в переднем ряду 6, в заднем — 7.

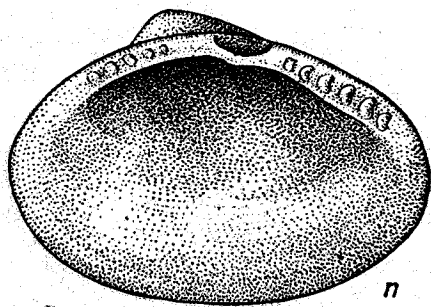
От всех дальневосточных видов рода отличается округлой раковиной.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — в районе зал. Петра Великого и в сев. части Татарского пролива; в Охотском море — к западу от Камчатки.

Экология. Элиторально-абиссальный, преимущественно батинальный вид. Селится на различных грунтах — глинистом, илистом, илисто-песчаном. Отмечен в Японском море на глубине 200—2300 м (на одной станции в Татарском проливе — на 53 м); в Охотском море — на 240—590 м при $T\ 0.22^\circ$ и $S\ 33.40\text{‰}$ (IX).



л



п

Рис. 116. *Microyoldia ochotensis* Scarlato, sp. nov. ($\times 18$), голотип, Охотское море, район зал. Терпения.

8. Род *MICROYOLDIA* Verrill et Bush, 1897¹

Verrill, Bush, 1897, Amer. J. Sci., 4, 3: 56.

Типовой вид: *Yoldia regularis* Verrill, 1884.

Раковина маленькая, овальная, гладкая, без зияния. Макушки прозрачные, смещены от середины кпереди. Лигament имеется как наружный, так и внутренний. Число зубов замка передней ветви меньше, чем задней.

1. *Microyoldia ochotensis* Scarlato, sp. nov.; рис. 116.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 5986) добыт автором в 1949 г. на э/с «Топорок» в Охотском море, в районе к югу от зал. Терпения, на глубине 43 м, на песчаном илу, при $T\ 2.0^\circ$ (X).

Просмотрен 1 экз.

Раковина маленькая, овальная, умеренно выпуклая, ее передний и нижний края равномерно закруглены, задний край — оттянут. Зияние отсутствует. Макушки выступают несильно, немного наклонены вперед; расположены кпереди от середины, на границе $\frac{1}{3}$ длины раковины. Периостракум блестящий, светло-желтый. Поверхность створок гладкая. Лунка и щиток не ограничены. Лигament состоит из двух связанных между собою частей: слабо развитой наружной, расположенной вдоль верхнего края створок впереди, под и позади макушек, и погруженной, находящейся в небольшом углублении на расширенной части замочной площадки между макушками и задним рядом зубов замка. Зубы переднего ряда мельче зубов заднего ряда.

¹ Род *Microyoldia* Verrill et Bush отнесен к сем. *Nuculanidae* условно, так как по своим признакам он не полностью соответствует диагнозу семейства: резилифер и мантийный синус отсутствуют.

На замочной площадке под макушкой зубы отсутствуют, однако непосредственно перед погруженным лигаментом на каждой створке имеется по одному небольшому, отдельно стоящему зубу. Мантийная линия без синуса. Размеры голотипа $2.2 \times 1.6 \times 1.0$ мм, число зубов замка в переднем ряду 5, в заднем — 6.

От единственного известного до настоящего времени вида данного рода — *M. regularis* Verrill (Verrill, Bush, 1898), обитающего в сев. Атлантике, новый вид четко отличается строением макушек, которые имеют меньшие размеры и больше наклонены вперед, и относительно более узкой замочной площадкой.

Распространение. Эндемик Охотского моря.

Экология. Сублиторальный вид. Данные об условиях обитания известны только с места добычи голотипа.

2. Сем. POROLEDIDAE Scarlato et Starobogatov, 1979

Раковина гляцевая, уплощенная, сильно удлинённая. Макушки расположены на границе $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ длины раковины. Зубы замка короткие, прямые, расположенные под небольшим углом к направлению протяжения замочной площадки. Передний ряд зубов много короче заднего и отделен от него под макушкой резилифером. Перламутровый слой отсутствует. Сифоны развиты, хотя мантийный синус обычно почти не заметен.

1. Род POROLEDA Tate, 1893

Tate, 1893, J. Roy. Soc. N. S. Wales, 27: 186.

Типовой вид: *Scaphula lanceolata* Hutton, 1885.

Раковина по форме напоминает *Nuculana*, однако менее выпуклая и более вытянутая. Макушки маленькие, расположены кпереди от границы передней трети длины раковины. Периостракум блестящий. Концентрическая скульптура отсутствует либо слабо развита только на передней части раковины. Замочный край почти прямой или имеет лишь слабый изгиб.

1. *Poroleda uschakovi* Scarlato, sp. nov.; фот. 84—87.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 2843) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море, у южн. Камчатки, на глубине 135 м, на илистом грунте, при $T\ 0.4^\circ$ и $S\ 32.79\text{‰}$ (IX).

Просмотрено 7 проб (43 экз.).

Раковина очень тонкая, немного просвечивающая, сильно уплощенная, ее передняя часть неравномерно закруглена, ростр длинный, изогнутый кверху. Макушки маленькие, заостренные, слабо выступающие, расположены немного кпереди от границы передней трети раковины. Периостракум с лаковым блеском, немного иридирующий, светло-оливковый. От макушек книзу и немного кпереди идет узкий, слабо различимый луч. Кзади от макушек идет один острый гребень, четко ограничивающий длинный щиток; лунка узкая и длинная. Внутренняя поверхность ростра гладкая, без горизонтального валика, как у *Nuculana*. Связочная ямка маленькая, косая, примыкает к заднему ряду зубов. Около связочной ямки 3 зуба переднего ряда замка и 9 зубов заднего ряда вытянуты и имеют пластинчатую форму. Передняя часть переднего ряда зубов заметно отодвинута книзу от верхнего края створки. Размеры голотипа $19.2 \times 7.5 \times 2.4$ мм, число зубов замка в переднем ряду 19, в заднем — 34.

Вид несколько изменчив: непостоянны очертания раковины, особенно степень оттянутости и изогнутости кверху ее ростра; окраска раковины

варьирует от светло-оливковой до оливково-желтоватой; некоторые экземпляры на верхнепередней части створок и в области макушек несут по несколько тонких острых концентрических ребрышек; количество и степень развитости пластинчатых зубов в обоих рядах непостоянно. Наибольший экземпляр, добытый вместе с голотипом, имеет длину 21.1 мм.

От близкого вида *P. ikebei* (Suzuki et Kanehara, 1936) четко отличается неравномерной закругленностью переднего края, изогнутым кверху ростром и большими размерами.

Распространение. Эндемик Охотского моря, отмечен у вост. Сахалина и у зап. Камчатки.

Экология. Сублиторально-верхнебатиальный вид. Селится преимущественно на илистом, реже на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки. Отмечен на глубине 135—664 м, при T от -0.3 до 2.2° и S 32.79—33.89‰ (VII—IX).

Вид назван в честь проф. П. В. Ушакова, много сделавшего для изучения Охотского моря. Все просмотренные экземпляры собраны лично им.

2. Отряд SOLEMYIDA Newell, 1965

Замок криптодонтный или нуцинеллоидный. Структура внутреннего слоя раковины гомогенная. Листки жабр лежат в одной плоскости, параллельной сагиттальной плоскости тела. Желудок лишен дорсального выступа и мышечного гребня. Печень открывается двумя отверстиями, которые медиовентрально в припищеводной части иногда сливаются в общий атриум. Ротовые лопасти с короткими щупальцевидными придатками. Зарывающиеся формы.

1. Подотряд NUCINELLINA Scarlato et Starobogatov, 1971

Замок нуцинеллоидный. Желудок с сильно развитой хитиноидной выстилкой. Печень открывается двумя отверстиями, сливающимися в общий атриум, расположенный на вентральной стороне позади отверстия пищевода.

1. Надсем. HUXLEYIOIDEA Scarlato et Starobogatov, 1971

1. Сем. HUXLEYIOIDAE Scarlato et Starobogatov, 1971

Раковина маленькая округло-овальная, равностворчатая. Лигament внутренний, находится в ямке на замочной площадке против макушек. Ряд однородных зубов замка и передний зуб расположены впереди резиллифера. Имеются два аддуктора. Мантийная линия без синуса. Сем. *Huxleyioidae* включает современные роды *Huxleyia* A. Adams, 1860 и *Diabolica* Jousseaume, 1897.

Род HUXLEYIA A. Adams, 1860

A. A d a m s, 1860, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 5 : 303.

Типовой вид: *Huxleyia sulcata* A. Adams, 1860.

Раковина маленькая, округло-овальная. Макушки опистогирные. Лигament внутренний, расположен в ямке под макушкой позади ряда однородных малочисленных зубов замка. Впереди имеется один длинный зуб, параллельный краю створки. Аддуктора два.

1. *Huxleyia pentadonta* Scarlato, sp. nov.; рис. 117.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 5987) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море к западу от Шумшу (Курильские острова), на глубине 67 м, на илисто-песчаном грунте, при $T\ 1.72^{\circ}$ и $S\ 33.04\text{‰}$ (VII).

Просмотрена 1 проба (2 экз.).

Раковина маленькая, округло-овальная, скошенная, довольно выпуклая. Макушки выступающие, расположены кзади от середины раковины. Периостракум зеленоватый, более светлый в области макушек. Створки покрыты очень тонкими концентрическими желобками. Лунка и щиток не выражены. Каждая створка имеет по 5 однородных зубов замка; впереди них на правой створке расположен 1 длинный зуб, параллельный краю створки, на левой створке ему соответствует углубление. Резилифер округлый, расположен непосредственно позади зубов. Размеры голотипа $2.7 \times 2.4 \times 1.8$ мм.

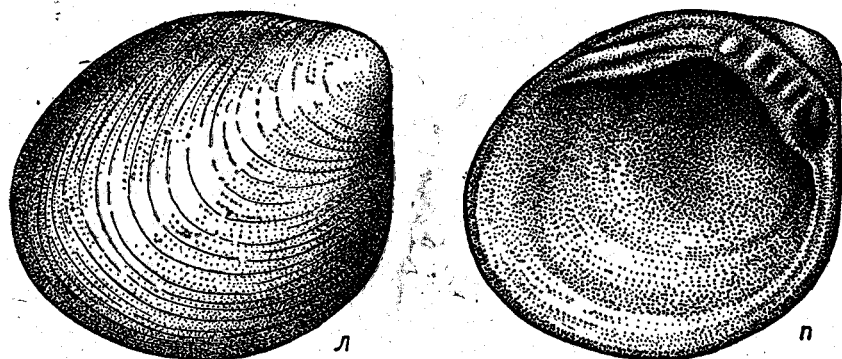


Рис. 117. *Huxleyia pentadonta* Scarlato, sp. nov. ($\times 15$), г о л о т и п, Охотское море, западнее о. Шумшу.

Судя по 2 экз., форма раковины несколько варьирует. Не постоянно местоположение длинного зуба: у голотипа он на правой створке, а у второго экземпляра, добытого совместно с голотипом, он на левой створке. Размеры второго экземпляра $2.9 \times 2.6 \times 2.0$ мм. Раковины обоих экземпляров почти сплошь покрыты слоем железистых соединений коричневого цвета.

От близкого вида *H. sulcata* A. Adams, обитающего у Кюсю, Сикоку, и южн. Хонсю (Habe, 1953, 1958a), четко отличается относительно более округлой формой раковины и наличием 5 (вместо 6) однородных зубов замка.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид, отмечен лишь в Охотском море у средн. Курильских островов.

Экология. Элиторальный вид, условия обитания известны только с места сбора голотипа.

2. Надотряд AUTOBRANCHIA Grobben, 1894

Замок прегетеродонтного или гетеродонтного типа, иногда лишенный зубов (дизодонтный, десмодонтный). Структура внутреннего слоя раковины перламутровая, перекрещенно-пластинчатая, листоватая или сложная. Жабры с сильно вытянутыми листками (филаментами), образующими нисходящее и восходящее колено, и прикрепленные своей осью, от которой отходят листки, к телу между основанием ноги и мантией. Большой тифлозоль сильно развит и глубоко вдается в желудок в сопровождении кишечной борозды. Печень открывается в желудок большим числом отверстий, иногда

расположенных в стенках коротких общих протоков. Нога клиновидная, лишенная плоской подошвы, у молодых особей всегда с биссусом; у прикрепленных форм биссус сохраняется и во взрослом состоянии; иногда нога редуцирована (чаще у прикрепленных форм). По способу питания — фильтраторы или собиратели-грунтоеды, но и в этом случае пищевые частицы отфильтровываются на жабрах.

1. Отряд MYTILIDA Ferussac, 1822

Замок циртодонтный, лимопсидный, дизодонтный, таксодонтный, птери-неоидный; иногда зубы утрачиваются полностью; передняя ветвь замочного края всегда редуцирована и может быть замещена либо передней частью задней ветви (у аркоидов), либо разрастанием переднего края (ушки некоторых птериоидов). Структура внутреннего слоя раковины перламутровая, перекрещенно-пластинчатая или листоватая. Жабры со свободными филементами. Желудок митилоидного типа: большой тифлозоль S-образно изогнут, так что конечная его часть лежит впереди левого кармана, а между ними располагается массивная осевая складка. Дивертикулы печени открываются в левый карман (в виде ряда или группы) и образуют ряд отверстий с правой стороны вдоль большого тифлозоля. Ротовые лопасти типа 1 и 3 (по: Stasek, 1963). По способу питания — фильтраторы, часто с биссусным прикреплением или цементацией.

1. Подотряд MYTILEINA Ferussac, 1822

Замок циртодонтный, лимопсидный, дизодонтный и таксодонтный (аркоидный). Структура внутреннего слоя раковины перекрещенно-пластинчатая, листоватая, реже перламутровая. Желудок по ходу большого тифлозоля имеет только сортирующий карман, часть тифлозоля, лежащая в кармане и впереди него, равна задней или не более чем вдвое короче ее.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТРЯДА MYTILEINA

- 1 (10). Замок без зубов или с 3—4 мелкими зубчиками под макушкой.
- 2 (3). Раковина неравносторчатая, часто вытянутая в дорсовентральном направлении, цементирующаяся к субстрату. Макушки занимают среднее положение. Передний аддуктор отсутствует Сем. *Crassostreidae*, с. 253.
- 3 (2). Раковина равносторчатая, округлая, четырехугольно-закругленная или треугольно-закругленная, не цементирующаяся к субстрату. Часто макушки смещены на передний конец или придвинуты к нему. Аддуктора два, часто передний из них мал и прикрепляется вблизи макушек.
- 4 (5). Передний аддуктор прикрепляется на особой пластинке — септе, расположенной у макушки и параллельной плоскости смыкания створок Сем. *Septiferidae*, с. 249.
- 5 (4). Передний аддуктор прикрепляется к стенке раковины.
- 6 (7). Раковина почти цилиндрической формы, с почти параллельными спинным и брюшным краями, макушки заметно отодвинуты от переднего конца Сем. *Lithophogidae*, с. 248.
- 7 (6). Раковина округло-овальная, треугольно-закругленная или четырехугольно-закругленная; если ее спинной и брюшной края приблизительно параллельны, то макушки придвинуты к переднему концу.
- 8 (9). Раковина округло-овальная, оба аддуктора развиты почти одина-

ково, и их отпечатки различаются только по форме и удалены от макушек приблизительно одинаково Сем. *Crenellidae* с. 220.
Подсем. *Crenellinae*.

- 9 (8). Раковина треугольно-закругленная или четырехугольно-закругленная, отпечаток переднего аддуктора придвинут к макушке Сем. *Mytilidae*, с. 222.
- 10 (1). Замок со значительным числом однородных зубов.
- 11 (14). Раковина округлая, замочная площадка изогнута.
- 12 (13). Лигаментная площадка с шевронообразными бороздами Сем. *Glycymerididae*, с. 250.
- 13 (12). Лигаментная площадка без шевронообразных борозд Сем. *Limopsidae*, с. 217.
- 14 (11). Раковина вытянута в переднезаднем направлении, замочная площадка прямая (надсем. *Arcoidea*).
- 15 (16). Раковина умеренно толстостенная, длина замочного края почти равна всей длине раковины Сем. *Arcidae*, с. 252.
- 16 (15). Раковина обычно толстостенная, длина замочного края заметно меньше длины всей раковины Сем. *Anadaridae*, с. 251.

1. Надсем. LIMOPSOIDEA Dall, 1895

1. Сем. LIMOPSIDAE Dall, 1895

Раковина косо-овальная или округлая, реже по форме приближается к трапецевидной или треугольной, несет радиальную скульптуру или гладкая. Макушки занимают среднее положение либо сдвинуты кпереди. Связочная ямка расположена под макушками и разделяет передний и задний ряды таксодонтных зубов; эти ряды могут быть равны или не равны между собою.

1. Род LIMOPSIS Sassi, 1827

Sassi, 1827, Giorn. ligustico di scienze, lettere, ed arti, 1, 5: 476.
Типовой вид: *Arca aurita* Brocchi, 1814.

Раковина скошенно-овальная с более короткой передней частью. Макушки маленькие. Створки покрыты радиальными ребрами или радиально исчерченны, реже имеют концентрические ребра. Периостракум обычно густо покрыт волосовидными выростами. Связочная ямка треугольная, разделяет передний и задний ряды немногочисленных зубов замка. Замочная площадка слабо изогнута. Край створок изнутри гладкие или зазубренные. Мантийный синус отсутствует.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА LIMOPSIS

- 1 (2). Вдоль задней части спинного края раковины между створками имеется узкая глубокая щель, стенки которой покрыты периостракумом 2. Подрод *Empleconia*.
3. *L. (E.) vaginatus*.
- 2 (1). Вдоль задней части спинного края створки смыкаются плотно, щели не образуют 1. Подрод *Limopsis* s. str.
- 3 (4). Раковина выпуклая. Внутренняя поверхность створок выше мантийной линии несет тонкую радиальную исчерченность. Длина взрослых особей не превышает 18 мм 1. *L. (L.) kurilensis*.
- 4 (3). Раковина умеренно выпуклая. Внутренняя поверхность створок без тонкой радиальной исчерченности. Длина взрослых особей всегда больше 18 мм (до 28 мм).

- 5 (6). Замочная площадка сравнительно более широкая и более изогнутая, зубы замка относительно более крупные (см. фот. 138—140) 2а. *L. (L.) uwadokoi uwadokoi*.
 6 (5). Замочная площадка сравнительно менее широкая и менее изогнутая, зубы замка относительно менее крупные (см. фот. 141—145) 2б. *L. (L.) uwadokoi iturupica*.

1. Подрод LIMOPSIS Sassi, 1827

Раковина умеренно скошенная. Вдоль задней части спинного края раковины створки плотно смыкаются не образуя щели.

1. *Limopsis (Limopsis) kurilensis* Scarlato, sp. nov.; рис. 32, фот. 137.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 6265) добыт Ю. И. Галкиным в 1948 г. на э/с «Топорок» в районе к востоку от о-ва Итуруп, на глубине 143 м, на песчаном грунте с примесью гравия.

Просмотрено 6 проб (21 экз.).

Раковина небольшая, довольно крепкая, выпуклая. Периостракум светло-коричневый со сравнительно короткими волосовидными выростами. Под периостракумом створки покрыты только тонкими линиями нарастания. Внутренняя поверхность створок выше мантийной линии покрыта тонкой радиальной исчерченностью, являющейся следами перемещения отпечатков мантийных мышц. К отпечатку переднего мускула-замыкателя от макушки идет невысокий гребень. Размеры голотипа $12.5 \times 12.0 \times 7.3$ мм, число зубов замка в переднем ряду 7, в заднем — 6.

Очертания раковины варьируют слабо. Число зубов замка у взрослых особей изменяется в переднем ряду от 7 до 10, в заднем — от 6 до 8. Наибольший экземпляр, добытый в районе между островами Уруп и Симушир, имеет размеры $17.6 \times 17.0 \times 9.5$ мм.

От *L. uwadokoi* s. l. четко отличается меньшими размерами, более выпуклой раковиной и тонкой радиальной исчерченностью внутренней поверхности створок.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает у Курильских островов, от Парамушира до Итурупа, и у Малой Курильской гряды.

Экология. Элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на песчаном грунте с примесью гравия, гальки и камней. Отмечен на глубине 126—253 м, при $T\ 2.1-6.9^\circ$ (IX).

2а. *Limopsis (Limopsis) uwadokoi uwadokoi* Oyama, 1951; фот. 138—140.

Limopsis uwadokoi O y a m a, 1951 : 151, fig. 8; H a b e, 1953 : 202, pl. 29, fig. 6, 15; O k u t a n i, 1962 : 14, pl. 2, fig. 4; K i r a, 1959 : 112, pl. 44, fig. 3; 1962 : 125, pl. 45, fig. 3.

Просмотрено 8 проб (25 экз.).

Раковина средней величины, довольно крепкая, умеренно выпуклая. Периостракум светло-коричневый, с длинными волосовидными выростами, особенно развитыми у нижнего края створок. Под периостракумом может быть различима слабая радиальная исчерченность. Соотношение числа зубов замка переднего и заднего рядов варьирует: у крупных особей соответственно может быть — 8 и 8, 8 и 6, 9 и 7 зубов. Внутренняя поверхность створок гладкая. Наибольший экземпляр, добытый в сев. части Охотского моря, имеет размеры $26.0 \times 24.5 \times 14.0$ мм. Из зал. Сагами (о. Хонсю) известен экземпляр длиной 32.0 мм. В Японском море представители вида мельчают.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина и

сев.-зап. Хоккайдо; у вост. Хоккайдо и сев.-вост. Хонсю (Okutani, 1962, и по колл. ЗИН АН СССР); в Охотском море — в районе к сев.-вост. от сев. Сахалина и против зап. Камчатки; у Курильских островов к югу до прол. Фриза. Голотип (вымерший) добыт на о-ве Хонсю, на п-ве Босо.

Палеонтологические находки. См. место сбора голотипа.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный вид. Селится на иристо-песчаном грунте, реже на песчаном или илистом, обычно с примесью гравия, гальки, камней или конкреций. Отмечен в Японском море на глубине 93—320 м; у вост. Хоккайдо и сев.-вост. Хонсю — на 90—870 м (Okutani, 1962, и по колл. ЗИН АН СССР); в Охотском море — на 235—500 м, при T от — 0.2 до 1.6° и S 33.40—33.75‰ (VII—IX); у Курильских островов — на 213—248 м.

26. *Limopsis (Limopsis) uwadokoi iturupica* Scarlato, subsp. nov.; фот. 141—145.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 6257) добыт автором в 1949 г. на э/с «Топорок» в районе к востоку от о-ва Итуруп на глубине 414 м, на песчаном грунте с примесью гравия. Просмотрено 2 пробы (40 экз.).

Очертания раковины и средние размеры такие же, как и у номинативного подвида. Четко отличается сравнительно более узкой и менее изогнутой замочной площадкой и относительно менее крупными зубами замка. На правой створке голотипа число зубов замка в переднем ряду 9, в заднем — 5. Размеры голотипа 28.5×24.5×12.5 мм.

Число зубов замка у взрослых особей изменяется в переднем ряду от 8 до 10, в заднем — от 5 до 9.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский подвид, отмечен лишь у вост. берега Итурупа, см. место сбора голотипа.

Экология. Верхнебатиальный вид, условия обитания известны только с места сбора голотипа.

2. Подрод EMPLICONIA Dall, 1908

Dall, 1908: 393.

Типовой вид: *Limopsis vaginatus* Dall, 1891.

Раковина сильно скошена. Вдоль задней части спинного края раковины между створками имеется узкая глубокая щель.

3. *Limopsis (Empleconia) vaginatus* Dall, 1891; рис. 53, фот. 146—149.

Limopsis vaginatus Dall, 1891: 190; 1895: 713, pl. 25, fig. 3, 6, 7; Bernard, 1967: 24; — (*Empleconia*) *vaginatus* Dall, 1921: 16; Oldroyd, 1924: 44; pl. 14, fig. 2, 3; La Rocque, 1953: 30.

Просмотрено 5 проб (50 экз.).

Раковина средней величины, довольно крепкая, умеренно выпуклая. Периостракум светло-коричневый, с длинными волосовидными выростами, особенно развитыми у нижнего края створок. Под периостракумом различима тонкая радиальная истерченность. Вдоль задней части спинного края между створками имеется узкая глубокая щель, стенки которой покрыты периостракумом с волосовидными выростами (это четко видно при рассмотрении створки изнутри, см. фот.). Соотношение числа зубов замка переднего и заднего рядов варьирует: например, две крупные одинаковой величины особи имеют соответственно — 11 и 5, 9 и 7 зубов. Внутренняя поверхность створок гладкая. Наибольший экземпляр, добытый в Беринговом море, имеет размеры 36.5×27.0×18.3 мм.

Распространение. Эндемик Берингова моря, высокобореальный вид. Обитает у Командорских островов, у м. Олюторского, у вост. Алеутских

островов — Унимака и Уналашки (Dall, 1891, 1895). Типовое местонахождение: у о-ва Уналашка.

Экология. Элиторально-абиссальный, преимущественно батимальный вид. Селится на песчаном грунте (Dall, 1895). Отмечен в Беринговом море, у Командорских островов, на глубине 900 м (створки), у м. Олюторского — на 230—400; в районе к северу от о-ва Уналашка — 166°30' з. д. — на 362 м, при Т около 3.5°; в других частях ареала — на 144—3357 м (Dall, 1895).

2. Надсем. MYTILOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. CRENELLIDAE Gray, 1840

Раковина округло-овальная или неправильно-овальная. Макушки прогогирные, занимают почти среднее положение или сдвинуты вперед. Створки гладкие или несут радиальную скульптуру.

1. Подсем. CRENELLINAE Gray, 1840

Раковина округло-овальная, вытянутая в дорсовентральном направлении. Макушки занимают среднее или почти среднее положение. Створки покрыты тонкой радиальной скульптурой. Оба аддуктора развиты почти одинаково, их отпечатки различаются только по форме и удалены от макушек приблизительно одинаково.

1. Род CRENELLA Brown, 1827

Brown, 1827, Illustr. Conch. Great Brit., 1: pl. 31, fig. 12—14.
Типовой вид: *Mytilus decussatus* Montagu, 1808.

Раковина маленькая, выпуклая, покрыта тонкими радиальными ребрышками. Лигамент короткий, несколько погруженный. Изнутри створки с тонким парламутровым слоем, их края зазубрены или гладкие. Нога на конце утолщена и имеет биссусную нить.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА CRENELLA

- 1 (4). Раковина белая, серая или коричневатая, не блестящая. Радиальная скульптура выражена хорошо.
- 2 (3). Ребрышки радиальной скульптуры сравнительно тонкие (см. рис. 118) 1a. *C. decussata decussata*.
- 3 (2). Ребрышки радиальной скульптуры сравнительно утолщенные и расположены относительно реже (см. рис. 119) 1b. *C. decussata laticostata*.
- 4 (1). Раковина оливкового или желтоватого цвета, блестящая. Радиальная скульптура выражена слабо 2. *C. leana*.

1a. *Crenella decussata decussata* (Montagu, 1808); рис. 60, 118.

Mytilus decussatus Montagu, 1808, Test. Brit. Suppl.: 69. *Crenella decussata* Ушаков, 1953: 262; Филатова, 1957a: 52; Oskelmann, 1958: 51; Abbott, 1960: 350; Ziegelmeier, 1962: 32, Taf. 5, Abb. 2; Habe, Ito, 1965a: 110; Петров, 1966: 204, рис. 108, табл. 12, рис. 11—13; — *decussata* Скарлато, 1960: 63, рис. 34, табл. 1, рис. 2, список синонимов и литературы до 1955 г.; Nordsieck, 1969: 30, Taf. 4, Fig. 20.20.

Просмотрено 14 проб (70 экз.) из дальневосточных морей.

Раковина маленькая, выпуклая, округло-овальная, серая или коричневатая, неблестящая. Поверхность створок покрыта хорошо выраженными

тонкими радиальными ребрышками и делится на три поля: среднее, самое большое, несет радиальные ребрышки, которые умножаются как путем раздвоения, так и образованием вставочных ребрышек; переднее и заднее поля значительно меньшей площади, оба несут параллельные ребрышки. Края створок изнутри зазубрены. Непосредственно под макушкой на краю створок также имеются зубчики. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у юго-вост. Сахалина, имеет размеры $3.4 \times 4.1 \times 2.4$ мм. Моллюски среднего размера в советских дальневосточных морях имеют высоту раковины 2.5—3.5 мм, у южной границы ареала моллюск мельчает; аналогичная закономерность замечена и в Атлантическом океане (Jensen, 1912).

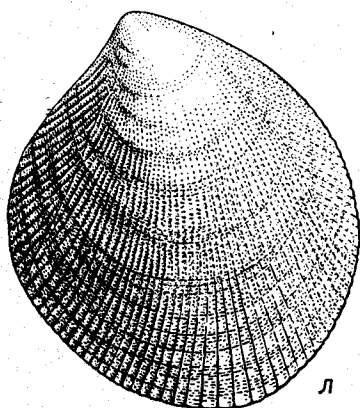


Рис. 118. *Crenella decussata decussata* (Montagu) ($\times 25$), Берингово море.

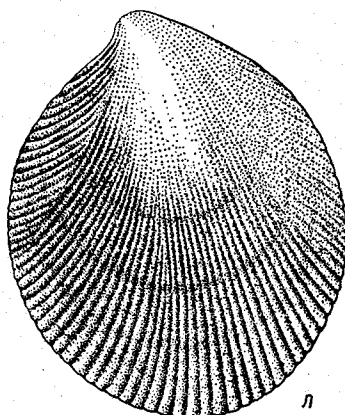


Рис. 119. *Crenella decussata laticostata* Scarlato ($\times 25$), Японское море.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический подвид. В Тихом океане обитает в Охотском море — у вост. Сахалина и у о-ва Ионы; у Курильских островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море; у Сев. Америки к югу до Сан-Педро — $33^{\circ}44'$ с. ш. (Abbott, 1960). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском, в последнем редок (Филатова, 1957а); у зап. и юго-вост. Гренландии, у Исландии, Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от Лабрадора к югу до м. Гаттерас — $35^{\circ}15'$ с. ш.; у Европы — к югу до Англии, к востоку до прол. Каттегат (Ockelmann, 1958; Ziegelmeier, 1962). Типовое местонахождение: у берегов Шотландии.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: шт. Калифорния, Чукотка, вост. Мурман, север Русской равнины, Шпицберген (Кузнецов, 1948; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-батиальный подвид. Селится на песчаном и илесто-песчаном грунте, иногда с примесью гальки. В дальневосточных морях отмечен на глубине 6—185 м при T от -1.8 до 18.0° и S 32.8—33.4‰ (VIII—IX). В атлантическом секторе Арктики отмечен на глубине 2—1100 м (Ockelmann, 1958).

16. *Crenella decussata laticostata* Scarlato, 1960; рис. 119.

Скарлато, 1960 : 65, рис. 34, табл. 1, рис. 3.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7140) добыт А. В. Ивановым на э/с «Россинант» в 1931 г. в зал. Петра Великого, на глубине 67 м, на песчаном грунте.

Просмотрено 13 проб (около 60 экз.).

Отличается от номинативного подвида светло-серой окраской, более вытянутой по вертикали раковиной, сравнительно более утолщенными и реже расположенными ребрышками радиальной скульптуры. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $3.5 \times 4.4 \times 2.5$ мм.

Возможно, что близкой формой является *C. yokoymatai* Nomura, 1922, которая описана по ископаемым материалам с Японских островов.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает в Японском море в зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; у южн. и сев. Курильских островов.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на песчаном и илисто-песчаном грунте. Отмечен на глубине 40—130 м (в зал. Петра Великого — на 67 м), при $T\ 1-10^{\circ}$ (VIII—IX).

2. *Crenella leana* Dall, 1897; рис. 120.

Dall, 1897b : 4, pl. 1, fig. 6, 7; 1921 : 24; Oldroyd, 1924: 80; Скарлато, 1960 : 65, рис. 31, табл. 1, рис. 4.

Просмотрено 5 проб (20 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, округло-овальная, блестящая, оливкового или желтоватого цвета. Поверхность створок покрыта слабо выраженными, тонкими радиальными ребрышками, расположенными таким же образом, как у *C. decussata decussata*. Края створок изнутри зазубрены. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет высоту 4.3 мм.

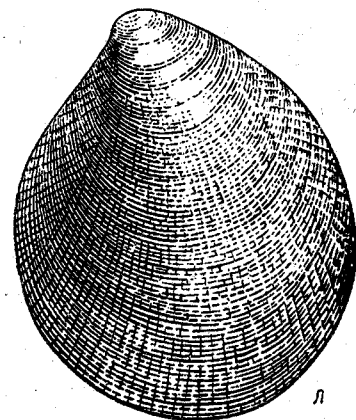


Рис. 120. *Crenella leana* Dall ($\times 25$), Японское море, зал. Петра Великого.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого; у сев. Курильских островов; у Алеутских островов; в зал. Аляска у о-ва Мидлтон (Dall, 1921). Типовое местонахождение: у о-ва Мидлтон.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном грунте. В советских дальневосточных морях отмечен на глубине 30—170 м (в зал. Петра Великого — на 110—170 м). В частности, у сев. Курильских островов добыт при $T\ 4.8^{\circ}$ (VII).

2. Сем. MYTILIDAE Rafinesque, 1815

Раковина в большинстве случаев удлинённая, по форме близкая к клиновидной, реже овальная; равностворчатая; гладкая или с радиальной скульптурой, покрывающей всю поверхность либо только часть ее. Макушки сдвинуты от середины к суженной передней части раковины или совпадают с ее передним концом. Имеется узкое биссусное зияние. Периостракум обычно блестящий. Замочный край либо лишен зубов, либо имеет поперечную насечку, реже слабо развитые зубчики впереди, а иногда и позади лигамента. Лигамент наружный, может быть более или менее погруженным. Изнутри створки обычно перламутровые. Передний аддуктор значительно меньше заднего и сильно сдвинут к переднему краю створок.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ
СЕМ. MYTILIDAE

- 1 (4). Макушки совпадают с передним концом раковины 3. Подсем. Mytilinae.
- 2 (3). Раковина покрыта только линиями нарастания. Края створок изнутри не зазубрены 8. Род Mytilus.
- 3 (2). Раковина помимо линий нарастания покрыта тонкой радиальной штриховкой, соответственно которой края створок изнутри мелко зазубрены 9. Род Crenomytilus.
- 4 (1). Макушки приближены к переднему концу раковины, но не совпадают с ним.
- 5 (10). Раковина типичной модиолоидной формы, обычно без радиальной скульптуры. Иногда небольшие радиальные ребра могут быть только на самой передней части раковины (пример: *Musculista senhousia*) 2. Подсем. Modiolinae.
- 6 (7). Раковина маленькая, тонкая, полупрозрачная, беловатого или желтоватого цвета 7. Род Dacrydium.
- 7 (6). Раковина покрыта темным периостракумом или несет рисунок из темных лучей.
- 8 (9). Раковина покрыта коричневым периостракумом, иногда с волосовидными выростами 5. Род Modiolus.
- 9 (8). Раковина несет рисунок из коричневатых лучей 6. Род Musculista.
- 10 (5). Раковина неправильно-овальной формы с более или менее развитыми радиальными ребрами или радиальной штриховкой Подсем. 1. Musculinae.
- 11 (12). Поверхность створок поделена на три поля (переднее, среднее и заднее), различающиеся по характеру скульптуры 2. Род Musculus.
- 12 (11). Поверхность створок не поделена на три поля.
- 13 (14). Створки сплошь покрыты хорошо развитыми радиальными ребрами 3. Род Arvella.
- 14 (13). Створки покрыты очень тонкой радиальной скульптурой или радиальной штриховкой. Немногочисленные радиальные ребрышки могут быть только на самой передней части створок.
- 15 (16). Вся поверхность створок равномерно покрыта тончайшими радиальными ребрышками 1. Род Megacrenella.
- 16 (15). На передней части створок несколько слабых радиальных ребер, остальная поверхность створок несет более или менее отчетливую радиальную штриховку 4. Род Vilasina.

1. Подсем. MUSCULINAE Iredale, 1939

Раковина неправильно-овальная. Макушки приближены к переднему краю раковины. Поверхность раковины с более или менее развитой радиальной скульптурой, иногда поделена на три поля, различно скульптурированных. Края створок изнутри обычно зазубрены соответственно наружной скульптуре.

1. Род MEGACRENELLA Habe et Ito, 1965¹

Habe, Ito, 1965b: 28, 44.

Типовой вид: *Crenella columbiana* Dall, 1897.

Раковина небольшая, выпуклая, тонкая, вся ее поверхность равномерно покрыта тончайшими радиальными ребрышками. Края створок изнутри мелко зазубрены.

¹ Ранее род относили к сем. *Crenellidae*, однако строение тела моллюсков, в частности аддукторов, обуславливает перевод его в сем. *Mytilidae*.

1. *Megacrenella tamurai* (Habe, 1955); рис. 29, 121а, б.

Crenella tamurai H a b e, 1955 : 28, pl. 7, fig. 1, 2; — *columbiana* С к а р л а т о, 1960 : 66, рис. 35, табл. 1, рис. 5, частью (non Dall, 1897); — *tamurai* H a b e, 1964a : 167, pl. 50, fig. 10; — (*Megacrenella*) *columbiana* H a b e, I t o, 1965a : 109, pl. 35, fig. 11, part. (non Dall, 1897).

Просмотрено 45 проб (57 экз.).

Раковина тонкая, выпуклая, во взрослом состоянии неправильно-овальная. Молодые особи, не превышающие 4—6 мм в длину, имеют неправильно-округлую раковину. Периостракум зеленовато-серый или зеленовато-коричневый. Макушки выдаются за передний край раковины. Створки покрыты тончайшими, но четкими радиальными ребрышками. Обычно хорошо различимы зоны роста. От макушек кзади и книзу, параллельно ребрышкам, идет очень узкая полоска, лишенная радиальной скульптуры. Края створок изнутри мелко зазубрены. Под макушками края створок утолщены. Наиболь-

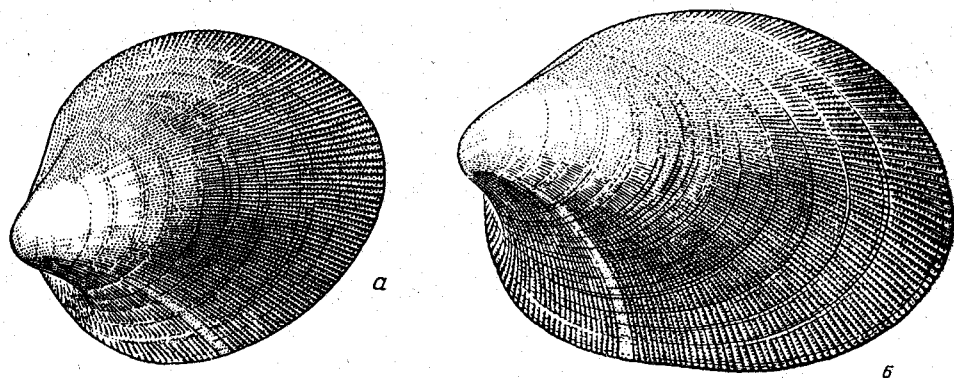


Рис. 121. *Megacrenella tamurai* (Habe) ($\times 25$), Японское море.

Левая створка раковины молодого (а) и старого (б) экземпляров.

ший экземпляр, добытый в Японском море, в районе зал. Петра Великого, имеет размеры $23 \times 31 \times 18$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — у Хоккайдо, у юго-вост. Сахалина, в сев.-зап. части моря и у южн. Камчатки; у сев. Курильских островов; у вост. Камчатки; у Командорских островов; в зап. части Берингова моря у м. Наварин. Типовое местонахождение: у Хоккайдо.

Экология. Элиторально-верхнебатиальный подвид. Селится на илисто-песчаном и илистом грунте. В Японском море отмечен на глубине 63—225 м (в зал. Петра Великого — на 63—70 м), при $T\ 1.1-3.6^\circ$ (VIII—IX); в Охотском море — на 100—418 м, при T от -0.5 до 1.8° и $S\ 33.06\%$ (VII—IX); у вост. Камчатки и в зап. части Берингова моря — на 88—360 м, при $T\ 0.3-3.3^\circ$ (V—X).

2. Род *MUSCULUS* Röding, 1798

Röding, 1798, Mus. Bolten. : 156.

Типовой вид: *Mytilus discors* Linné, 1767.

Поверхность створок поделена на три поля; переднее и заднее с радиальной скульптурой и среднее — без радиальной скульптуры. Лигament погруженный. Края створок изнутри обычно зазубрены.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MUSCULUS

- 1 (4). Среднее поле, кроме линий нарастания, целиком или частично покрыто микроскопическими морщинками. Заднее поле с отчетливыми радиальными ребрами.
- 2 (3). Заднее поле приподнято относительно среднего. Длина раковины не превышает 25 мм 2. *M. corrugatus*.
- 3 (2). Заднее поле не приподнято относительно среднего. Длина раковины до 50 мм и больше 8. *M. niger*.
- 4 (1). Среднее поле покрыто только линиями нарастания. Заднее поле либо покрыто радиальными ребрами, либо гладкое.
- 5 (8). Заднее поле не приподнято относительно среднего.
- 6 (7). Раковина овально-прямоугольной формы. Радиальная скульптура заднего поля в виде четких ребрышек 7. *M. minutus*.
- 7 (6). Раковина овальной формы. Радиальная скульптура заднего поля в виде слабых линий 10. *M. seminudus*.
- 8 (5). Заднее поле немного приподнято относительно среднего.
- 9 (10). Заднее поле несет отчетливую радиальную скульптуру. Задневерхняя часть раковины непомерно велика, отчего вся раковина кажется как бы выгнутой кверху 5. *M. incurvatus*.
- 10 (9). Заднее поле гладкое или несет неотчетливую радиальную скульптуру, которая лучше различима у верхнего края и в области макушек. Раковина кверху не выгнута.
- 11 (12). Раковина сильно удлинена, отношение высоты к длине почти равно 1 : 2 4. *M. impressus*.
- 12 (11). Отношение высоты раковины к ее длине приблизительно равно 2 : 3.
- 13 (16). Задняя часть раковины немного оттянута и не расширена по вертикали.
- 14 (15). Периостракум светло-коричневый. Переднее поле покрыто отчетливыми, редко сидящими радиальными ребрышками. Длина раковины не превышает 20 мм. Обитатель литорали и самого верхнего горизонта сублиторали 3. *M. filatovae*.
- 15 (14). Периостракум черно-коричневый, редко оливково-коричневый. Переднее поле покрыто густо сидящими радиальными ребрышками. Длина раковины до 50 мм и более. Обитатель сублиторали 1. *M. discors*.
- 16 (13). Задняя часть раковины не оттянута и расширена по вертикали.
- 17 (18). Раковина тонкая, хорошо просвечивающая, оливковая или оливково-коричневая. Ее задний край в месте перехода в нижний всегда немного оттянут книзу. Заднее поле покрыто тонкой неотчетливой радиальной штриховкой. Длина раковины не превышает 20—25 мм 9. *M. olivaceus*.
- 18 (17). Раковина плохо просвечивающая или непросвечивающая, коричневая или черно-коричневая. Оттянутость книзу заднего края в месте его перехода наблюдается только у старых крупных особей. Заднее поле гладкое или имеет следы радиальной скульптуры у верхнего края и в области макушек. Длина раковины до 70 мм 6. *M. laevigatus*.

1. *Musculus discors* (Linné, 1767); рис. 122.

Mytilus discors Linné 1767 : 1159. *Modiolaria discors* Г о р б у н о в, 1952 : 232, частью. *Musculus discors discors* Ф и л а т о в а, 1957a : 53; — — *substriata* Ф и л а т о в а, 1957a : 53; — *discors* A b b o t t, 1960 : 355, pl. 28, fig. e; H a b e, I t o, 1965a : 114, pl. 37, fig. 9, 10; П е т р о в, 1966 : 202, рис. 106, табл. 12, рис. 10; N o r d s i e c k, 1969 : 35, Taf. 5, Fig. 23. 00; — (*Musculus*) *discors* С к а р л а т о, 1960 : 82, рис. 42, табл. 3, рис. 3, список синонимов и литературы до 1955 г.

Просмотрена 61 проба (230 экз.).

Раковина выпуклая, ее задняя часть немного оттянута и не расширена по вертикали. Периостракум черно-коричневый или оливково-коричневый, блестящий, иногда с сине-фиолетовым отливом. Переднее поле створок несет радиальные ребра, среднее — гладкое, заднее — также гладкое или покрыто слабой радиальной исчерченностью, которая лучше выражена в области макушек и верхнего края. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры $53 \times 29 \times 26$ мм. Замечено, что крупные экземпляры связаны с более холодными водами. Длина моллюсков среднего размера в советских дальневосточных морях — 20—40 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра

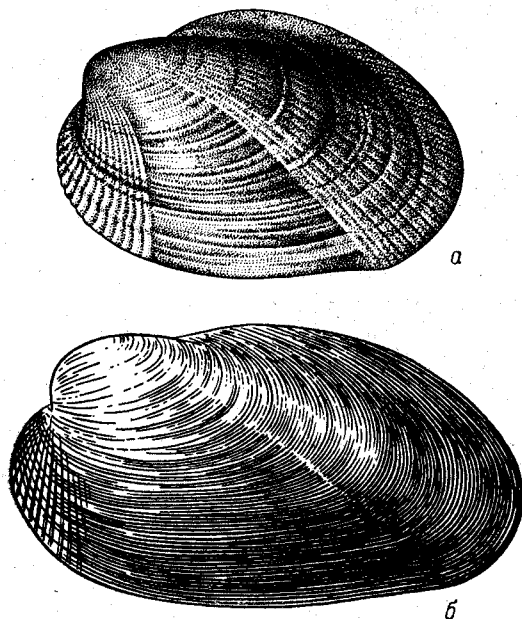


Рис. 122. *Musculus discors* (Linné) ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море.

Левая створка раковины типичного (а) и старого (б) экземпляров.

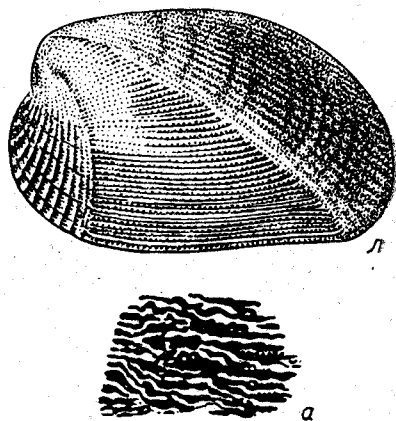


Рис. 123. *Musculus corrugatus* (Stimpson) ($\times 3$), Охотское море.

а — микроструктура среднего поля раковины.

Великого, и у зап. Сахалина; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951); в Охотском море — распространен широко; у Курильских и Командорских (Dall, 1887a) островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море — распространен широко; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Abbott, 1960). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957a), в море Бофорта (Soot-Ryen, 1932 : 20); у зап. и вост. Гренландии (Петров, 1966). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до прол. Лонг-Айленд — $41^{\circ}05'$ с. ш. (Abbott, 1960); у Европы и сев. Африки, к югу до Мадейры и островов Зеленого Мыса — $14^{\circ}43'$ с. ш. (Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение автору не известно.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Шпицберген, Чукотка, вост. Канада, сев.-вост. США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илисто-песчаном, реже на каменисто-галечном грунте. В Японском море отмечен на глубине 34—80 м, при T около 4.5° (VIII). На Южно-Курильском мелководье — на 30 м, при T 11.7° (VIII). В Охотском море — на 19—66 м, при T от -0.6 до 8.8° (VIII—X). В Беринговом море — на 11—142 м, при T 0.2 — 9.0° (VII—IX).

2. *Musculus corrugatus* (Stimpson, 1851); рис. 123.

Mytilus corrugatus Stimpson, 1851 : 12. *Modiola corrugata* Горбунов, 1952 : 235. *Musculus corrugatus* Ушаков, 1953 : 262; Филатова, 1957а : 53; Mac Ginitie, 1959 : 158, pl. 4, fig. 11, pl. 18, fig. 7, pl. 21, fig. 4; Nabe, Ito, 1965а : 115, pl. 37, fig. 12; Петров, 1966 : 201, рис. 105, табл. 12, рис. 8, 9; Nord sieck, 1969 : 36; — (*Musculus*) *corrugatus* Скарлато, 1960 : 86, рис. 45, табл. 4, рис. 5 (список синонимов и литературы до 1955 г.).

Просмотрена 81 проба (около 200 экз.).

Раковина небольшая, выпуклая, ее задний край при переходе в нижний немного оттянут. Периостракум коричневый или оливковый. Иногда задняя часть раковины окрашена светлее передней. Переднее поле несет радиальные ребрышки, среднее — помимо линий нарастания покрыто микроскопической морщинистостью, заднее поле, которое заметно приподнято относительно среднего и резко от него отграничено, несет четкие радиальные ребрышки; при этом, если линии нарастания, покрывающие раковину, выражены резко, заднее поле имеет сетчатую скульптуру. Наибольший экземпляр, добытый в Беринговом море, имеет размеры $25 \times 15 \times 13$ мм. Из Чукотского моря известен экземпляр длиной 28 мм (Горбунов, 1952).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане распространен в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — распространен широко, однако отсутствует у сев. Хоккайдо; у Курильских островов, к югу до прол. Екатерины — $44^{\circ}25'$ с. ш.; у вост. Камчатки; в Беринговом море — распространен широко; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1924). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева моря, где встречается редко, до Чукотского (Филатова, 1957а); море Бофорта, в южных проливах Канадского Арктического архипелага до Батерст-Инлет — 108° з. д. и в Гудзоновом проливе (Dall, 1919, 1924); у зап. Гренландии к северу до м. Йорк — 75° с. ш., Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа (по колл. ЗИН АН СССР). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до м. Гаттерас — $35^{\circ}15'$ с. ш. (Jensen, 1912) (у берегов Европы отсутствует). Типовое местонахождение: у атлантического берега Сев. Америки, у м. Кейп-Код.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Чукотка, юго-вост. Канада, шт. Мэн, США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. В советских дальневосточных морях селится на различных грунтах, преимущественно на илесто-песчаном и илестом. В Японском море отмечен на глубине 60—240 м (у зал. Петра Великого — на 84 м), при $T\ 1.0-2.7^{\circ}$ (VII—XI); в Охотском море — на 23—264 м, при T от -1.7 до 6.0° (VIII—X); у вост. Камчатки — на 114—195 м, при $T\ 0.5-0.6^{\circ}$ (V); в Беринговом море — на 24—81 м, при $T\ 0.4-1.4^{\circ}$ (VIII); в Чукотском море — на 20—68 м, при T от -1.8 до 0.14° (VIII—IX). Обычно встречается единично, скоплений не образует.

3. *Musculus filatovae* Scarlato, 1955; рис. 124.

Скарлато, 1955 : 189, табл. 50, рис. 3; — (*Musculus*) *filatovae* Скарлато, 1960 : 83, рис. 43, табл. 4, рис. 7; Скарлато, Иванова, 1974 : 302.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7376) добыт Е. А. Кордаковой в 1929 г. у Командорских островов, в ванне на скалистой литорали.

Просмотрено 18 проб. (58 экз.).

Раковина умеренно или сильно выпуклая, ее задняя часть немного оттянута книзу. Периостракум желтовато- или зеленовато-коричневый. Переднее поле несет отчетливые, сравнительно редко расположенные радиальные ребрышки, среднее — гладкое; заднее поле покрыто более или менее ясной

радиальной исчерченностью. Наибольший экземпляр, добытый также на Командорских островах, имеет размеры $20.0 \times 13.0 \times 10.5$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает в Охотском море — у Шантарских островов; у сев. Курильских островов — у Парамушира; у вост. Камчатки — в Авачинской губе; у Командорских островов.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на скалистом и каменистом грунте. На Шантарских и Курильских островах отмечен в среднем и нижнем горизонтах литорали, а также в самой верхней сублиторали в зарослях ламинарий и других водорослей.

4. *Musculus impressus* (Dall, 1907); рис. 125.

Modiolaria impressa Dall, 1907: 172; Oldroyd, 1924: 75, pl. 11, fig. 4, 5. *Musculus impressus* Dall, 1924: 23, pl. 3, fig. 6, 7; — (*Musculus*) *impressus* Скарлато, 1960: 86, рис. 44, табл. 4, рис. 2.

Просмотрено 2 пробы (3 экз.).

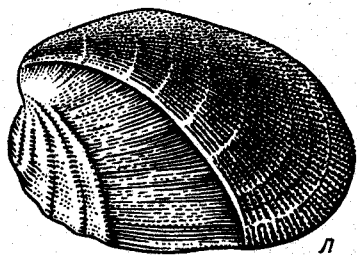


Рис. 124. *Musculus filatovae* Scarlato ($\times 2\frac{3}{5}$), Охотское море.

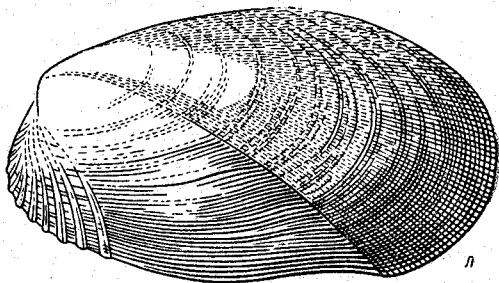


Рис. 125. *Musculus impressus* (Dall) ($\times 4$), у северных Курильских островов.

Раковина выпуклая, сравнительно тонкая, имеет характерную форму, что обусловлено вытянутостью раковины в длину (отношение высоты к длине почти равно 1 : 2) и очертанием нижнего края, который в месте выхода биссуса выгнут, а дальше кзади вогнут. Макушки почти совсем не выступают. Периостракум зеленовато-оливковый или зеленовато-коричневый. Переднее поле створок несет около 6 радиальных ребрышек, среднее — гладкое; заднее поле несколько приподнято относительно среднего и покрыто тончайшей радиальной штриховкой. Несмотря на отсутствие скульптуры на заднем поле, его верхний край изнутри позади лигамента имеет ряд отчетливых зубчиков. Наибольший экземпляр, добытый у сев. Курильских островов, имеет размеры $17.0 \times 9.5 \times 8.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает у сев. Курильских островов, в прол. Четвертом Курильском; в Беринговом море — на банке Петрел (Dall, 1924). Типовое местонахождение: банка Петрел.

Экология. Элиторальный вид. У сев. Курильских островов отмечен на скалисто-каменистом грунте, на глубине 100—130 м.

5. *Musculus incurvatus* Scarlato, 1960; рис. 126.

Musculus (Musculus) incurvatus Скарлато, 1960: 87, рис. 44, табл. 4, рис. 4. Голотип (ЗИН АН СССР, № 7392) добыт в 1952 г. на э/с «Витязь» в Охотском море у п-ва Пьягина — $59^{\circ}05'$ с. ш., $154^{\circ}50'$ в. д., на глубине 62 м, на твердом грунте. Просмотрена 1 проба (2 экз.).

Раковина небольшая, выпуклая, имеет характерные очертания. Макушки слабо выступают и загнуты книзу. Заднее поле створок непомерно велико, ввиду чего нижний край раковины на границе среднего и заднего полей

образует резкий изгиб и вся раковина кажется как бы выгнутой кверху. Переднее поле с несколькими невысокими радиальными ребрами, среднее — покрыто только линиями нарастания; заднее поле сильно приподнято относительно среднего и несет четкие радиальные ребра. Края створок изнутри зазубрены, зубчики особенно хорошо выражены на переднем закругленном крае створок и позади лигамента. Размеры голотипа, являющегося наибольшим экземпляром, $14.0 \times 8.5 \times 7.6$ мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Отмечен лишь в северной части моря. (См. место сбора голотипа).

Экология. Элиторальный вид, условия обитания известны только с места сбора голотипа.

6. *Musculus laevigatus* (Gray, 1824); рис. 127—129.

Modiola laevigata Gray, 1824 : 244; ? — *laevigata* var. *substriata* Gray, 1824 : 245 (место сбора не указано). *Musculus laevigatus* Dall, 1919 : 5A; Ушаков, 1953 : 262; Филатова, 1948a : 429, табл. 108, рис. 7; 1957a : 53; Kira, 1959 : 114, pl. 45,

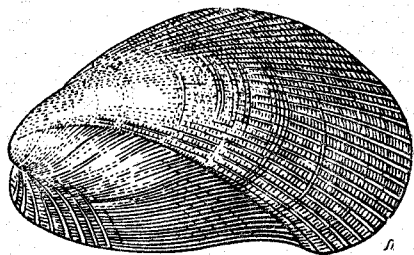
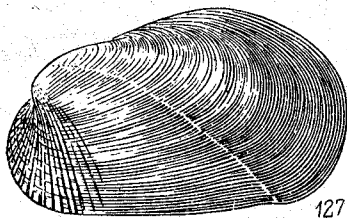
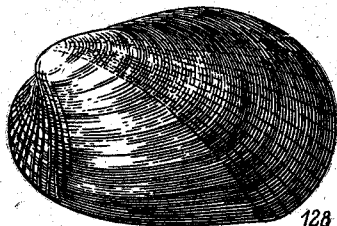


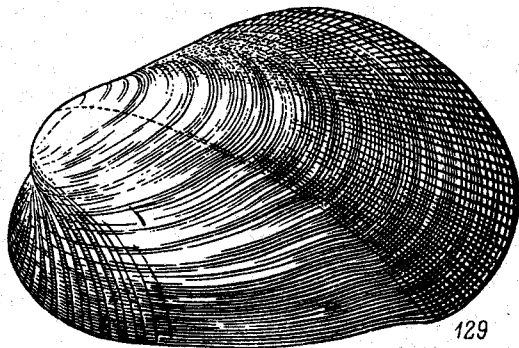
Рис. 126. *Musculus incurvatus* Scarlato ($\times 4$), голотип, Охотское море.



127



128



129

Рис. 127—129. *Musculus laevigatus* (Gray) ($\times 1$), дальневосточные моря.

127, 128 — вариации формы раковины среднего размера, левая створка; 129 — старый крупный экземпляр.

fig. 7; Abbott, 1960 : 355, pl. 28, fig. f; Kira, 1962 : 127, pl. 46, fig. 7; Habe, Ito, 1965a : 115, pl. 37, fig. 11; Habe, Kosuge, 1967 : 128, pl. 47, fig. 25; Nordsieck, 1969 : 35, Taf. 5, Fig. 23.02. *Modiolaria discors* Горбунов, 1952 : 232 (non Linné, 1767), part.; — — *laevigata* Ockelmann, 1958 : 52. *Musculus discors* MacGinitie, 1959 : 159, pl. 18, fig. 10, pl. 21, fig. 5, part.; Ziegelmeier, 1962 : 28, Taf. 3, Fig. 5 (non Linné, 1767); — (*Musculus*) *laevigatus* Скарлато, 1960 : 80, рис. 6, 41, табл. 3, рис. 2, список синонимов и литературы до 1955 г.; Голиков, Скарлато, 1967a : 88, рис. 77; Скарлато, Иванова, 1974 : 301.

Просмотрена 171 проба (около 400 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, с расширенной по вертикали задней частью. Периостракум молодых особей зеленовато-коричневый, взрослых — черно-коричневый, иногда совершенно черный. Переднее поле створок покрыто радиальными ребрами, среднее — гладкое; заднее поле либо гладкое, либо несет неясную радиальную исчерченность, которая лучше бывает выражена в области макушек и у заднего края. Заметно варьирует степень выпуклости раковины и ее очертания (см. рис.). У старых особей задний край немного оттянут в месте его перехода в нижний. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, имеет размеры $70.0 \times 46.5 \times 32.0$ мм. Длина моллюска средней величины в советских дальневосточных морях от 20—25 до 50 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посьета и зап. у Сахалина; в Охотском

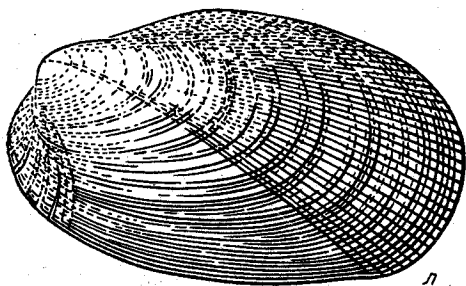


Рис. 130. *Musculus minutus* Scarlato ($\times 6$), го л о т и п, у северных Курильских островов.

море — распространен широко; у сев. Хонсю и у Хоккайдо (Kira, 1962); у Курильских и Командорских островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море — распространен широко; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Abbott, 1960). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957а); в море Бофорта (Dall, 1919); у о-вов Элемир (Земля Гриннелла) и Баффинова Земля; у зап. и вост. Гренландии; у Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу

до шт. Нью-Йорк (Ockelmann, 1958), у Европы к югу до Бискайского залива (Ziegelmeier, 1962, как *M. discors*). Типовое местонахождение не указано.

Палеонтологические находки. Достоверный *M. laevigatus* отмечен в постплиоценовых отложениях Шпицбергена (Книпович, 1900).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в верхнюю батиаль. Селится на различных грунтах, преимущественно на илистом песке с примесью гальки и камней. Отмечен в Японском море на глубине 9—170 м (в зал. Посьета — на 12 м), при $T\ 1.1-19.8^{\circ}$ (VI—IX). У южн. Курильских островов — от среднего горизонта литорали (на Шикотане) до 414 м, при $T\ 2.3-16.2^{\circ}$ (IX). В Охотском море — от литорали (на Шантарских островах) до 418 м, при T от -1.6 до 7.8° и $S\ 30.4-33.9\%$ (VIII—X). В Беринговом море — на 40—134 м, при $T\ 0.2-2.1^{\circ}$ (VIII—IX).

7. *Musculus minutus* Scarlato, 1960; рис. 33, 130.

Musculus (Musculus) minutus С к а р л а т о, 1960 : 85, рис. 44, табл. 4, рис. 6; С к а р л а т о, И в а н о в а, 1974 : 302.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 7650) добыт гидробиологом Н. С. Спириной в 1954 г. на э/с «Лебедь» у сев. Курильских островов, к востоку от Шумшу, на глубине 30—37 м, на песчано-галечно-ракушечном грунте, при $T\ 4.6^{\circ}$ (VII).

Просмотрено 36 проб (134 экз.).

Раковина небольшая, выпуклая, овально-прямоугольная. Макушки выступают очень слабо. Периостракум блестящий, зеленовато-оливковый или зеленовато-коричневый. Обычно ясно различимы зоны роста, которых бывает 3—4. Переднее поле с несколькими невысокими ребрышками, среднее — покрыто только линиями нарастания; заднее поле не приподнято относительно среднего и несет правильно расположенные радиальные ребрышки. Край

створок изнутри слабо зазубрены соответственно наружной радиальной скульптуре. Более крупные зубчики находятся сразу позади лигамента и на утолщенном крае створок непосредственно под макушками. Размеры голо-типа, являющегося наибольшим экземпляром, — $11.5 \times 7.3 \times 5.6$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает у Курильских островов, к югу до острова Зеленого (Малая Курильская гряда); в Охотском море — у южн. Камчатки; у вост. Камчатки; в Беринговом море — у Командорских островов и у п-ва Олюторского.

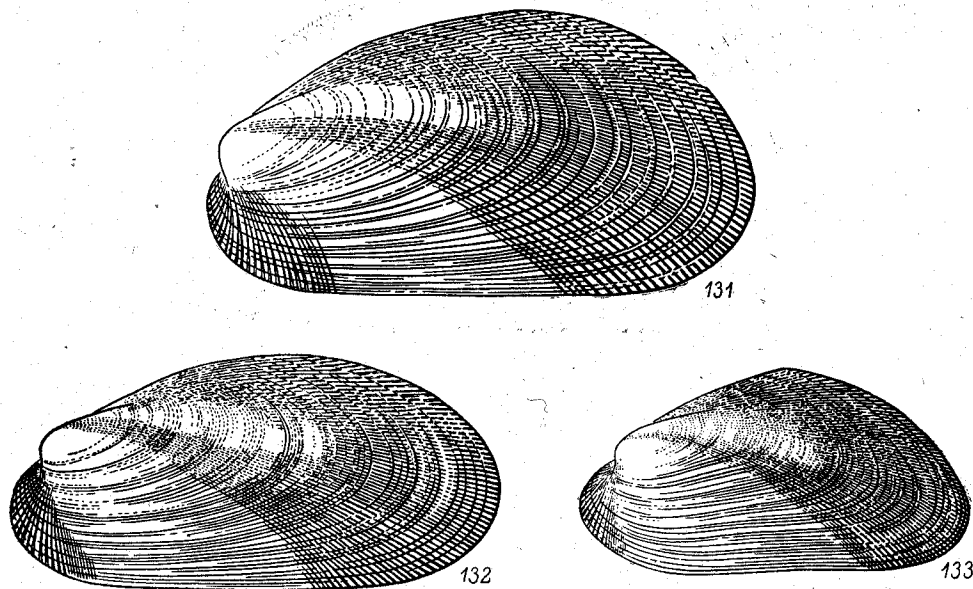


Рис. 131—133. *Musculus niger* (Gray) ($\times 1$), дальневосточные моря. Вариации формы раковины, левая створка.

Экология. Сублиторально-верхнебатиальный вид. Селится на каменистых, галечных, песчаных и ракушечных грунтах. У Курильских островов встречен на глубине 13—380 м, при $T\ 0.7-6.2^\circ$ (VII—VIII); у вост. Камчатки — на 105 м; у Командорских островов — на 126 м; у п-ва Олюторского — на 72 м.

8. *Musculus niger* (Gray, 1824); рис. 131—133.

Modiola nigra Gray, 1824 : 244. *Musculus niger* var. *obesus* Dall, 1917 : 405 (из зал. Провидения — Пловер, Берингова моря); — *niger* Dall, 1919 : 5A; Mac Ginitie, 1959 : 157, pl. 18, fig. 6, pl. 21, fig. 6; Abbott, 1960 : 355, pl. 28, fig. g; Ziegelmeyer, 1962 : 28, Taf. 3, Fig. 6; Петров, 1966 : 203, рис. 107, табл. 12, рис. 14—18; Nordsieck, 1969 : 35, Taf. 5, Fig. 23.01. *Modiolaria nigra* Горбунов, 1952 : 234; Oskelman, 1958 : 58; — — *nigra* La Rocque, 1953 : 39. *Musculus nigra* Ушаков, 1953 : 263; Habe, Ito, 1965a : 115, pl. 37, fig. 13; — — *nigra* Флатова, 1957a : 53; — (*Musculus*) *nigra* Скарлато, 1960 : 78, рис. 25, 26, 40, табл. 3, рис. 1, список синонимов и литературы до 1955 г.

Просмотрено 88 проб (около 180 экз.).

Раковина удлинённая, слабо выпуклая. Периостракум черно-коричневый. Границы между полями, на которые поделена поверхность створок, не резкие. Переднее поле несёт радиальные ребрышки, среднее, кроме линий нарастания, частично, а иногда и сплошь покрыто микроскопической морщинистостью (как у *M. corrugatus*). Скульптура заднего поля в виде многочисленных радиальных

ребрышек, которые в его нижней части выражены сильнее. Очертания раковины заметно варьируют: ее верхний край то равномерно дугобразен, то образует тупой угол; передний край то больше, то меньше выдается впереди макушек (см. рис.); непостоянна также степень выпуклости раковины. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры $68.5 \times 35.5 \times 21.5$ мм. Длина моллюска средней величины в советских дальневосточных морях — 35—50 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — широко распространен; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951); у всех Курильских островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море — широко распространен; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Abbott, 1960). В Северном Ледовитом

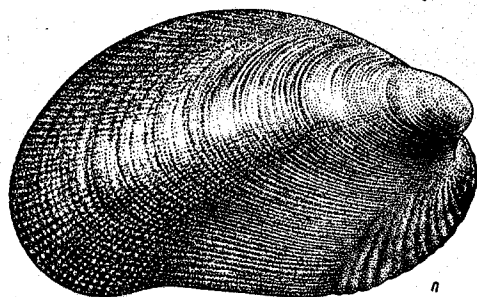


Рис. 134. *Musculus olivaceus* Dall ($\times 3$), у северных Курильских островов.

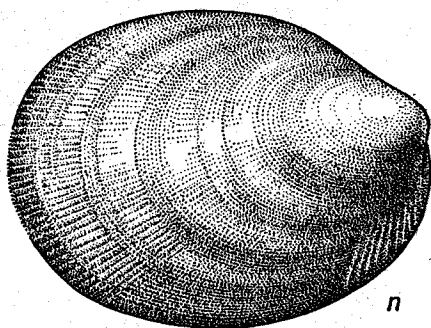


Рис. 135. *Musculus seminudus* (Dall) ($\times 2\frac{1}{2}$), у северных Курильских островов.

океане — во всех советских морях (Филатова, 1957а); в море Бофорта (Dall, 1919); у о-вов Баффинова Земля, у зап. и вост. Гренландии, Исландии, Шпицбергена и земли Франца-Иосифа (Oskelmann, 1958). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до м. Гаттерас — $35^{\circ}15'$ с. ш.; у Европы к югу до Северного моря и западной части Балтийского моря (Oskelmann, 1958). Типовое местонахождение: зал. Орзунд, Швеция.

Палеонтологические находки. Миоцен: Аляска (La Rosque, 1953). Плиоцен: Сахалин и Камчатка. Плейстоцен: Арктическое побережье СССР, Шпицберген, Чукотка, Аляска, вост. части Канады и США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь. Селится преимущественно на илистом и илисто-песчаном грунте, часто с примесью гальки и гравия, реже попадает на песчаном грунте. Отмечен в Японском море на глубине 34—250 м (в зал. Петра Великого — на 230—250 м), при T $1.9-8.8^{\circ}$ (VIII); в Охотском море — на 23—180 м, при T от -1.8 до 5.3° (на мелководье у южн. Сахалина до 13.3°) и S $33.3-33.4\%$ (VII—X); в Беринговом море — на 6—330 м, при T $1.2-5.3^{\circ}$ (X); в Чукотском море — на 17—100 м, при T -1.32 (IX).

9. *Musculus olivaceus* Dall, 1917; рис. 134.

Dall, 1917 : 405; 1921 : 23. *Modiolaria olivacea* Oldroyd, 1924 : 75. *Musculus* (*Musculus*) *olivaceus* Скратто, 1960 : 84, рис. 43, табл. 4, рис. 1. Просмотрено 5 проб (37 экз.).

Раковина тонкая. У взрослых особей задний край в месте его перехода в нижний оттянут. Периостракум оливковый или оливково-коричневый, блестящий. Переднее поле несет несколько радиальных ребрышек, среднее —

гладкое; заднее поле покрыто очень тонкой, но отчетливой радиальной штриховкой. Наибольший экземпляр, добытый в районе к востоку от о-ва Итуруп, имеет размеры $22.0 \times 14.0 \times 9.5$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает у Курильских островов, к югу до зал. Касатка у вост. Итурупа; в Охотском море — у южн. Камчатки; в Беринговом море — у Командорских и Алеутских островов и в вост. районах моря; у Сев. Америки к югу до о-ва Санта-Каталина — $33^{\circ}.30'$ с. ш. (Dall, 1917, 1921). Типовое местонахождение: у о-ва Беринга.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на илисто-песчаном грунте. У Курильских островов отмечен на глубине 97—418 м при $T\ 0.64-2.3^{\circ}$ (VII—IX). У Командорских островов — на 18 м (Dall, 1917).

10. *Musculus seminudus* (Dall, 1897); рис. 135.

Modiolaria seminuda Dall, 1897b : 5, pl. 1, fig. 1; Oldroyd, 1924 : 78, pl. 28, fig. 1. *Musculus seminudus* Dall, 1921 : 24; — (*Musculus*) *seminudus* Скарлато, 1960 : 88, рис. 46, табл. 4, рис. 3.

Просмотрено 15 проб (37 экз.).

Раковина небольшая, почти правильно овальная, сильно выпуклая, тонкая. Макушки выступают слабо. Периостракум оливковый или оливково-коричневый, блестящий. Обычно различимы зоны роста, которых бывает до 5. Радиальная скульптура выражена очень слабо. Переднее поле с несколькими неясными радиальными ребрышками, среднее — несет только линии нарастания; заднее поле занимает большую часть поверхности створок и покрыто слабо заметной радиальной штриховкой, которая соответствует структурным ребрам створок. Структурные ребра хорошо видны при рассматривании створок в проходящем свете. Края створок изнутри зазубрены соответственно радиальной скульптуре. Более крупные зубчики расположены сразу позади лигамента и непосредственно под макушками на утолщенном крае створок. Лигамент развит слабо. Наибольший экземпляр, добытый у сев. Курильских островов, имеет размеры $18.4 \times 12.0 \times 10.2$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает у Курильских островов, к югу до района восточнее Шикотана; в Беринговом море — у Командорских островов, в юго-вост. районах моря, у вост. Алеутских островов и у о-ва Форрестер (Dall, 1921). Типовое местонахождение: в зал. Марковского у о-ва Уналашка.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаных, галечных и каменистых грунтах. У Курильских островов отмечен на глубине 30—210 м, при $T\ 0.7-8.8^{\circ}$ (VII—IX); у Командорских островов — на 96—128 м, при $T\ 2^{\circ}$ (IX).

3. Род ARVELLA Bartsch in Scarlato, 1960

Скарлато, 1960 : 67.

Типовой вид: *Mytilus faba* Müller, 1776.

Раковина сплошь покрыта радиальными ребрами. Лигамент погруженный. Края створок изнутри имеют бугорки соответственно наружной скульптуре. Впереди и позади лигаменты бугорки переходят в мелкие, хорошо выраженные зубчики.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ARVELLA

- 1 (2). Нижний край раковины взрослых особей почти прямой. Отпечаток переднего ретрактора ноги не вдавлен или вдавлен слабо 1. *A. japonica*.

- 2 (1). Нижний край раковины взрослых особей равномерно закруглен. Отпечаток переднего ретрактора ноги четко вдавлен 2. *A. manshurica*.

1. *Arvella japonica* (Dall, 1897); рис. 23, 136.

Crenella japonica Dall, 1897b : 5, pl. 1, fig. 2; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 24; Habe, 1951—1953 : 48. *Arvella japonica* Скарлато, 1960 : 68, рис. 36, табл. 1, рис. 6; Habe, Ito, 1965a : 114.

Просмотрено 18 проб (75 экз.).

Раковина треугольно-овальная, умеренно выпуклая, с небольшим биссусным зиянием. Нижний край раковины у взрослых особей почти прямой.

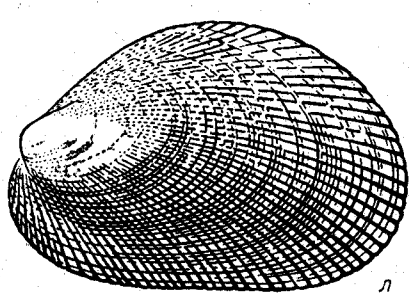


Рис. 136. *Arvella japonica* (Dall) ($\times 2$), Японское море, Советская Гавань.

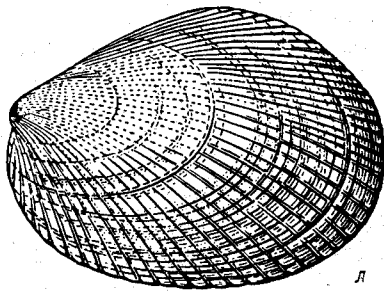


Рис. 137. *Arvella manshurica* Bartsch in Scarlato ($\times 2$), Охотское море.

Периостракум светло-коричневый или каштановый. Изнутри раковина перламутровая. Молодые особи, не превышающие в длину 10—12 мм, отличаются относительно более уплощенной и светлее окрашенной раковинной, радиальная скульптура которой, особенно в ее задней части, может быть выражена очень слабо или даже отсутствовать. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Советская Гавань Японского моря, имеет размеры $37 \times 25 \times 17$ мм. Моллюски средней величины имеют длину 15—25 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море в зал. Советская Гавань; в Охотском море в южной части Сахалинского залива; на Южно-Курильском мелководье и у юго-вост. берега Итуруп; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951). Типовое местонахождение: Сев. Япония.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на каменистом грунте, прикрепляясь биссусом к субстрату, главным образом к водорослям и гидроидам. В зал. Советская Гавань отмечен на глубине 1—10 м. На Южно-Курильском мелководье — на 20—50 м, при T 12.7—15.9° (VIII—IX).

2. *Arvella manshurica* Bartsch in: Scarlato, 1960; рис. 42, 137.

Crenella sp. Kuroda, Kinoshita, 1951 : 24; Habe, 1951—1953 : 48, fig. 85, 86. *Arvella manshurica* Ушаков, 1953 : 262, nom. nud.; Скарлато, 1960 : 69, рис. 36, табл. 1, рис. 7; Habe, Ito, 1965a : 114, pl. 37, fig. 7, 8; Habe, Kosuge, 1967 : 127, pl. 47, fig. 2.

Голотип (Нац. муз. США, № 428899) добыт Полутовым в 1927 г. в Охотском море у зап. Камчатки. Размеры голотипа $6.3 \times 5.0 \times 3.8$ мм.

Просмотрено 20 проб (50 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, с небольшим биссусным зиянием. Нижний край у взрослых особей равномерно закруглен. Периостракум темно-коричневый или каштановый. Радиальные ребра относительно широкие. Изнутри

створки серовато-коричневые, со слабым перламутровым блеском. Отпечатки переднего мускула-замыкателя и переднего ретрактора вдавлены. Наибольший экземпляр, добытый у сев. Сахалина, имеет размеры $43 \times 32 \times 20$ мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Обитает вдоль всего вост. берега Сахалина, в Сахалинском заливе, у Шантарских островов, в Тауйской губе, у зап. Камчатки и у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951, как *Crenella* sp.). Типовое местонахождение: Охотское море у зап. Камчатки.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте, обычно с примесью гальки и камней. Отмечен на глубине 5—128 м, при T от -1.8 до 2.3° и S 32.4—33.4‰ (VIII—X).

4. Род VILASINA Bartsch in Scarlato, 1960

Скарлато, 1960 : 69.

Типовой вид: *Vilasina pillula* Bartsch in: Scarlato, 1960.

Раковина небольшая, овальная, овально-круглая или овально-трапецевидная; выпуклая, блестящая. На самой передней части створок несколько слабых радиальных ребрышек, остальная их поверхность несет более или менее отчетливую радиальную штриховку. Края створок изнутри мелко зазубрены.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА VILASINA

- 1 (4). Раковина овальная, округло-овальная или округлая, выпуклая. Макушки обычно с фиолетовым оттенком.
- 2 (3). Раковина округло-овальная или округлая. Радиальная скульптура (штриховка) выражена сравнительно не четко. Имеется узкая нескульптированная радиальная полоска на границе среднего и заднего полей. Длина раковины до 11 мм 1. *V. pillula*.
- 3 (2). Раковина овальная. Радиальная скульптура (штриховка) выражена отчетливо. Отсутствует нескульптированная радиальная полоска на границе среднего и заднего полей. Длина раковины до 15 мм 2. *V. pseudopillula*.
- 4 (1). Раковина овально-трапецевидная, умеренно выпуклая. Макушки фиолетового оттенка не имеют.
- 5 (6). Раковина относительно укороченная. Периостракум коричневый. Ребра переднего поля сравнительно менее тонкие, расположены менее тесно. На заднем поле отдельные радиальные штрихи не выделяются. Длина раковины до 13 мм 3. *V. vernicosa*.
- 6 (5). Раковина относительно удлинена. Периостракум оливковый. Ребра переднего поля сравнительно более тонкие, теснее расположены. На заднем поле выделяется несколько радиальных штрихов. Длина раковины до 27 мм 4. *V. pseudovernicosa*.

1. *Vilasina pillula* Bartsch in: Scarlato, 1960; фот. 154.

Скарлато, 1960 : 70, рис. 37, частью, табл. 2, рис. 1в; Набе, Ito, 1965a : 115; Голиков, Скарлато, 1967a : 87, рис. 76; Скарлато, Иванова, 1974 : 300.

Голотип (нац. муз. США, № 428900) имеет размеры $9.3 \times 8.9 \times 6.0$ мм, добыт проф. К. М. Дерюгиным в 1926 г. в Японском море.

Просмотрено 79 проб (около 500 экз.).

Раковина небольшая, округлая или округло-овальная, тонкая, сильно выпуклая. Макушки находятся приблизительно на одной линии по вертикали с передним краем раковины. Периостракум блестящий, оливковый или олив-

ково-коричневый; кончики макушек часто окрашены в фиолетовый цвет. В передней части, под макушками, створки несут несколько слабых радиальных ребрышек; остальная поверхность створок покрыта тончайшей радиальной штриховкой, которая лучше видна при рассматривании створки в проходящем свете. На границе среднего и заднего полей имеется узкая радиальная полоска, лишенная радиальной штриховки. Края створок изнутри мелко зазубрены. В месте выхода биссуса зубчики обычно несколько меньших размеров и расположены гуще. Более крупные зубчики сидят непосредственно под макушкой и позади лигамента. Наибольший экземпляр, добытый у южн. Курильских островов, имеет размеры $10.5 \times 8.5 \times 6.3$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Распространен в Японском море — в зал. Посьета, Петра Великого, Чихачева и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива, у южн. Курильских островов и у Итурупа в зал. Курильский и Касатка.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на разнообразных грунтах: скалистых, каменистых, гравийно-галечных, крупнозернистых песчаных, илисто-песчаных, илистых и на ракуше. Обитает среди водорослей *Cystoseira*, *Ahnfeltia*, *Laminaria*, *Agarum* и в зарослях *Zostera*. Отмечен в Японском море — в зал. Посьета на глубине 2.5—2.0 м, при $T\ 12.7-17.8^\circ$ и $S\ 30.2-32.7\%$ (VIII); на Южно-Курильском мелководье — на 1—76 м (на одной станции на 129 м), при T до 18.8° (VIII).

2. *Vilasina pseudopillula* Ivanova, sp. nov.; ¹ рис. 46, фот. 155.

Vilasina pillula Bartsch in: Скарлато, 1960 : 70, рис. 37, частью.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7994) добыт Е. И. Шорниковым у Курильских островов, у Урупа в бухте Красных Скал, на глубине 46—60 м.

Просмотрено 26 проб (180 экз.).

Раковина небольшая, овальная, тонкостенная, хрупкая, выпуклая. Макушки находятся приблизительно на одной линии по вертикали с передним краем раковины. Периостракум блестящий, песочного цвета, в нижней части раковины он окрашен темнее; макушка со слабым фиолетовым оттенком. Поверхность створок покрыта тончайшими, но четкими ребрышками. Под макушкой, у переднего края имеется несколько более крупных ребрышек. Край створок изнутри мелко зазубрен. Под макушкой зазубренность приобретает вид борговидных зубов, которых 2—3. Размеры голотипа $12.2 \times 9.8 \times 8.0$ мм.

Наибольший экземпляр, добытый у средн. Курильских островов, имеет размеры $14.5 \times 10.0 \times 9.5$ мм.

От *V. pillula* отличается овальной, более тонкой и хрупкой раковиной, более четко выраженной радиальной скульптурой (штриховкой), отсутствием нескульптированной полоски на границе среднего и заднего полей и большими размерами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает у сев. и средн. Курильских островов: Урупа, Симушира, Парамушира.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на скалистых, галечных и галечно-песчаных грунтах. Часто обитает совместно с гидроидами и губками, реже среди водорослей *Agarum*, *Laminaria* и багрянок. Отмечен на глубине 10—400 м, преимущественно — на 40—200 м, при $T\ 1.9-3.6^\circ$ и $S\ 33.0-33.49\%$ (VIII—IX).

3. *Vilasina vernicosa* (Middendorff, 1849); фот. 156.

Modiolaria vernicosa Миддендорф, 1849б : 20, табл. 11, рис. 25—27; 1851 : 224; Шренк, 1867 : 497; Dunker, 1882a : 224; Dall, 1897b : 5; pl. 1, fig. 4; Old-

¹ Описание вида составлено М. Б. Ивановой.

royd, 1924 : 78, pl. 28, fig. 11. *Musculus vernicosus* Dall, 1921 : 23; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 25, Habe, 1951—1953 : 55; Ушаков, 1953 : 263. *Vilasina vernicosa* Скарлато, 1960 : 71, рис. 37, частью, табл. 2, рис. 2.

Просмотрено около 100 проб (более 200 экз.).

Раковина небольшая, овально-трапецевидная, относительно укороченная, умеренно выпуклая. Макушки не выступают за передний край. Перيوстракум блестящий, коричневый или светло-коричневый. Иногда хорошо различимы зоны роста. Передняя часть створок под макушками несет несколько слабых радиальных ребрышек, остальная поверхность створок покрыта более или менее отчетливой тонкой радиальной штриховкой, которая лучше различима в проходящем свете. Против места выхода биссуса радиальная штриховка отсутствует или выражена слабо. Соответственно штриховке края створок изнутри мелко зазубрены, однако нередко зазубренность частично или полностью отсутствует. Всегда зубчики имеются только на переднем крае створок и соответствуют наружным радиальным ребрышкам, а также непосредственно под макушкой и позади лигамента. Наибольший экземпляр, добытый у о-ва Уруп, имеет размеры $12.7 \times 9.6 \times 5.7$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает у ? Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951),¹ у Шантарских островов, в зал. Аян, в Тауйской губе; у южн. берегов вост. Камчатки; у Курильских островов от Парамушира до Шикотана; в Беринговом море — в бухте Провидения; у Сев. Америки от вост. части Берингова моря к югу до о-ва Ситка (Dall, 1921). Типовое местонахождение: Охотское море.

Экология. Литорально-сублиторальный вид, изредка заходящий в верхнюю элитораль. Селится на рифах, скалистых плитах, валунах, каменистых и каменисто-песчаных грунтах. Прикрепляется биссусными нитями к различным водорослям; наибольшие скопления образует на *Ptilota*. В советских дальневосточных морях отмечен на литорали и в сублиторали до глубины 20 м, преимущественно — на 5—10 м.

4. *Vilasina pseudovernicosa* Ivanova sp. nov.;² фот. 157.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7995) добыт А. Глушенко в проливе между островами Урупом и Петушкова на глубине 10 м.

Просмотрено 60 проб (около 600 экз.).

Раковина овально-трапецевидная, относительно удлиненная, тонкая, умеренно выпуклая. Макушки маленькие, не выступают за передний край. Перيوстракум блестящий, оливковый. Передняя часть створок несет 6—8 тонких, сравнительно тесно расположенных радиальных ребрышек, остальная поверхность створок покрыта более или менее отчетливой тонкой радиальной штриховкой, которая лучше различима в проходящем свете. На заднем поле выделяется несколько четких радиальных штрихов. Створки изнутри зазубрены вдоль переднего края и позади лигамента. Размеры голотипа $20.6 \times 14.0 \times 7.6$ мм. Наибольший экземпляр, добытый у о-ва Уруп, имеет размеры $27.0 \times 18.6 \times 12.1$ мм.

От *V. vernicosa* отличается относительно более удлиненной, более тонкой и хрупкой раковиной, более тонкими и тесно расположенными радиальными ребрами на переднем поле, наличием нескольких четких радиальных штрихов на заднем поле, более светлой окраской перيوстракума и большими размерами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает у сев. и средн. Курильских островов от Парамушира до Урупа и

¹ Не исключено, что японские малакологи приняли за *V. vernicosa* экземпляры *V. pilula*.

² Описание вида составлено М. Б. Ивановой.

у вост. Итурупа в зал. Касатка и бухте Медвежьей; в Беринговом море — к востоку от сев. Камчатки.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на скалистом, валунном, гравийно-галечном, песчаном и илисто-песчаном грунтах. Прикрепляется биссусными нитями к водорослям *Agarum*, *Laminaria*, *Arthrothamnus* и к багрянкам. Отмечен на глубине 1—97 м.

2. Подсем. MODIOLINAE Keen, 1958

Раковина типичной модиолоидной формы, выпуклая. Макушки сильно приближены к переднему концу раковины. Замочный край гладкий, либо с зубчиками или с тонкой поперечной исчерченностью. Поверхность раковины обычно без радиальной скульптуры. Периостракум обычно несет волосовидные выросты.

5. Род MODIOLUS Lamarck, 1799

Lamarck, 1799, Mem. Soc. Hist. Nat., Paris, 1 : 87.

Типовой вид: *Mytilus modiolus* Linné, 1757.

Килевой перегиб отчетливый. Периостракум обычно с щетинковидными выростами, реже гладкий. Изнутри створки с тонким перламутровым слоем. Замочный край у взрослых особей обычно без зубов. Внутренние края створок гладкие.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MODIOLUS

- 1 (2). Периостракум гладкий, щетинковидных выростов не образует. Впереди и позади лигамента на краю створок всегда имеется по ряду зубчиков. Длина раковины до 8 мм 4. *M. phenax*.
- 2 (1). Периостракум образует щетинковидные выросты (у старых особей выросты частично или полностью могут быть стертыми). Зубчики впереди и позади лигамента у взрослых особей отсутствуют. Длина раковины взрослых особей более 10 мм.
- 3 (6). Передний край раковины обычно выступает впереди макушек. Длина раковины до 100 мм и более.
- 4 (5). Выросты перииостракума короткие. Задняя часть верхнего края раковины и нижний край приблизительно параллельны. Передний край раковины слабо выступает впереди макушек 1. *M. modiolus*.
- 5 (4). Выросты перииостракума длинные и намного выступают за задний край раковины. Верхний край раковины образует тупой угол кверху и не параллелен нижнему краю, передний край сильно выдается впереди макушек 2. *M. difficilis*.
- 6 (3). Передний край раковины не выступает впереди макушек и обычно находится с ним на одной линии по вертикали. Длина раковины до 16 мм 3. *M. margaritaceus*.

1. *Modiolus modiolus* (Linné, 1758); рис. 138.

Mytilus modiolus Linné, 1758 : 706. *Modiolus modiolus* La Rocque, 1953 : 40; Ушаков, 1953 : 262; Филатова, 1957a : 52; Abbott, 1960 : 351, fig. 26j; Zieglmeier, 1962 : 32, Taf. 5, Abb. 4; Norman, 1966 : 43, pl. 3, fig. c, g. Nord-sieck, 1969 : 31, Taf. 5, Fig. 21.00; — — *modiolus* Скарлато, 1960 : 73, рис. 38, табл. 2, рис. 3, список синонимов и литературы до 1955 г.; Nabe, Ito, 1965a : 116, pl. 37, fig. 20.

Просмотрено 16 проб (31 экз.)

Задняя часть верхнего края раковины и нижний край приблизительно параллельны, передний край лишь немного выдается впереди макушек.

Периостракум темно-коричневый, редко почти черный, на задней части раковины покрыт густо сидящими, сравнительно недлинными выростами. Основание каждого выроста широкое треугольное, его дистальный конец утончается и похож на щетинку. У старых особей выросты обычно частью или полностью стерты. У молодых особей, не превышающих в длину нескольких миллиметров, имеются зубчики впереди и позади лигамента; взрослые особи зубчиков не имеют. Изнутри створки синеvато-белые, со слабым перламутровым блеском, в задней части они нередко имеют фиолетовый оттенок. Наибольший экземпляр, добытый у вост. Камчатки, имеет размеры $111 \times 49 \times 49$ мм. Моллюск среднего размера в советских дальневосточных морях имеет длину 50—80 мм.

Распространение. Широко распространенный амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — в Тауйской губе у о-ва Завьялова

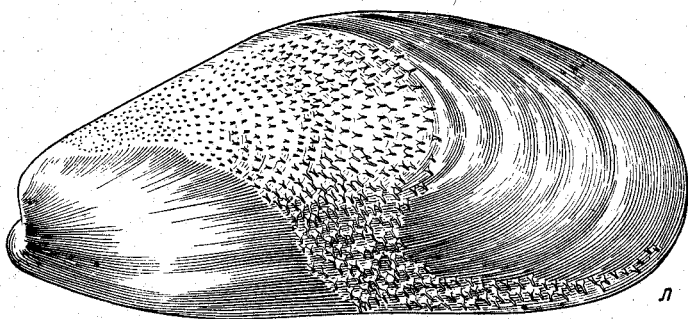


Рис. 138. *Modiolus modiolus* (Linné) ($\times 2\frac{1}{4}$), у северных Курильских островов.

(Ушаков, 1953); у сев. Курильских островов, у вост. Камчатки, у о-вов Командорских, Алеутских и Прибылова; у Сев. Америки от вост. части Берингова моря к югу до Сан-Педро — $33^{\circ}44'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в южн. части Баренцева и в Белом море (Филатова, 1957а); ? в морях Чукотском и Бофорта (Soot-Ryen, 1932).¹ В Атлантическом океане — у Сев. Америки от п-ова Лабрадор до ? п-ова Флорида (Abbott, 1960); ? у юго-вост. Гренландии (Dautzenberg, Fischer, 1912);¹ у Исландии (Ockelmann, 1958); у Европы — к югу до Северного моря и даже до Бискайского залива, к востоку до прол. Каттегат (Ziegelmeier, 1962; Norman, 1966). Типовое местонахождение: Средиземное море.¹

Палеонтологические находки. Плиоцен: шт. Орегон, Калифорния (США). Плейстоцен: шт. Калифорния, Квебек (Grant, Gale, 1931; La Rocque, 1953).

Экология. Сублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится преимущественно на каменистом грунте. У сев. Курильских островов встречен на глубине 30—50 м, при $T\ 1.4-5.6^{\circ}$. На Командорских островах отмечен в самой верхней сублиторали. В юго-зап. части Баренцева моря отмечен и на литорали.

2. *Modiolus difficilis* (Kuroda et Habe, 1950); фот. 163, 164.

Modiola modiolus Yokoyama, 1920 : 145, pl. 11, fig. 21 (non Linné, 1758). *Volsella difficilis* Kuroda, Habe, 1950 : 30; Taki, Oyama, 1954 : pl. 12, fig. 21. *Modiolus modiolus* Скарлато, 1955а : 188, табл. 49, рис. 11, частью (non Linné, 1758); — *difficilis* Kira, 1959 : 116, pl. 45, fig. 21; 1962 : 129, pl. 46, fig. 21; Habe, Ito, 1965а : 113, pl. 36, fig. 6; Голиков, Скарлато, 1967а : 87, табл. 9, рис. 1; — *modiolus diffi-*

¹ Не подтверждено последующими исследователями.

cilis Скарлато, 1960 : 74, рис. 38, табл. 2, рис. 4, список синонимов и литературы до 1958 г.; Habe, Kosuge, 1967 : 128, pl. 47, fig. 26.

Просмотрено 70 проб (около 200 экз.).

Верхний край раковины образует тупой угол кверху и не параллелен нижнему; передний край сильно выступает впереди макушек. Строение зубчиков около лигамента, а также окраска и строение перистракума, как у *M. modiolus*, однако щетинковидные выросты длинные и намного выступают за задний край раковины. Внутренняя поверхность задней части створок обычно интенсивно окрашена в фиолетовый цвет. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $141 \times 69 \times 64$ мм. У сев. границы своего ареала — у Парамушира и у Командорских островов, где моллюск выходит и на литораль, — он мельчает (не превышая в длину 75 мм), а очертания раковины сильно варьируют.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-бореальный вид. Обитает в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a, как *Volsella modiolus*); в Японском море — в зал. Посыета и Петра Великого и у южн. Сахалина, где редок; в Охотском море — в зал. Анива и лагуне Буссэ; у Хоккайдо и сев. Хонсю до Токийского залива (Habe, 1958b); у Курильских и Командорских островов. Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Хонсю (на п-ве Миура) — 35° с. ш., 139° в. д. (Yokoyama, 1920, как *Modiola modiolus*; см. Kuroda, Habe, 1950).

Палеонтологические находки. См. место сбора голотипа.

Экология. Сублиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в элитораль. У Южн. Приморья встречаются скопления моллюска на заиленных песке и гальке; единичные особи отмечены также на каменистом и скалистом грунтах и в зарослях водорослей и морской травы. В зал. Посыета скопления моллюска отмечены на глубине 4—10 м, при $T\ 12.7\text{--}16.3^{\circ}$ и $S\ 32.7\text{--}33.5\%$ (VIII—IX). У южн. Сахалина в районе пос. Антоново — на 5—10 м. В зал. Анива и лагуне Буссэ — на литорали и до глубины 5 м. У сев. Курильских островов — на литорали и до 85 м, при $T\ 0.8\text{--}6.1^{\circ}$ (VII—VIII). У Японских островов — до 150 м (Habe, 1958a).

3. *Modiolus margaritaceus* (Nomura et Hatai, 1940); фот. 162.

Volsella margaritacea Nomura, Hatai, 1940, Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull., 19 : 77, pl. 4, fig. 2, 3 (цит. по: Habe, 1958a : 261); Habe, 1951—1953 : 50. *Modiolus margaritaceus* Habe, 1958a : 261; 1964a : 168, pl. 50, fig. 20; Habe, Ito, 1965a : 116, pl. 37, fig. 19; — *phaseolina* Скарлато, 1960 : 75, рис. 39, табл. 2, рис. 5 (non Philippi, 1844).

Просмотрено 2 пробы (11 экз.).

Раковина небольшая, тонкая, выпуклая, бобовидной формы. Нижний и верхний края слабо изогнуты и более или менее параллельны, так что вся раковина как бы немного выгнута кверху. Макушки находятся на одной линии вертикали с передним краем или лишь немного выступают вперед. Перистракум блестящий, светло-коричневый; в задней верхней части раковины он покрыт щетинообразными выростами такого же строения, как у *M. modiolus*. Иногда заметны зоны роста, ограниченные друг от друга коричневатыми концентрическими полосами. Непосредственно под макушкой на утолщении имеется несколько небольших зубчиков. Позади лигамента край створок покрыт тонкой поперечной насечкой. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, в районе к зап. от прол. Лаперуза, имеет размеры $15.5 \times 10.0 \times 8.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море у южн. Сахалина; у Японских островов от зап. Хоккайдо до Кюсю (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Элиторально-верхнебагиальный вид. Селится на галечном и на ракушечном грунте. В Японском море в районе прол. Лаперуза отмечен на глубине 60—100 м, при $T\ 8.2-8.9^{\circ}$ (VIII). У Японских островов встречается на глубине 30—450 м (Habe, 1964a).

4. *Modiolus phenax* (Dall, 1915); рис. 139.

- Musculus phenax* Dall, 1915 : 138; 1921 : 24. *Modiolaria phenax* Oldroyd, 1924 : 78. *Modiolus phenax* Скарлато, 1960 : 76, рис. 39, табл. 2, рис. 6. Просмотрено 11 проб (около 100 экз.).

Раковина маленькая, неправильно-овальная, выпуклая, для своих размеров сравнительно крепкая. Макушки находятся приблизительно на одной линии по вертикали с передним краем. Периостракум темно-коричневый, гладкий, выростов не образует. У молодых особей на передней части

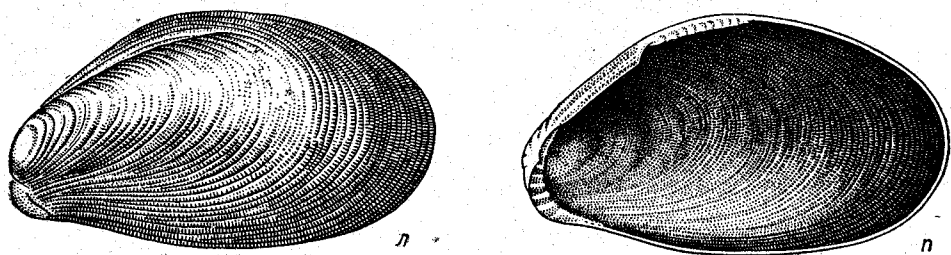


Рис. 139. *Modiolus phenax* (Dall) ($\times 8\frac{1}{2}$), у Командорских островов.

раковины периостракум может иметь более светлую окраску, у старых — периостракум частично разрушен. Наружная скульптура отсутствует, имеется лишь 2—3 слабо различимые короткие бороздки, идущие от макушек назад и книзу. Внутри раковина коричнево-вишневая. На переднем закругленном крае створок и позади лигамента находится ряд зубчиков. Наибольший экземпляр, добытый у Командорских островов, имеет размеры $7.5 \times 4.0 \times 3.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широкораспространенный высокобореальный вид. Обитает у Курильских островов, к югу до Шикотана, у о-вов Командорских и Прибылова (Dall, 1915). Типовое местонахождение: у о-вов Прибылова.

Экология. Литоральный вид. Отмечен в нижнем горизонте каменистой литорали. Может образовывать большие скопления на водорослях. Встречается совместно с *Mytilus edulis*.

6. Род *MUSCULISTA* Yamamoto et Habe, 1958

Yamamoto, Habe, 1958 : 9.

Типовой вид: *Modiola senhousia* Benson, 1842.

Раковина, небольшая, тонкая, удлинённая, ее верхний край образует крыло; передний край выступает вперед макушек. На передней части створок несколько небольших радиальных ребер, остальная поверхность гладкая. Позади лигамента несколько мелких зубчиков.

1. *Musculista senhousia* (Benson, 1842); рис. 8, 140.

- Modiola senhousia* Benson, 1842 : 489. *Modiolus senhausii* Ушаков, 1953 : 262. *Musculus (Musculista) senhousia* Yamamoto, Habe, 1958 : 9, pl. 2, fig. 13; Kira, 1962 : 127, pl. 46, fig. 1; Habe, Ito, 1965a : 115, pl. 37, fig. 14; Голиков, Скарлато, 1967a : 89, рис. 78; Habe, Kosuge, 1967 : 127, pl. 47, fig. 8,

9; — (*Gregoriella senhousia* Скарлато, 1960: 89, рис. 47, табл. 4, рис. 9, список синонимов и литературы до 1957 г. *Brachidontes (Arcuatula) senhousia* Kira, 1959: 114, pl. 45, fig. 1a, b; — *senhousei* Tchang Si a. oth., 1960a: 24, fig. 19. Просмотрено 70 проб (более 200 экз.).

Признаки рода. Раковина умеренно выпуклая. Периостракум блестящий, зеленоватый, желтоватый или коричневатый. Сквозь периостракум просвечивает коричневый рисунок, состоящий из радиальных лучей, пересеченных зигзагообразными линиями (иногда рисунок выражен слабо). Образует с помощью биссусных нитей и ила «гнезда». Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $35 \times 17 \times 13$ мм. Длина моллюсков среднего размера в юго-зап. части Японского моря — 20, в зал. Анива — 7—15 мм.

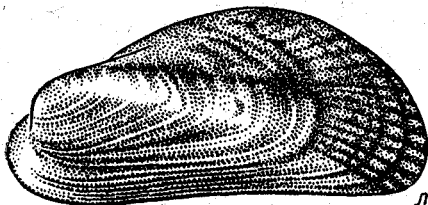


Рис. 140. *Musculista senhousia* (Benson) ($\times 2$), Японское море, зал. Посьета.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Южно-Китайском море — у берегов Китая (Benson, 1842; Tchang Si a. oth., 1960a); в Желтом море (Grabau, King, 1928; Tchand Si a. oth., 1955a, как *Brachidontes aquarius*); в Японском море — у п-ва Корея и у Южн. Приморья к северу до б. Соколовской; у всех Японских островов

(Kira, 1962); на Южно-Курильском мелководье — у южн. Кунашира; в Охотском море — в лагуне Буссэ (зал. Анива) и в зал. Набиль. Типовое местонахождение: у побережья пров. Кантон — Южно-Китайское море.

Экология. Верхнесублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится на илистом, илисто-галичном и илисто-каменистом грунтах. Строит гнезда из биссуса и ила. В зал. Посьета отмечен преимущественно в полузакрытых бухтах, на глубине 0—6 м, при T $15-19^\circ$ и S $31.00-32.00\%$ (VIII—IX). В лагуне Буссэ — на 3—5 м. В зал. Набиль — на 1—2 м. У Японских островов обитает как на литорали, так и в верхней сублиторали (Yamamoto, Nabe, 1958).

7. Род DACRYDIUM Torell, 1859

Torell, 1859, Bidr. Spitzberg. Moll.: 138.

Типовой вид: *Mytilus vitrea* Möller, 1842.

Раковина маленькая, тонкая, почти бесцветная, гладкая. Внутренний лигамент расположен в углублениях под макушками. Изнутри створки с тонким перламутровым слоем. Зубы замка отсутствуют. Край створок впереди и позади лигамента усилен валиками, покрытыми тонкой поперечной насечкой.

1. *Dacrydium vitreum* (Möller, 1842); рис. 62, 141.

Modiola vitrea Möller, 1842: 19. ? *Dacrydium pacificum* Dall, 1917: 405 (из Берингова моря); 1921: 22; Oldroyd, 1924: 72; Okutani, 1968: 14. *Dacrydium vitreum* La Rocque, 1953: 38; Филатова, 1957a: 52; Oskelmann, 1958: 48, pl. 1, fig. 19; Скарлато, 1960: 61, рис. 33, табл. 1, рис. 1, список литературы до 1948 г.; Clarke, 1962: 58; Nabe, Ito, 1965a: 111, textfig. 27; Okutani, 1968: 15, textfig. 1d; Nordsieck, 1969: 29, Taf. 4, Fig. 20, 10.

Просмотрено из дальневосточных морей 22 пробы (48 экз.).

Признаки рода. Раковина полупрозрачная. Передний край находится на одной линии по вертикали с макушками или несколько выступает вперед. Периостракум блестящий, беловатый или желтоватый, часто иридирующий. Наружная скульптура отсутствует. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, в районе зал. Петра Великого, имеет размеры $5.5 \times 4.0 \times 3.0$ мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид, заходящий на батимальных и абиссальных глубинах в субтропические районы. В Тихом океане обитает в Японском море — в районе зал. Посьета и Петра великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — у южн. Камчатки; у южн. Курильских островов, к востоку от прол. Екатерины; у вост. Хонсю, в районе зал. Сагами (Okutani, 1968, как *D. pacificum*); в Беринговом море — в зал. Олюторском — к югу от м. Наварин; ? в вост. части Берингова моря.

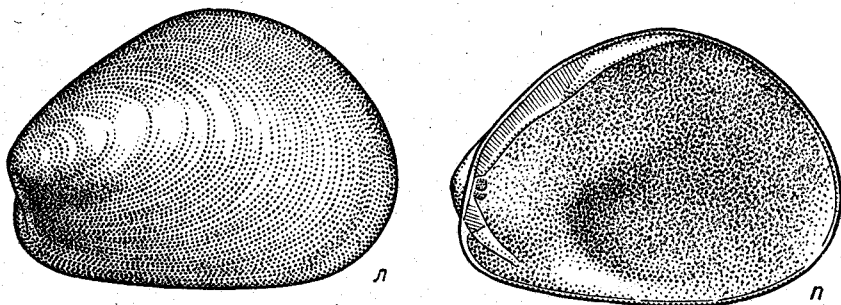


Рис. 141. *Dacrydium vitreum* (Möller) ($\times 10$), Берингово море.

В Северном Ледовитом океане от Баренцева до Восточно-Сибирского моря (Филатова, 1957а); у о-вов Баффина Земля, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, Ян-Майена и у Шпицбергена. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от п-ова Лабрадор до Мексиканского залива; у о-вов Фарерских, Азорских, Канарских и в Средиземном море (La Rosque, 1953; Oskelmann, 1958; Clarke, 1962; Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: Гренландия.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: вост. Мурман (Кузнецов, 1948).

Экология. Сублиторально-абиссальный вид. Селится на илистом грунте. В Японском море отмечен на глубине 40—2900 м (в районе зал. Петра Великого на 68—2900 м), при $T\ 1.75^\circ$ (VIII); в Охотском море — на 591 м, при $T\ 1.97^\circ$ (VII); в Беринговом море — на 500—3170 м, при $T\ 1.6\text{—}3.4^\circ$ (VI—VIII). В других частях ареала — на 5—4380 м (Oskelmann, 1958; Clarke, 1962).

3. Подсем. MYTILINAE Rafinesque, 1815

Раковина типичной митилоидной формы. Макушки совпадают с передним концом раковины. Имеются дизодонтные зубы или соединительные складки. Поверхность раковины гладкая.

8. Род MYTILUS Linné, 1758

Linné, 1758: 704.

Типовой вид: *Mytilus edulis* Linné, 1758.

Раковина покрыта только линиями нарастания. Края створок изнутри гладкие. В комбинированном заднем мускульном отпечатке узкая часть (отпечаток ретрактора) длиннее, чем широкая (отпечаток аддуктора). Мантийная линия у заднего вентрального конца створок волнистая.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ, ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА MYTILUS

- 1 (2). Раковина с дорсальным крылом. Отпечаток переднего аддуктора четко вдавлен 2. Подрод *Crassimytillus*.
2. М. (С.) *coruscus*.

- 2 (1). Раковина без дорсального крыла. Отпечаток переднего аддуктора не вдавлен 1. Подрод *Mytilus*.
 3 (4). В комбинированном заднем мускульном отпечатке узкая часть не более чем в 1.5 раза длиннее широкой . . . 16. *M. (M.) edulis kussakini*.
 4 (3). Узкая часть отпечатка почти вдвое длиннее широкой 1a. *M. (M.) edulis edulis*.

1. Подрод MYTILUS Linné, 1758

Раковина без дорсального крыла. Спинной край створок параллелен отпечатку заднего ретрактора. Передняя часть лигамента, закрытая разрастанием замочной площадки, не превышает 0.15 его общей длины. Отпечатки

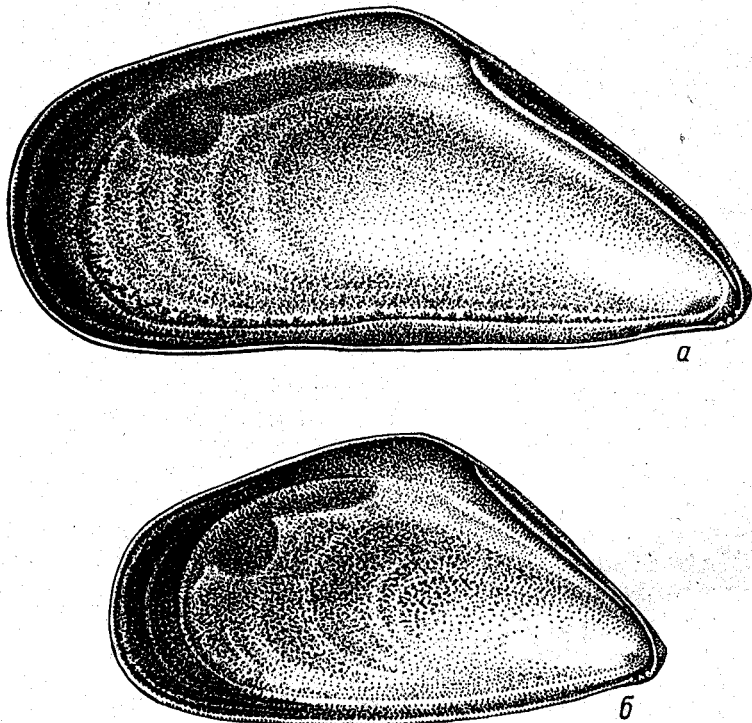


Рис. 142. *Mytilus edulis* Linné.

a — *M. e. edulis* Linné ($\times 2\frac{1}{2}$), зал. часть Охотского моря, зал. Счастья; *б* — *M. e. kussakini* Scarlato et Starobogatov ($\times 2\frac{1}{2}$), лектотип, Японское море, зал. Посыта.

мелких мантийных мускулов занимают вентральную половину внутренней поверхности створок. Отпечаток переднего аддуктора не вдавлен.

1a. *Mytilus (Mytilus) edulis edulis* Linné, 1758; рис. 142a.

Mytilus edulis Linné, 1758 : 705; Dall, 1919 : 5A; Heering, 1950 : 38; Горбунов, 1952 : 236; Soot-Ryen, 1955 : 19, pl. 1, fig. 1, 2, textfig. 1, 2, 10, 11, большой список синонимов; Филатова, 1957a : 53; Oskelmann, 1958 : 61, pl. 3, fig. 11; MacGinitie, 1959 : 157; Скарлато, 1960 : 92, частью; Ziegemeier, 1962 : 9, 32, Taf. 5, Fig. 3; Петров, 1966 : 199, табл. 12, рис. 2—7. — *edulis* Nordsieck, 1969 : 38, Taf. 5, Fig. 25.00.

Просмотрено около 200 проб (неск. сот экз.).

Раковина треугольно-овальная, выпуклая. Нижний край в месте выхода биссуса обычно немного вогнут. Периостракум блестящий, обычно черно-

коричневого цвета. Под периостракумом вещество раковины окрашено в фиолетовые тона. В переднем углу створок, на их краю, имеется несколько острых зубчиков. Лигамент погруженный. В комбинированном заднем мускульном отпечатке узкая часть почти вдвое длиннее широкой и, как правило, уже нее более чем в 2 раза.

Непостоянно отношение высоты раковины к ее длине. Непостоянна и конфигурация краев раковины: верхний край либо равномерно дугобразен, либо образует тупой угол; нижний край обычно немного вогнут, однако бывает прямым или даже выгнут книзу. Сильно варьирует окраска периостракума. Наряду с экземплярами обычного черно-коричневого цвета встречаются как совершенно черные, так и коричневые, светло-коричневые и даже зеленоватые. Особи с лучистым рисунком, нередко встречающиеся в европейских морях, на Дальнем Востоке отсутствуют. В Беринговом и Охотском морях длина раковины 30—60, максимальная 92 мм, причем наиболее крупные моллюски встречены в сублиторали.

Распространение. Широко распространенный амфибореальный подвид, заходящий как в субтропические районы, так и в низкие широты Полярного бассейна. Имея в виду то обстоятельство, что данный подвид является одним из главных компонентов обрастания подводной части кораблей, следует считать, что в настоящее время ареал вида максимально широк, насколько это позволяет экологическая характеристика моллюска. В Тихом океане обитает в Охотском и Беринговом морях. В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском и Чукотском, в двух последних редко (Филатова, 1957а), в море Бофорта (Dall, 1919), в южных проливах Канадского Арктического архипелага и в Гудзоновом заливе. В Атлантическом океане от шт. Южн. Каролина (США) до Земли Баффина, у зап. Гренландии и у Исландии; у Европы к югу до Бискайского залива и в Балтийском море (Ockelmann, 1958; Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение не указано, видимо, приевропейские воды.

Палеонтологические находки. Миоцен и плиоцен: Анадырь, Камчатка, Сахалин. Плиоцен и плейстоцен: зап. побережье Сев. Америки, Европа. Плейстоцен: Шпицберген, сев. побережье СССР, Чукотка, вост. побережье Сев. Америки (Grant, Gale, 1931; Neering, 1950; Петров, 1966).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный подвид. В советских дальневосточных морях встречен до глубины 20—40 м. Случаи нахождения живых моллюсков на больших глубинах (например, в Охотском море на глубине 1450 м) следует связывать с разносящей деятельностью льда. Прикрепляется биссусом к твердому субстрату. Может образовывать сплошные поселения — банки. Эвригалинный подвид. Встречается как у берегов, омываемых водой с океанической соленостью, так и в эстуариях рек.

16. *Mytilus (Mytilus) edulis kussakini* Scarlato et Starobogatov, 1979; рис. 142б.

Mytilus edulis Скарлато, 1960 : 92, часть; Голиков, Скарлато, 1967а : 91, рис. 80; Скарлато, Иванова, 1974 : 302; — — *kussakini* Скарлато, Старобогатов, 1979 : 109.

Лектотип (ЗИН АН СССР, № 7996) добыт О. А. Скарлато в 1966 г. в зал. Посьета Японского моря.

Просмотрено 20 проб (около 100 экз.).

Очертания раковины сходны с таковыми номинативного подвида, однако имеется тенденция к укорочению раковины и меньшим размерам. В комбинированном заднем мускульном отпечатке узкая часть не более чем в 1.5 раза длиннее широкой и уже ее в 2 раза или несколько меньше. Размеры лектотипа 34.0×19.0×13.0 мм. В Японском море и на Южно-Курильском мелководье средняя длина раковины 25—40, максимальная — 60 мм.

От номинативного подвида четко отличается строением комбинированного заднего мускульного отпечатка.

Распространение. Тихоокеанский бореальный подвид. Распространен в Японском море у Приморья к югу до зал. Посьета, у Хоккайдо, вдоль Курильских и Алеутских островов. Возможно, к этому же подвиду относятся и западноамериканские популяции (от юга Аляски до севера шт. Калифорния — США).

Экология. Селится на твердом субстрате, на глубине до 10 м.

12. Подрод CRASSIMYTILUS Scarlato et Starobogatov, 1979

Скарлато, Старобогатов, 1979: 108.

Типовой вид: *Mytilus coruscus* Gould, 1861.

Раковина с дорсальным крылом, благодаря чему спинной край створок не параллелен отпечатку заднего ретрактора. Передняя часть лигамента, закрытая разрастанием замочной площадки, составляет 0.20—0.25 его общей длины. Отпечатки мелких мантийных мускулов разбросаны по всей свободной внутренней поверхности створок. Отпечаток переднего аддуктора четко вдавлен.

2. *Mytilus* (*Crassimylus*) *coruscus* Gould, 1861; рис. 7, фот. 150, 151.

Mytilus coruscus Gould, 1861: 38; Kira, 1962: 129, pl. 46, fig. 20; Johnson, 1964: 60, pl. 28, fig. 6; Haba, Ito, 1965a: 112, pl. 36, fig. 4; Haba, Kosuge, 1967: 128, pl. 47, fig. 22; — *crassitesta* Lischke, 1868: 224 (из Японского моря, у Японских островов). Haba, 1951—1953: 54; Tchang Si a. oth., 1955a: 37, табл. 8, рис. 2; Yamamoto, Haba, 1958: 11, pl. 4, fig. 15; Kira, 1959: 116, pl. 45, fig. 20; — *dunkeri* Lischke, 1869: 153, Taf. 10, Fig. 7, 8 (non Reeve, 1857b); — *grayanus* Tchang Si a. oth., 1955a: 36, табл. 8, рис. 1 (non Dunker, 1853). *Crenomytilus coruscus* Голиков, Скарлато, 1967a: 94, табл. 7, рис. 1.

Просмотрено 12 проб (40 экз.).

Обладает признаками подрода. Периостракум темный, блестящий. Изнутри створки с ярким перламутровым блеском. Очертания раковины могут несколько варьировать за счет различной степени развитости дорсального крыла (см. фот. 150, 151). Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры 116×66 мм. У Японских островов встречена особь длиной 175 мм (Lischke, 1868, как *M. crassitesta*).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a); в Японском море — у п-ова Корея (Yamamoto, Haba, 1958) и в зал. Посьета, у Японских островов от южн. Хоккайдо до Кюсю (Yamamoto, Haba, 1958). Типовое местонахождение: зал. Хакодате, у южн. Хоккайдо.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. В зал. Посьета встречается на скалистом грунте у входа в бухты, в нижнем горизонте литорали и до глубины 3 м. Отмечен при $T 19.3^{\circ}$ и $S 31.7\%$ (VIII). Образует небольшие друзы.

9. Под CRENOMYTILUS Soot-Ryen, 1955

Soot-Ryen, 1955: 23.

Типовой вид: *Mytilus grayanus* Dunker, 1853.

Раковина покрыта помимо линий нарастания тонкой радиальной штриховкой, соответственно которой нижний край створок изнутри мелко зазубрен. В комбинированном заднем мускульном отпечатке узкая часть (отпечаток ретрактора) такой же длины, как его широкая часть (отпечаток аддуктора). Мантийная линия у заднего вентрального конца раковины зазубрена (мускулы четко разбиты на пучки). Мелкие мантийные мускулы прикрепляются

по всей свободной внутренней поверхности створок. Отпечаток переднего аддуктора вдавлен.

1. *Crenomytilus grayanus* (Dunker, 1853); фот. 152, 153.

Mytilus grayanus Dunker, 1853 : 84; Küster, Clessin, 1889 : 68, Taf. 7, Fig. 1, 2; Hidalgo, 1905 : 362; Sasaki, 1933 : 18; Habe, 1951—1953 : 54; Ушаков, 1953 : 263; Скарлато, 1955a : 188, табл. 49, рис. 13; Иванов, 1955 : 151, промысловое значение, биология; Habe, 1955 : 5, pl. 2, fig. 16, pl. 5, fig. 7; Yamamoto, Habe, 1958 : 12, pl. 4, fig. 14, 19; Kira, 1959 : 116, pl. 45, fig. 22; Скарлато, 1960 : 94, рис. 5, 49, табл. 5, рис. 1; Kira, 1962 : 129, pl. 46, fig. 22; — *dunkeri* Reeve, 1857b : pl. 5, sp. 17; Шренк, 1867 : 507; Закс, 1933 : 43, табл. 7, рис. 6; Разин, 1934 : 73; Иванов, Стрелков, 1949 : 11, табл. 5, 6, анатомия; Марковская, 1952 : 163, рис. 1—3, биология; ? — *edulis* forma *gigantea*, *Mytilus giganteus* Holmberg in: Nordmann, 1862 : 422, Taf. 11, Fig. 1, 2, Taf. 12, Fig. 1, 2; ? — *giganteus* Lischke, 1869 : 150. *Crenomytilus grayanus* Soot-Ryeu, 1955 : pl. 2, fig. 9, 10, textfig. 7; Habe, Ito, 1965a : 112, pl. 36, fig. 5; Голиков, Скарлато, 1967a : 92, рис. 81, табл. 8, рис. 2; Habe, Kosuge, 1967 : 128, pl. 47, fig. 24.

Просмотрено около 100 проб (более 200 экз.).

Признаки рода. Раковина большая, выпуклая. Верхний край дугообразный или образует тупой угол; нижний вогнут, с наибольшей кривизной в месте выхода биссуса. Массивные макушки оттянуты книзу. Периостракум черно-коричневый, иногда с зеленоватым или желтоватым оттенком. Молодь окрашена светлее. Периостракум задней части раковины молодых особей, длина которых не превышает обычно 30 мм, густо покрыт тонкими волосовидными выростами. У старых экземпляров эти выросты нацело отсутствуют. Створки покрыты грубыми линиями нарастания, различимы зоны роста. Тонкая радиальная штриховка хорошо выражена у нижнего края створок, который изнутри отчетливо мелко зазубрен. В переднем углу каждой створки имеется 1—2 мелких зубчика; у старых экземпляров зубчики отсутствуют.

На основании изучения (Смирнова, 1968) морфологических особенностей раковины было выявлено две формы: с расширенной по вертикали раковиной и нерасширенной. Систематического значения этим формам не придается (Микулич, Бирюлина, 1975). Высказано мнение, что предельная продолжительность жизни особей данного вида может превышать 100 лет (Золотарев, 1974).

Распространение.¹ Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ва Корея, у Приморья к северу до бухты Нельма, у южн. Сахалина; в Охотском море² в лагуне Буссэ; на Южно-Курильском мелководье; у Итуруп в зал. Касатка; у Японских островов от Хоккайдо до сев. Хонсю (Kira, 1962), ? в районе г. Нагасаки (Lischke, 1869, как *Mytilus giganteus*). В 20—30-х годах вместе с культурой *Crassostrea gigas* мидия Грея была завезена на зап. берег Сев. Америки в шт. Калифорния (Bonnot, 1935). Типовое местонахождение: «у о-ва Ява» (указано неверно, см. Скарлато, 1960 : 96).

Экология. Сублиторальный вид. Отмечен на различных грунтах на глубине 1—60 м, преимущественно не глубже 20 м. У Южн. Приморья мидия образует два основных типа поселений. Вдоль открытых берегов на скалисто-каменистом грунте заселяет пояс на глубине от 3—5 до 15—20 м. Ширина пояса по горизонтали зависит от крутизны падения дна и занимает от 10 до 50—60 м. В защищенных местах банки мидии встречаются на заиленной гальке. У зап. Сахалина и в других местах у северной границы своего ареала

¹ Указания на распространение вида у Филиппинских островов (Reeve, 1857b, как *M. dunkeri*) и у о-ва Ситка (Nordmann, 1862, как *M. giganteus*) ошибочны (см. Скарлато, 1960 : 96).

² Данные Шренка (1867) о нахождении вида у юго-вост. Сахалина не подтверждены дальнейшими исследованиями.

мидия обитает на глубине около 10 м, друз не образует и находится в угнетенном состоянии. В лагуне Буссэ друзы мидии встречены на глубине около 5 м. На Южно-Курильском мелководье они зарегистрированы на глубине 5—50 м. В зал. Посыета, где моллюск, по-видимому, находит для себя условия, близкие к оптимальным, он образует банки с максимальной плотностью поселений до 500 экз./м² (включая молодежь) и наибольшую биомассу до 40 кг/м²; личинки из планктона оседают преимущественно на биссус взрослых особей вида (Голиков, Скарлато, 1969 : 63); отмечен он здесь на глубине до 20 м, при T 14.3—18.6° и S 32.1—33.6‰ (VIII—IX).

3. Сем. LITHORPHAGIDAE H. Adams et A. Adams, 1857

Раковина удлиненная, цилиндрическая, выпуклая. Макушки более или менее приближены к переднему концу, но не совпадают с ним. Замочный край обычно гладкий. Сверлят мягкие горные породы.

1. Подсем. ADULINAE Scarlato et Starobogatov, 1979

Раковина прямоугольно-закругленная. Макушки расположены между серединой раковины и ее передним концом. Имеется килевой перегиб, идущий от макушек кзади и книзу.

1. Род ADULA H. Adams et A. Adams, 1857

Adams H., Adams A., 1857, Gen. Rec. Moll., 2 : 517.

Типовой вид: *Mytilus soleniformis* d'Orbigny, 1846.

Признаки подсемейства. Створки гладкие или с поперечной насечкой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ADULA

- 1 (2). Нижний край раковины слабо вогнут, верхний — выгнут. Задняя часть раковины не расширена по вертикали. Длина до 40 мм 1. *A. schmidtii*.
- 2 (1). Нижний и верхний края раковины прямые, ее задняя часть немного расширена по вертикали. Длина до 60 мм и более 2. *A. falcatoides*.

1. *Adula schmidtii* (Schrenck, 1867); фот. 158, 159.

Modiola schmidtii Шренк, 1867 : 500, табл. 21, рис. 4—7. *Adula californiensis* Dunker, 1882a : 227; 1882b : 22, Taf. 5, Fig. 19, part.; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 25; Habe, 1951—1953 : 56; Скарлато, 1960 : 90, рис. 46, табл. 4, рис. 8 (non Philippi, 1847); — — *schmidtii* Habe, Ito, 1965a : 113, pl. 37, fig. 1. *Lithophaga (Adula) californiensis* Скарлато, 1955a : 188, табл. 49, рис. 12 (non Philippi, 1847).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7997).

Рассмотрено 10 проб (16 экз. полных + 4 створки).

Раковина длинная, низкая, сильно выпуклая. Ее нижний край слабо вогнут, а верхний — слабо выгнут кверху, соответственно раковина как бы дугообразно изогнута. Задняя часть раковины не расширена по вертикали. Килевой перегиб, идущий от макушек кзади и книзу, развит хорошо. Макушки отстоят от переднего конца на $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$ длины раковины. Перед макушками обычно имеются следы радиальных ребрышек. Перистостракум коричневый или черно-коричневый, в задне-верхней части раковины он густо покрыт волосовидными выростами. Иногда почти вся поверхность раковины покрыта отчетливой поперечной насечкой. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры 38×10×11 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у зап. Сахалина к северу до пос. Дуэ и в зал. Советская Гавань (створки); в Охотском море — в зап. части зал. Анива; на Южно-Курильском мелководье у вост. Кунашира (створки); у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951). Типовое местонахождение: Японское море у Сахалина в районе пос. Дуэ.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Обитает на скалистом грунте, состоящем из мягких горных пород. К стенке хода, в котором живет моллюск, он прикрепляется биссусом. Обычно встречается совместно с фоллидами. У зап. Сахалина и в зал. Анива отмечен на глубине 5—23 м, при $T\ 3.3-11.5^\circ$ (VIII).

2. *Adula falcatoidea* Habe, 1955; фот. 160, 161.

Adula falcata Kinoshita, 1937 : 21, pl. 7, fig. 39 (non Gould, 1851); — *falcatoidea* Habe, 1955 : 4; Habe, Ito, 1965a : 114, pl. 37, fig. 5.
Просмотрено 3 пробы (4 экз.).

Отличается от предыдущего вида прямыми нижним и верхним краями раковины, немного расширенной по вертикали задней частью раковины (самая широкая часть приходится против отпечатков заднего аддуктора) и большими размерами. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у Сахалина, имеет размеры $61.0 \times 17.5 \times 19.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого (зал. Восток) и у зап. Сахалина к северу до $49^\circ 20'$ с. ш.; у вост. Хоккайдо в зал. Аккэси — $43^\circ 00'$ с. ш., $144^\circ 50'$ в. д. (Habe, 1955). Типовое местонахождение: зал. Аккэси.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Обитает в ходах в скалистом грунте, состоящем из мягких горных пород. К стенке хода, в котором живет моллюск, он прикрепляется биссусом. В зал. Петра Великого отмечен на глубине 4—5 м; у зап. Сахалина — на 5—20 м, при $T\ 11.5^\circ$ (VIII).

4. Сем. SEPTIFERIDAE Scarlato et Starobogatov, 1979

Раковина удлинённая, по форме близкая к клиновидной (митилоидная или модилоидная) с септой в ее передней части, к которой прикрепляется передний аддуктор.

1. Род SEPTIFER Recluz, 1848

Recluz, 1848, Rev. Zool. (Soc. Cuv.), 11 : 275.

Типовой вид: *Mytilus bilocularis* Linné, 1758.

Раковина с радиальной или диварикатной скульптурой. Макушки совпадают с передним концом раковины. Изнутри створки с тонким перламутровым слоем, их края зазубрены.

1. *Septifer keenae* Nomura, 1936; рис. 6, 143.

Septifer keeni (keenae) Nomura, 1936 : 205, textfig. 1—5; Скарлато, 1960 : 91, рис. 46, табл. 5, рис. 3; — *virgatus* Скарлато, 1955a : 188, табл. 49, рис. 9 (non Wiegmann, 1837); — (*Mytilisepta*) *keenae* Yamamoto, Habe, 1958 : 13, pl. 4, fig. 12; Habe, 1964a : 168, pl. 50, fig. 22; Habe, Ito, 1965a : 116, pl. 37, fig. 18; Habe, Kosuge, 1967 : 128, pl. 47, fig. 15; Голиков, Скарлато, 1967a : 91, рис. 79.
Просмотрено 24 пробы (80 экз.).

Раковина треугольно-закругленная, выпуклая, наибольшая выпуклость находится в нижней трети раковины. Нижний край слабо вогнут. Перистракум черно-коричневого цвета. Створки покрыты радиальными ребрами,

число которых увеличивается путем раздваивания и в меньшей степени путем образования вставочных ребер. Зоны роста хорошо различимы. Лигамент внутренний, хорошо развит. Спереди, на краю каждой створки, имеются по 1—2 небольших зубовидных выроста, которые лучше выражены то на правой, то на левой створке. Свободный край септы немного приподнят и косо срезан. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $33.3 \times 19.3 \times 16.7$ мм.

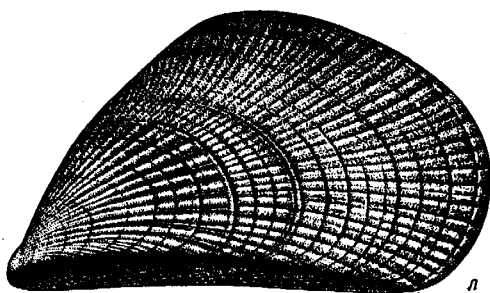


Рис. 143. *Septifer keenae* Nomura ($\times 2\frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посьета.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1964a) и в зал. Посьета и Петра Великого; у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у о-ва Хонсю в зал. Сагами.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. У Южн. Приморья встречается обычно на скалистом и каменистом грунте; попадается в зарослях *Phyllospadix* и в составе друз *Crenomytilus grayanus*, где обычно поселяется в пучках биссуса мидии; реже встречается в зарослях *Zostera*. Отмечен на глубине 0—5, реже до 10 м, при $T\ 15.5\text{—}17.8^\circ$ и $S\ 30.2\text{—}33.5\%$ (VIII—IX). На Японских островах встречен и в нижнем горизонте литорали (Habe, 1964a).

3. Надсем. GLYCYMERIDOIDEA Newton, 1922

1. Сем. GLYCYMERIDIDAE Newton, 1922

Раковина в большинстве случаев округлая, реже округло-треугольная, равносторчатая, сравнительно толстостенная, несет радиальную скульптуру или гладкая. Макушки расположены близко к середине. Лигамент наружный, амфидетный, находится на треугольной площадке, несущей шевронообразные бороздки. Замочная площадка широкая, дугообразно изогнутая, несет многочисленные поперечно расположенные изогнутые зубы, размер которых уменьшается по направлению к середине. Края створок изнутри зазубрены. Мантийная линия без синуса.

1. Род GLYCYMERIS Da Costa, 1778
(non *Glycymeris* Lamarck, 1799 = *Panopea* Menardo, 1807)

Da Costa, 1778, Brit. Conch.: 168.

Типовой вид: *Arca glycymeris* Linne, 1758.

Раковина крепкая, округлая, с радиальными ребрами, реже гладкая. Макушки занимают среднее положение.

1. *Glycymeris yessoensis* (Sowerby, 1888); фот. 165.

Pectunculus yessoensis S o w e r b y, 1888 : 570, pl. 28, fig. 19; — (*Glycymeris*) *albolineatus* Р а з и н, 1934 : 87 (non Lischke, 1872). *Glycymeris albolineatus* З а к с, 1933 : 48, табл. 8, рис. 4; С к а р л а т о, 1955a : 187, табл. 49, рис. 6 (non Lischke, 1872); — *yessoensis* Н а б е, 1951—1953 : 41, fig. 65, 66; 1955 : 3, pl. 2, fig. 1, 2; 1958a : 256, pl. 12, fig. 16; Y a m a m o t o, Н а б е, 1958 : 6, pl. 2, fig. 25, 26, pl. 4, fig. 8; K i r a, 1959 : 113, pl. 44, fig. 10; 1962 : 126, pl. 45, fig. 10; Н а б е, I t o, 1965a : 109, pl. 35, fig. 10; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 86, табл. 7, рис. 3.

Просмотрено 16 проб (22 экз.).

Раковина округлая, толстостенная. Радиальные ребра невысокие, плоские, сравнительно широкие, разделенные узкими желобками, имеющими более светлую окраску. Периостракум бурый, чешуйчатый, с концентрическими рядами щетинок, обычно сохраняется лишь у нижнего края створок. Под перестракумом раковина белая с коричневым оттенком. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $50.0 \times 46.5 \times 27.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955) и у Южн. Приморья к северу до зал. Владимира; ? у Сахалина (Habe, 1955; по коллекции ЗИН АН СССР не подтверждено); на Южно-Курильском мелководье у южн. Кунашира; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовое местонахождение: у Хоккайдо.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном и песчано-гравийном грунте. В зал. Посьета отмечен на глубине 1.5—4 м, при $T 18.4^{\circ}$ и $S 30.3\%$ (VIII). У Японских островов встречается преимущественно на мелководьях, в одном случае на глубине 172 м (Habe, 1958a).

4. Надсем. A R C O I D E A Lamarck, 1809

1. Сем. ANADARIDAE Reinhart, 1935

Раковина удлинённая, часто овально-трапециевидная. Створки правильно выпуклые, покрыты радиальными ребрами, которые сравнительно широки, закономерно изменяются по величине, часто несут поперечные чешуйки или бугорки. Макушки более или менее сдвинуты от середины вперед. Лигамент наружный, амфидетный, находится на треугольной площадке, несущей шевронообразные бороздки. Замочный край с непрерывным рядом многочисленных однородных зубов, размер которых уменьшается к середине ряда. Биссусное зияние отсутствует. Нижние края створок изнутри зазубрены.

1. Род ANADARA Gray, 1847

Г р а у, 1847 : 198, 206.

Типовой вид: *Arca antiquata* Linné, 1758.

Признаки семейства. Раковина овально-трапециевидная. Замочный край прямой или слабо изогнут, с многочисленными вертикальными, на краях слабо скошенными зубами.

1. *Anadara broughtoni* (Schrenck, 1867); фот. 166.

Arca inflata R e e v e, 1844 : pl. 5, sp. 30; N i d a l g o, 1905 : 373; Р а з и н, 1934 : 80; С к а р л а т о, 1955a : 187 (рисунок во внимание не брать!) (non Broochi, 1814); — *broughtoni* Ш р е н к, 1867 : 578, табл. 24, рис. 1—3; — *tenuis* Т о к у н а г а, 1906 (ископаемый, Хонсю, район Токио). *Scapharca inflata* З а к с, 1933 : 47, табл. 8, рис. 2. *Anadara* (*Scapharca*) *broughtoni* Н а б е, 1951—1953 : 36; Y a m a m o t o, Н а б е, 1958 : 5, pl. 5, fig. 3; K i r a, 1959 : 112, pl. 43, fig. 14; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 86, табл. 7, рис. 2. *Arca* (*Anadara*) *inflata* T c h a n g S i a. o t h., 1955a : 34; табл. 7, рис. 1—2. *Scapharca broughtoni* Н а б е, I t o, 1965a : 111, pl. 36, fig. 1; Н а б е, I g a s h i, 1967 : 29; Н а б е, K o s u g e, 1967 : 125, pl. 46, fig. 6.

Просмотрено 12 проб (26 экз.).

Раковина крупная, сильно выпуклая, овально-трапециевидная. Каждая створка несет до 42, реже 43 уплощенных радиальных ребер. Перيوстракум темно-коричневый, в межреберных промежутках образует заостренные чешуйки. Мягкие части моллюска окрашены в яркий оранжево-кирпичный цвет. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $120 \times 96 \times 78$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает у ? Филиппинских островов (Reeve, 1844; Hidalgo, 1905, как *Arca inflata*); в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a); в Японском море — в зал. Посьета и Петра Великого; у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Habe, 1958). Типовое местонахождение: зал. Хакодате у южн. Хоккайдо.

Палеонтологические находки. Хонсю (формации автору неизвестны).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Отмечен в бухтах на глинистом, илистом и илисто-песчаном грунте. В зал. Посьета отмечен на глубине 2—16 м, при T 15.4—18.5° и S 32.4—33.5%₀ (VIII—IX).

2. Сем. ARCIDAE Lamarck, 1809

Раковина удлинённая, обычно трапециевидная. Поверхность створок неровная, покрыта радиальными ребрами, неравномерными по величине и расположению. Макушки более или менее сдвинуты от середины вперед. Лигамент и строение зубов замка, как у *Anadara*, но зубы относительно мельче. Биссусное зияние имеется. Нижние края створок изнутри не зазубрены.

1. Род ARCA Linné, 1758

Linné, 1758 : 693.

Типовой вид: *Arca noae* Linné, 1758.

Признаки семейства. Замочный край узкий, прямой, с многочисленными вертикальными или скошенными мелкими зубами; биссусное зияние широкое; края створок не ровные, но изнутри не зазубрены.

1. *Arca boucardi* Jousseaume, 1894; фот. 167.

Arca boucardi Jousseaume, 1894, The Humming Bird : 4, fig. 14; Habe, 1951—1953 : 30; Скарлато, 1955a : 187, табл. 49, рис. 8; Tchang Si a. oth., 1955a : 30, табл. 6, рис. 1—4; Yamamoto, Habe, 1958 : 4, pl. 4, fig. 6; Kira, 1959 : 110, pl. 42, fig. 15; 1962 : 122, pl. 43, fig. 15; Habe, Ito, 1965a : 108, pl. 35, fig. 5—7; Голиков, Скарлато, 1967a : 85, табл. 7, рис. 1; Habe, Kosuge, 1967 : 124, pl. 45, fig. 24; — *kobeltiana* Pilsbry, 1904 : 559, pl. 40, fig. 16—19 (у Хоккайдо); — *rectangulus* Tokunaga, 1906 : 61, pl. 3, fig. 23 (ископаемый, Японские острова); — *kobelti* Закс, 1933 : 48, табл. 8, рис. 3; — *miyatonis* Oyama, 1951 (ископаемый, Японские острова).

Рассмотрено 15 проб (около 50 экз.).

Раковина трапециевидно-закругленная, густо покрыта узкими радиальными ребрами неодинаковой ширины. Перيوстракум бурый с мягкими щетинками. Изнутри створки белые с коричневым оттенком и пятнами. Биссус в виде не разделенного на нити плоского тяжа зеленого цвета. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $72 \times 39 \times 31$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает у о-ва Тайвань (Yamamoto, Habe, 1958); в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a); в Японском море — в зал. Посьета; у всех Японских островов (Yamamoto, Habe, 1958). Типовое местонахождение автору неизвестно.

Палеонтологические находки. Японские острова (формации автору неизвестны).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Прикрепляется биссусом к камням. Встречен и на песчаном грунте (Yamamoto, Habe, 1958). В зал. Посыета, несмотря на то что здесь моллюск находится у северной границы своего ареала, он является руководящей формой биоценоза *Crenomytilus grayanus*+*Arca boucardi*, образуя вместе с мидией сплошные щетки, которые покрывают крупные валуны и скалы в полузакрытых бухтах на глубине до 3 м. Отмечен при T 16.3—18.8° и S 31.76—32.25%₀₀ (VIII—IX).

5. Надсем. OSTREOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. CRASSOSTREIDAE Scarlato et Starobogatov, 1979

Раковина от небольших до очень больших размеров, неравностворчатая (левая — нижняя прикрепляющаяся к субстрату створка более выпуклая и с примакущечным углублением), толстостенная, ее очертания изменчивы, однако преобладают высокие лопатовидные и клиновидные формы. Поверхность створок грубая, с более или менее выраженными широкими радиальными ребрами или складками и приподнятыми концентрическими пластинками. Отпечаток аддуктора приближен к заднему краю и немного сдвинут книзу. Имеется промимальный проход, т. е. соединение наджаберной полости с внешней средой, расположенный впереди от аддуктора. Яйцекладущие формы.

1. Род CRASSOSTREA Sacco, 1897

S a c c o, 1897, in: Bellardi, Sacco, Moll. Terr. Terz., Piemonte e Liguria, 23 : 15.
Типовой вид: *Ostrea virginica* Gmelin, 1791.

Признаки семейства.

1. *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793); фот. 168—172.

Ostrea gigas Thunberg, 1793 : 140, tab. 6, fig. 1—3; Tchang Si a. oth., 1960a : 108, fig. 90; — *laperousi* Шренк, 1861 (из зал. Чихачева, Японское море); 1867 : 475, табл. 19, рис. 1—6; — *posjetica* Ракин, 1934 : 36, рис. 10 (из зал. Посыета). *Lopha (Ostreola) posjetica* var. *beringi*, var. *zawoikoi*, var. *newelskyi* Вялов, 1945 : 523 (из зал. Петра Великого). *Ostrea (Crassostrea) gigas* Кира, 1959 : 127, 128, pl. 51, fig. 3, 8; Скарлато, 1960 : 124, рис. 19, 61, табл. 15—17, список синонимов и литературы до 1955 г.; Голиков, Скарлато, 1967a : 98, рис. 83. *Crassostrea gigas* Кира, 1962 : 144, pl. 52, fig. 3, 8; Habe, Ito, 1965a : 126, pl. 42, fig. 7, 8; Habe, Kosuge, 1967 : 138, pl. 51, fig. 17.

Просмотрено 100 проб (около 330 экз.).

Раковина крупная, клиновидная, расширяющаяся книзу, высота ее всегда превышает длину. Окраска грязно-белая с фиолетовыми пятнами, которые нередко, особенно у молодых экземпляров, располагаются в виде лучей, идущих от макушек. Левая нижняя створка, которой моллюск прирастает к субстрату, более выпуклая, правая — уплощена. Макушка левой створки всегда несколько выше и более заострена, чем правой. Обе створки несут широкие радиальные складки, которые на левой створке обычно более отчетливы. Иногда складки на обеих створках выражены слабо. Соответственно радиальной складчатости край раковины волнистый. Поверхность створок покрыта тонкими, концентрически расположенными пластинками, которые иногда довольно сильно приподняты и волнисты. Внутри раковина белая, со слабым блеском; отпечатки аддуктора фиолетовые. Лигamentная площадка левой створки имеет в своей средней части треугольное углубление, куда заходит соответствующий выступ лигаментной площадки правой створки. В Южн. Приморье наиболее крупные устрицы, высота раковины которых достигает 450 мм, встречаются в составе банок, находящихся

в опресненных кутах заливов. Средняя высота раковины для Южн. Приморья 90—200 мм.

Устрицы, развивающиеся в неодинаковых условиях, приобретают различную форму раковины. Моллюски, выросшие на мягком грунте, свободно лежа на левой створке, имеют клиновидную форму раковины. Значительно более вытянутую по вертикали раковину имеют устрицы, выросшие в составе банки, где они сидят макушками вниз, тесно сросшись друг с другом. Вдоль прибойных берегов гигантская устрица может жить, лишь плотно прирастая своей нижней створкой к твердому субстрату. При этом, если поверхность субстрата ровная, то нижняя (левая) створка уплощается, тогда как верхняя — становится выпуклой. Макушки обычно отогнуты назад, но иногда они торчат прямо или даже наклонены вперед (см. фот. 168—172).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в ? Южно-Китайском (возможно завезена из Желтого для разведения) и Желтом морях (Tchang Si a. oth., 1955a, 1960a,); в Японском море — у берегов п-ова Корея (Kira, 1962); у Приморья в зал. Посыета, Петра Великого, Чихачева, б. Соколовской и у зап. Сахалина; у всех Японских островов (Kira, 1962); в Охотском море в лагуне Буссе (зал. Анива); на Южно-Курильском мелководье. В 20—30-х годах *C. gigas* искусственно завезена для разведения на зап. берег Сев. Америки, шт. Калифорния (Wopnot, 1935). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Палеонтологические находки. Мiocен: на берегу Гижигинской губы Охотского моря (Dall, 1893). Голоцен: на вост. берегу южн. Сахалина у пос. Стародубского.

Экология. Верхнесублиторальный вид, заходящий на литораль. В зал. Петра Великого и Посыета селится на глубине 0.5—7 м, образуя местами сплошные поселения — банки, которые бывают приурочены как к илисто-песчаным, так и к скалистым грунтам. Наибольшая плотность поселений — на глубине 1.5—3 м. Выносит опреснение. В зал. Посыета отмечен при T 16.3—18.8° и S 31.8—33.5‰ (VIII—IX). В лагуне Буссе (зал. Анива) и на южн. Курильских островах устрица встречается как в верхнем горизонте сублиторали, так и в нижнем горизонте литорали.

2. Отряд PECTINIDA H. Adams et A. Adams, 1857

Замок изодонтный, иногда зубы редуцированы или трансформированы в образования, поддерживающие лигамент. Структура внутреннего слоя раковины перламутровая, перекрещенно-пластинчатая или листоватая. Жабры со свободными филаментами или связанные друг с другом ресничными дисками. Желудок пектиноидного типа: большой тифлозоль сравнительно короткий, дуговидный, заканчивающийся позади крупного левого кармана; отверстия дивертикулов печени расположены внутри левого кармана и на правой и левой сторонах желудка группами по несколько отверстий. Ротовые лопасти типа 3 (по Stasek, 1963). По способу питания — фильтраторы; свободно лежащие на дне, прикрепляющиеся биссусом или цементирующиеся.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОТРЯДОВ И СЕМЕЙСТВ
ОТРЯДА PECTINIDA

- | | |
|--|--|
| 1 (2). Раковина без ушек. Прикрепленная створка с биссусным отверстием | 2. Подотряд <i>Anomiina</i> , с. 271. |
| | 1. Сем. <i>Anomiidae</i> , с. 272. |
| 2 (1). Раковина с ушками. Обе створки без отверстий | 1. Подотряд <i>Pectinina</i> , с. 255. |
| | |

- 3 (4). Раковина овальная, сильно вытянута в дорсо-вентральном направлении (пример: *Limatula*) или скошена по диагонали от макушек к передней точке брюшного края (скошенные формы в обследованном регионе не встречены) 1. Сем. **Limariidae**, с. 269.
- 4 (3). Раковина округлая, если вытянута в дорсо-вентральном направлении, то незначительно.
- 5 (6). На внутренней поверхности створок в той или иной степени развиты радиальные ребра, которые не являются негативным отражением наружной скульптуры. Раковина довольно тонкая, просвечивающая 1. Сем. **Propeamussiidae**, с. 255.
- 6 (5). На внутренней поверхности створок радиальных ребер нет, имеющаяся скульптура является негативным отражением наружной скульптуры. Раковина может быть либо тонкой, полупрозрачной, либо довольно толстостенной 1. Сем. **Pectinidae**, с. 258.

1. Подотряд PECTININA H. Adams et A. Adams, 1857

Раковина пектиноидная, с ушками. Перламутровая структура внутреннего слоя сохраняется лишь у низших форм, у большинства же листоватая или реже переключенно-пластинчатая. Замок сохраняется или превращен в крура, укрепляющие лигамент, или же полностью редуцирован. Желудок с необособленным от начала кишки карманом кристаллического стебелька.

1. Надсем. **PERNOPECTINOIDEA** Newell, 1938

1. Сем. **PROPEAMUSSIIDAE** Abbott, 1954

Раковина округлая, тонкостенная, створки равновыпуклые. Ушки неравные. Переднее ушко с развитым в различной степени биссусным вырезом, но без ктеволиума. Раковина покрыта тонкими концентрическими линиями, а на левой створке могут быть и радиальные линии и ребрышки. Изнутри имеются радиальные ребра, доходящие до половины высоты створки или до ее края. Наружный лигамент развит слабо и расположен вдоль верхнего прямого края раковины; внутренний — располагается под макушкой на треугольном резилифере. Филаменты жабр не связаны друг с другом.

II. Род **PARVAMUSSIUM** Sacco, 1897

Bellardi, Sacco, 1897, Moll. Terr. Terz. Piemonte e Liguria, 24 : 48.
Типовой вид: *Pecten duodecimlamellatum* Bronn, 1831.

Раковина небольшая, тонкостенная, почти равностворчатая. Левая (верхняя) створка покрыта радиальными ребрышками или линиями; правая — несет концентрическую скульптуру. Ушки с радиальными ребрышками. Обе створки имеют более или менее развитые внутренние радиальные ребрышки, которые доходят почти до края створок.

1. Подрод **POLYNEMAMUSSIUM** Habe, 1951

Habe, 1951—1953 : 72.
Типовой вид: *Pecten intuscostatus* Yokoyama, 1920.

Левая (верхняя) створка снаружи покрыта радиальными ребрышками, образованными рядами приподнятых закругленных чешуек (наружные края чешуек обламываются и ребрышки кажутся поперечно исчерченными). Правая створка с четкими тонкими концентрическими линиями. Край диска

правой створки эластичен и может плотно прижиматься к левой створке (у высохших раковин эластичная зона правой створки легко отламывается). Количество внутренних ребер на обеих створках может сильно варьировать.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *PARVAMUSSIUM*,
ПОДРОДА *POLYNEMAMUSSIUM*

- 1 (2). Левая створка снаружи вся покрыта хорошо развитыми, относительно широкими радиальными ребрышками, которых 20—30 2. *P. (P.) uschakovi*.
2 (1). Левая створка снаружи несет относительно узкие радиальные ребрышки, которые либо густо покрывают всю поверхность створок и тогда их 35—60, либо ребрышек меньше, но тогда они развиты слабее, иногда едва заметны 1. *P. (P.) alaskensis*.

1. *Parvamussium (Polynemamussium) alaskensis* (Dall, 1871); рис. 34, 144.

Pecten (Pseudamussium) alaskensis Dall, 1871 : 155, pl. 16, fig. 4. *Polynemamussium alaskensis* Скарлато, 1960 : 99, рис. 51, табл. 7, список синонимов и литературы до 1958 г.; H a b e, 1964a : 173, pl. 53, fig. 6; H a b e, I t o, 1965a : 118, pl. 38, fig. 10, 11; M a c N e i l, 1967 : 6, pl. 5, fig. 2—4.

Просмотрено 106 проб (около 400 экз.).

Раковина округлая, тонкая, серая, матовая, часто левая створка в области макушек оранжево-коричневая. Левая створка снаружи несет относительно узкие радиальные ребрышки, которые либо густо покрывают всю поверхность створки и тогда их 36—60, либо ребрышек меньше, но развиты они слабее, иногда едва заметны. Правая створка с правильной концентрической исчерченностью. Обе створки имеют внутренние радиальные ребра. Максимально их до 40 на каждой створке, обычно — 20—30; иногда их количество меньше за счет отсутствия средних ребрышек. Левая створка иногда совершенно лишена внутренних ребер. Ушки имеют по одному внутреннему ребру. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры 36×34 мм.

Распространение. Тихоокеанский, широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у сев. берегов п-ова Корея, у всего Приморья и у зап. Сахалина; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a); в Охотском море (добыт на одной станции 55°32' с. ш., 149°14' в. д.); у о-вов Курильских и Командорских; у вост. Камчатки; в Беринговом море — в его западной и северной частях, в Беринговом проливе, у о-вов Прибылова и Алеутских (? только восточных); у Сев. Америки к югу до о-ва Санта-Барбара — 33°25' с. ш. (Dall, 1871, 1887b, 1924). Типовое местонахождение: у о-ва Хинчинбрук в зал. Аляска.

Палеонтологические находки. Нижний плиоцен и более поздние отложения: Япония. Плейстоцен и последниковы отложения: юго-зап. Аляска, район Ванкувера (MacNeil, 1967).

Экология. Элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится главным образом на илисто-песчаном грунте с примесью гальки, гравия, попадается, однако, на илу и на песке. Отмечен в Японском море на глубине 46—560 м (в районе зал. Посыета и Петра Великого — на 100—350 м), при $T\ 0.4\text{--}6.6^\circ$ (VII—IX); в Охотском море на одной станции на 335 м, при $T\ 1.13^\circ$ (IX); у южн. Курильских островов — на 53—290 м, при $T\ 2.0\text{--}5.3^\circ$ (VIII—IX); у сев. Курильских островов — на 168—200 м, при T от -1.1 до 1.1° (VII—VIII); в зап. части Берингова моря — на 90—300 м, при $T\ 0.6\text{--}3.4^\circ$ (V—IX).

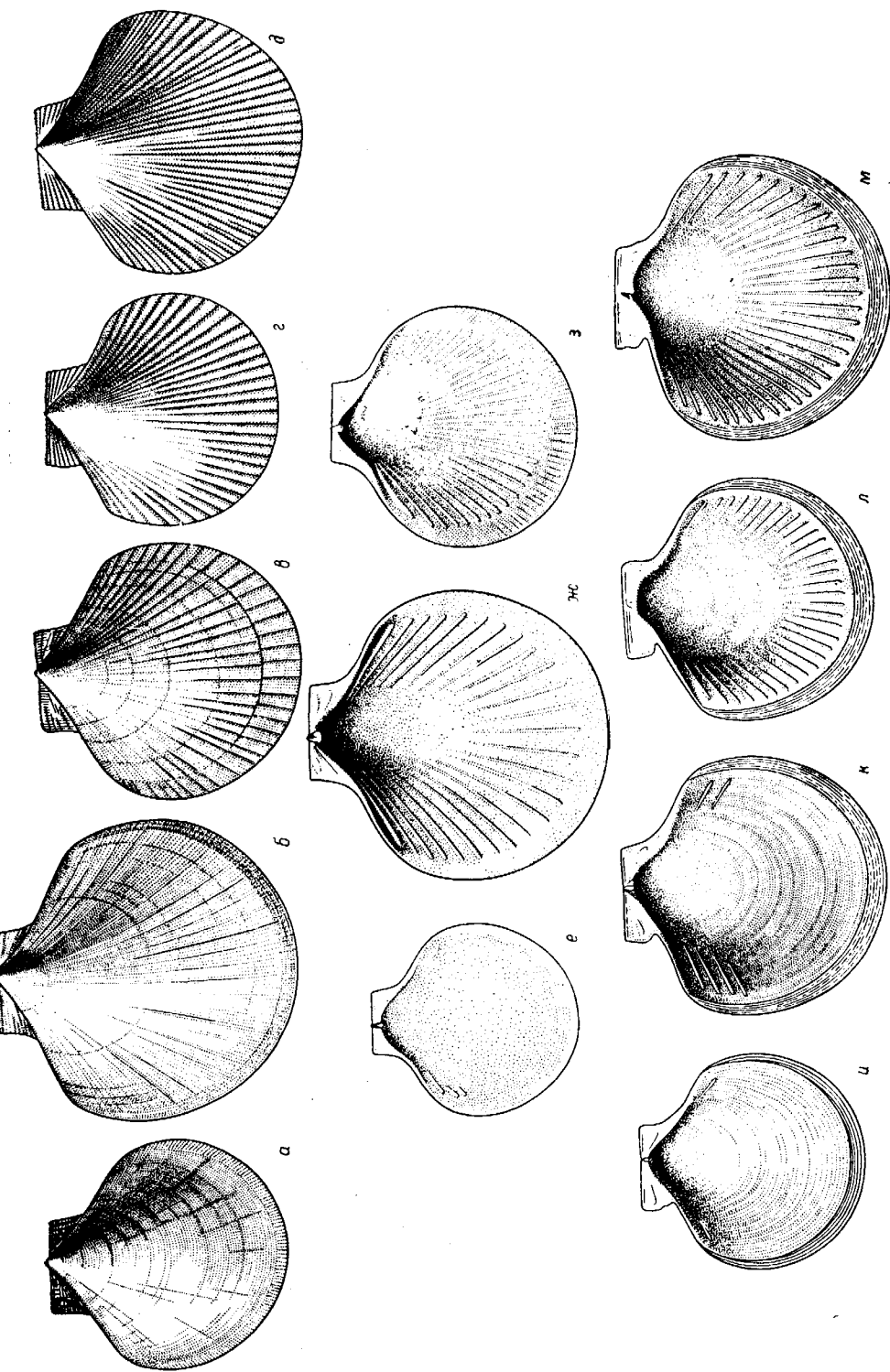


Рис. 144. *Polyetamussium (Dall) alaskensis* ($\times 1\frac{1}{2}$), дальневосточные моря.
 а—б — левая (верхняя) створка раковины снаружи, в—г — левая створка изнутри, и—м — правая (нижняя) створка изнутри.

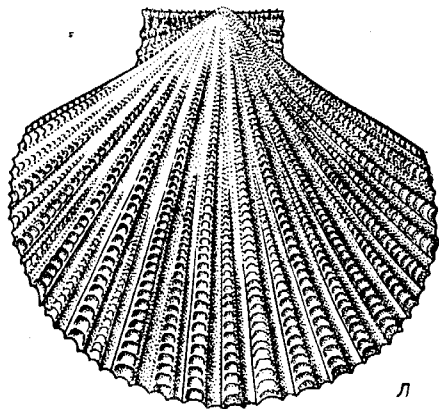
2. *Parvamussium* (*Polynemamussium*) *uschakovi* (Scarlato, 1960); рис. 145.

Polynemamussium uschakovi С к а р л а т о, 1960 : 101, рис. 52, табл. 6, рис. 2; Н а б е, I t o, 1965a : 117.

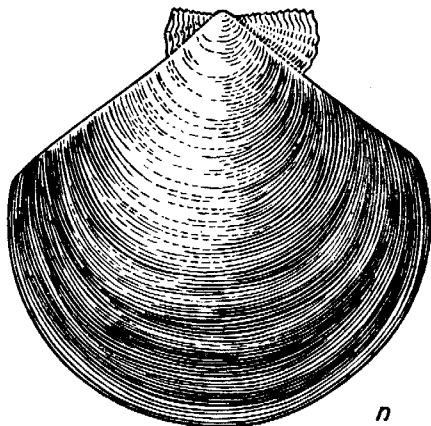
Просмотрено 3 пробы (8 экз.).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 7998) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море, в районе к западу от южн. Камчатки, на глубине 591 м, на илистом грунте, при $T\ 2^{\circ}$ и $S\ 33.75^{\circ}/_{00}$. Размеры голотипа $24.0 \times 24.0 \times 4.8$ мм.

Раковина округлая, тонкая серовато-белая. Поверхность левой створки сплошь покрыта 20—30 относительно широкими радиальными ребрышками. Правая створка с правильной, концентрической исчерченностью. Слабо выраженные внутренние ребра имеются только у переднего и заднего краев правой створки. Левая створка изнутри с радиальными желобками, отве-



л



п

Рис. 145. *Parvamussium* (*Polynemamussium*) *uschakovi* (Scarlato) ($\times 22\frac{2}{5}$), голотип, Охотское море у южной Камчатки. Верхняя (а), нижняя (п) створки раковины.

чающими наружной скульптурой, такие же желобки на внутренней поверхности ушек. Размеры наибольшего экземпляра 27×27 .

Распространение. Эндемик Охотского моря. Встречен в районах к северо-востоку от сев. Сахалина и к западу от южн. Камчатки.

Экология. Батимальный вид. Селится на илистом грунте. Отмечен на глубине 335—591 м, при $T\ 1.13$ — 1.97° и $S\ 33.75$ — $33.48^{\circ}/_{00}$ (VII—IX).

2. Надсем. PECTINOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. PECTINIDAE Rafinesque, 1815

Раковина округло-треугольная (редко неправильной формы), обычно с неравными ушками. Переднее ушко правой створки обычно с биссусным вырезом, в котором имеется ряд зубчиков — ктенолиум. Створки либо равновыпуклые, либо правая (нижняя) створка выпуклая, а левая — уплощенная, плоская или вогнутая. Раковина обычно покрыта радиальной скульптурой, реже гладкая (тонкостенные створки некоторых родов имеют концентрические складки). Наружный лигамент отсутствует или развит слабо вдоль верхнего прямого края раковины. Резилифер в виде глубокой центральной треугольной ямки. Зубов замка нет. По сторонам связочной ямки и у основания ушек обычно бывают валикообразные или пластинчатые крура. Структура раковины в большинстве случаев листоватая. Аддуктор один. Могут прикрепляться к субстрату биссусом, редко цементируются (подсем. *Hinnitinae*, *Pedinae*).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ
СЕМ. PECTINIDAE

- 1 (2). Раковина разностворчатая: правая (нижняя) створка сильно выпуклая, левая — уплощена 3. Подсем. *Pectininae*.
5. Род *Patinopecten*.
- 2 (1). Раковина равностворчатая или почти равностворчатая: степень выпуклости створок одинаковая или почти одинаковая.
- 3 (6). Раковина тонкая, иногда полупрозрачная маленькая, высота взрослых особей не превышает 30 мм 1. Подсем. *Palliolinae*.
- 4 (5). Обе створки покрыты концентрическими складками 2. Род *Delectopecten*.
- 5 (4). Створки концентрических складок не имеют. Левая створка с радиальными ребрышками 1. Род *Cyclopecten*.
- 6 (3). Раковина не тонкая, не полупрозрачная. Высота взрослых особей значительно превосходит 30 мм 2. Подсем. *Chlamydinae*.
- 7 (8). Обе створки с многочисленными радиальными ребрами, иногда собранными в пучки. Концентрические складки отсутствуют 3. Род *Chlamys*.
- 8 (7). На обеих створках широкие радиальные складки (которых 5) с утолщениями в местах пересечения с концентрическими складками. Имеются и тонкие радиальные ребра 4. Род *Swiftopecten*.

1. Подсем. PALLIOLINAE Korobkov, 1960¹

Раковина маленькая, тонкая. Внутренние радиальные ребра отсутствуют. Ктенолиум у некоторых видов имеется.

1. Род CYCLOPECTEN Verrill, 1897

Verrill, 1897, Trans Connecticut Acad Arts Sci., 10 : 43, 70.

Типовой вид: *Pecten pustulosus* Verrill, 1893.

Раковина небольшая, тонкая, почти равностворчатая. Левая створка несет радиальные ребрышки, образованные рядами чешуек. Правая створка покрыта тонкой концентрической штриховкой, либо следами радиальной скульптуры, либо почти гладкая. Ушки четко обособлены. Биссусный вырез имеется, ктенолиум развит слабо или отсутствует. Кардинальная крура одна, обычно развита слабо.

1. *Cyclopecten davidsoni* (Dall, 1897); рис. 51, 146.

Pecten davidsoni Dall, 1897b : 86; Ушаков, 1953 : 263. *Polynemamussium davidsoni* Скарлато, 1960 : 102, рис. 52, табл. 6, рис. 3, список литературы до 1924 г.; H a b e, I t o, 1965a : 118, pl. 38, fig. 9.

Просмотрено 16 проб (95 экз.).

Раковина тонкая, серая, умеренно выпуклая (выпуклость взрослых особей относительно бо́льшая за счет того, что края створок загибаются навстречу друг другу). Левая створка покрыта радиальными ребрышками, дистальные части которых несут тонкие, налегающие одна на другую чешуйки (если края чешуек обламываются, ребра приобретают поперечную исчерченность). Правая створка с тонкой концентрической штриховкой, иногда у нижнего края имеет неотчетливые радиальные ребра. Изнутри левая створка с желобками, соответствующими наружной радиальной скульптуре. Ушки с тонкими радиальными ребрышками, передние ушки

¹ Подсемейство по объему соответствует «*Eburneopecten group*» (Treatis, 1969 : 352).

значительно больше задних. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры $17.8 \times 18.2 \times 4.5$ мм.

Распространение. Тихоокеанский, широко распространенный высокобореальный вид. Обитает в Охотском море — в районах к северо-востоку от сев. Сахалина и к востоку от зал. Терпения; у Курильских о-вов к югу

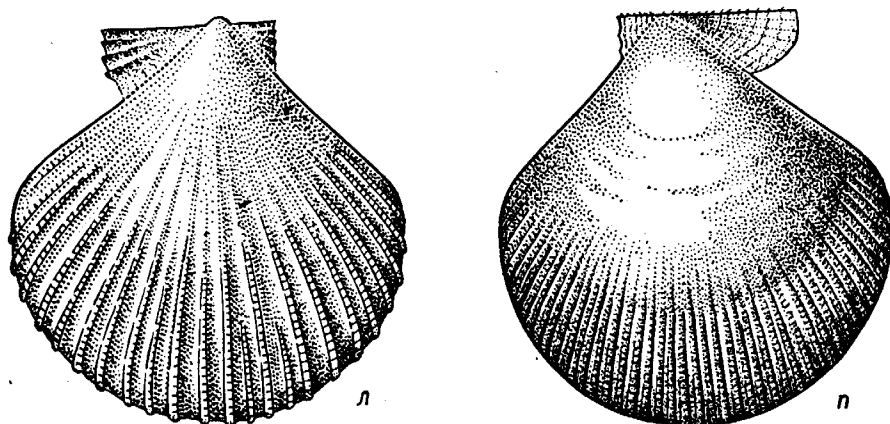


Рис. 146. *Cyclopecten davidsoni* (Dall) ($\times 3\frac{3}{4}$), у северных Курильских островов. Верхняя (л) и нижняя (п) створки раковины.

до вост. Итурупа; в Беринговом море — у м. Олюторского и у вост. Алеутских островов — у о-ва Уналашка (Dall, 1897b). Типовое местонахождение. «Davidson Bank», Аляска.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный вид. Селится на илистом, илисто-песчаном и песчаном грунте, обычно с примесью гальки или гравия. В Охотском море и у Курильских островов отмечен на глубине 130—1270 м, при $T\ 1.1$ — 2.46° и $S\ 33.37$ — 34.45% (VI—IX). В юго-зап. части Берингова моря — на 510 м, при $T\ 3.4^\circ$ (IX). В других частях ареала встречен на 70—1080 м (Bernard, 1967).

2. Род DELECTOPECTEN Stewart, 1930

Stewart, 1930, Acad. Nat. Sci. Philad., Spec. Publ., 3 : 37, 118.
Типовой вид: *Pecten (Pseudamusium) vancouverensis* Whiteaves, 1893.

Раковина небольшая, тонкая, почти равносторчатая. Обе створки покрыты концентрическими складками, иногда с тонкой радиальной струйчатостью, косой штриховкой или сетчатой скульптурой, реже гладкие. Переднее ушко правой створки хорошо обособлено, с биссусным вырезом. Задние ушки не обособлены. Имеются замочные крура. На внутренней поверхности створок негативно отражена наружная концентрическая скульптура.

1. *Delectopecten randolphi* (Dall, 1897); рис. 77, 147.

Pecten randolphi Dall, 1897b : 86; Ушаков, 1953 : 263. *Delectopecten randolphi* Скарлато, 1960 : 98, рис. 50, табл. 6, рис. 1, список синонимов и литературы до 1955 г.; Набе, Ito, 1965a : 118, pl. 38, fig. 12; Okutani, 1968 : 16, pl. 1, fig. 9. *Cyclopecten (Delectopecten) randolphi* Clarke, 1962 : 60.
Просмотрено 29 проб (около 200 экз.).

Раковина слабо выпуклая, очень тонкая, полупрозрачная, сероватая, иногда с синеватым отливом. Правая створка часто уплощена. Диски обеих створок собраны в концентрические складки и покрыты микроскопически

тонкой радиальной и концентрической исчерченностью. Кроме того, створки, особенно верхняя, обычно несут очень тонкие радиальные ребрышки, направление которых на передней и задней частях раковины не совпадают с направлением радиальной исчерченности (камптонектусовая скульптура). В месте пересечения ребрышек с концентрическими линиями образуются шипики. Иногда ребрышки отсутствуют. Наибольший экземпляр, добытый в районе зал. Петра Великого, имеет размеры 23.5×27 мм.

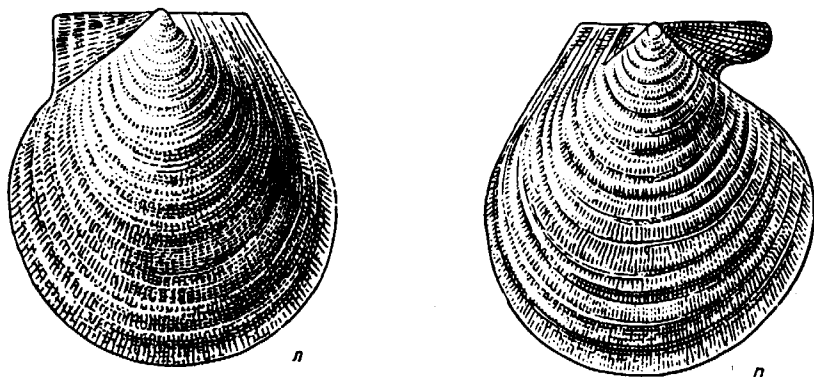


Рис. 147. *Delectopecten randolphi* (Dall) ($\times 2$), Японское море, зал. Петра Великого. Верхняя (л) и нижняя (п) створки раковины.

Распространение. Северотихоокеанский широко распространенный вид.

Обитает в Японском море — в районе зал. Посьета и Петра Великого, у вост. Хонсю в зал. Сагами (Okutani, 1968); в Охотском море — в районах к востоку от зал. Терпения и к западу от южн. Камчатки; у вост. Камчатки; в Беринговом море — в районе м. Олюторского и в вост. части моря; у Сев. Америки к югу до берегов Мексики (Dall, 1924). Типовое местонахождение: у Сев. Америки в районе о-ва Дистракшен — $47^{\circ}40'$ с. ш., $124^{\circ}30'$ з. д.

Палеонтологические находки. Миоцен: Сахалин (Криштофович, Ильина, 1954 : 79).

Экология. Батимально-абиссальный вид. Селится на илистых грунтах. В Японском море отмечен на глубине 730—3080 м, при $T\ 0.19^{\circ}$ (VI); в Охотском море — на 418—1076 м, при $T\ 1.5-2.5^{\circ}$ (VII); в зап. части Берингова моря (створки) на 860—1800 м. Есть указание на обитание вида на глубине, начиная с 20 м. (Clarke, 1962; Habe, Ito, 1965a).

2. Подсем. CHLAMYDINAE Korobkov, 1960

Основы палеонтологии, 1960 : 83.

Раковина почти равностворчатая, ее высота немного превосходит длину. Обе створки с радиальными ребрами или складками различной ширины, которые часто несут чешуйки или шипики. Обычно имеется тонкая сетчатая скульптура. Ушки не равные, переднее ушко правой створки удлиненное, с резким биссусным вырезом и с ктенолиумом. Замочные крура сильно развиты. Ушные крура могут отсутствовать. Внутренняя поверхность створок, как правило, с негативной радиальной скульптурой.

3. Род CHLAMYS Röding, 1798

Röding, 1798, Mus. Boltén., 2 : 161.

Типовой вид: *Ostrea islandica* Müller, 1776.

Обе створки с многочисленными радиальными ребрами, иногда собранными в пучки и обычно покрытыми чешуйками и шипиками.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CHLAMYS*

- 1 (2). Обе створки окрашены одинаково в темные тона. Радиальные ребра обеих створок с крупными, приподнятыми, редко расположенными чешуйками 5. *Ch. farreri nipponensis*.
- 2 (1). Левая (верхняя) створка окрашена в темные тона, правая — белая или почти белая. Радиальные ребра не несут крупных, приподнятых, редко расположенных чешуек.
- 3 (4). Раковина, особенно левая (верхняя) створка, покрыта радиальными ребрами первого и второго порядка, которые очень сильно (в несколько раз) различаются по ширине 7. *Ch. strategus*.
- 4 (3). Радиальные ребра не различаются или несильно различаются по ширине. Если имеются ребра первого и второго порядка, то по ширине они различаются не более чем в 2—3 раза.
- 5 (12). Радиальные ребра собраны в более или менее ясно выраженные пучки (или группы), в результате чего иногда створки могут приобретать радиальную складчатость.
- 6 (7). Ребра, образующие пучки (покрывающие поверхность одной радиальной складки), почти не отличаются по ширине друг от друга и от ребер, расположенных между пучками (складками) 2. *Ch. albidus*.
- 7 (6). В числе ребер, образующих пучки (покрывающих поверхность одной складки), различаются более широкие и более узкие.
- 8 (9). Ребра собраны в 5—6 пучков (групп), размещающихся не особенно правильно. Соответственно пучкам намечаются радиальные складки. В каждом пучке и между ними более широкие и узкие ребра чередуются без определенной закономерности 4. *Ch. erythrocomatus*.
- 9 (8). Ребра собраны в значительно большее количество пучков (групп). В пределах каждого пучка более широкие ребра занимают среднее положение.
- 10 (11). Пучки ребер четко выражены, равномерно расположены, их число — 20 и более 6. *Ch. rosealbus*.
- 11 (10). Пучки ребер выражены не четко, расположены не особенно правильно, их число не достигает 20 8. *Ch. hindsi asiaticus*.
- 12 (5). Ребра не собраны в пучки, соответственно створки не имеют радиальной складчатости.
- 13 (14). Ребра первого порядка грубые и сравнительно широкие, у взрослых особей их концы поделены 1—2 продольными бороздками 2. *Ch. behringianus*.
- 14 (13). Ребра первого порядка сравнительно неширокие, у взрослых особей их концы поделены 1 продольной бороздкой 1. *Ch. islandicus*.

1. *Chlamys islandicus* (Müller, 1776); фот. 173.

Ostrea islandica O. F. Müller, 1776, Zool. Dan. Prodr. : 248. *Pecten (Chlamys) islandicus* Горбунов, 1952 : 237; Ockelmann, 1958 : 63; — *islandicus islandicus* La Rosque, 1953 : 32; — *islandicus* Филатова, 1957a : 53. ?*Chlamys islandicus* MacGinitie, 1959 : 155; Abbott, 1960 : 365, pl. 27, fig. 1; Habe, Ito, 1965a : 120, pl. 39, fig. 2; Nord sieck, 1969 : 50, Taf. 8, Fig. 30.00; — (*Chlamys*) *islandicus* Скарлато, 1960 : 104, рис. 11, 21, 23, табл. 10, рис. 2, список литературы до 1948 г.

Левая (верхняя) створка коричневато-вишневая с несколькими более светлыми широкими радиальными лучами. Правая створка белая. Обе створки с радиальными ребрами первого и второго порядка. Первые — более широкие, а их концы поделены продольной бороздкой. Вторые — узкие,

вставочные. Дистальные концы всех ребер с чешуйками. Ушки с тонкими, слабо зазубренными ребрами. Передние ушки почти в 2 раза длиннее задних.

Единственный экземпляр из советских дальневосточных морей, добытый в Японском море у Приморья — $45^{\circ}5'$ с. ш., на глубине около 150 м, на галечном грунте — имеет размеры $72.5 \times 77.0 \times 28.0$ мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-низкоарктический вид. В Тихом океане¹ обитает в Японском море у Приморья (одна находка); в вост. части Берингова моря и у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом и юго-зап. части Карского моря (Филатова, 1957а); в Чукотском море (единично, створки, Горбунов, 1952), у м. Пойнт Барроу (MacGinitie, 1959); у о-ва Баффина Земля, в Гудзоновом заливе, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, Ян-Майена и Шпицбергена. В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до п-ова Кейп-Код — $41^{\circ}40'$ с. ш., у Европы к югу до Ставангер — $58^{\circ}58'$ с. ш. и у ? Азорских островов (Dall, 1924; Ockelmann, 1958; Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: у Исландии.

Палеонтологические находки. ? Олигоцен, ? миоцен: шт. Калифорния, Орегон. Плиоцен: шт. Калифорния, сев. Аляска. Плейстоцен: шт. Калифорния, Британская Колумбия, Аляска, шт. Нов. Англия, зап. Канада, Англия (Grant, Gale, 1931; La Rocque, 1953).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь. Встречен на глубине от нескольких метров до 356 м у Гренландии (Ockelmann, 1958).

2. *Chlamys albidus* (Dall, 1906); фот. 174, 175.¹

Pecten hastatus var. *albidus* Dall in: Arnold, 1906 : 136, pl. 52, fig. 2, 2a. *Chlamys* (*Chlamys*) *albidus* Ска р л а т о, 1960 : 107, рис. 54, табл. 9, список синонимов и литературы до 1951 г.; — *islandicus albidus* М а с N e i l, 1967 : 36.

Просмотрено 55 проб (около 160 экз.).

Раковина сравнительно выпуклая (степень выпуклости с возрастом увеличивается). Левая (верхняя) створка молодых особей обычно коричневатая с фиолетовым оттенком, однако бывает оранжевая и розоватая. Правая створка белая или имеет оттенок цвета левой створки. Обе створки старых особей обычно грязно-белого цвета. Обе створки покрыты большим числом сравнительно тонких, приблизительно одинаковой ширины радиальных ребер, несущих многочисленные мелкие, вертикально стоящие чешуйки. Ребра собраны в несколько неравномерных пучков, которых может быть 8—10, причем ребра, находящиеся в середине пучков, не отличаются по ширине от ребер, находящихся между пучков. Благодаря пучкам створки приобретают радиальную складчатость. Наибольший экземпляр, добытый у сев. Курильских островов, имеет размеры $87 \times 94 \times 40$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает в Японском море — в сев. части Татарского пролива редок; у сев. берегов Охотского моря, включая Тауйскую губу и Пенжинский залив; у Курильских островов — у Парамушира и у юго-вост. берега Итурупа; у Командорских и Алеутских островов (Dall, 1921). Типовое местонахождение: у о-ва Уналашка, вост. Алеутские острова.

Экология. Элиторальный вид, заходящий как в сублитораль, так и в верхнюю батталь. Селится на илисто-песчаном грунте, обычно с примесью гальки. Отмечен в Охотском море на глубине 36—150 м, при Т от -1.5 до 5.6° (X); у сев. Курильских и Командорских островов — на 94—358 м, при Т 0.7 — 3.6° (VII—X).

¹ Указание на распространение вида у Камчатки (Dall, 1921) последующими исследованиями не подтверждено.

3. *Chlamys behringianus* (Middendorff, 1849); рис. 49, фот. 177—179.

Pecten rubidus Hinds — *Pecten islandicus* var. *Behringiana*, Миддендорф, 1849 : 12, табл. 12, рис. 9, 10, табл. 13, рис. 1, но не рис. 2, 3 (см. разъяснение: Скарлато, 1960 : 106, 107); — *jordani* Dall in: Arnold, 1903 : 111, pl. 12, fig. 6, 7 (тихоокеанское побережье Сев. Америки, Сан-Педро — 33°44' с. ш., ископаемый, «плиоцен»); — (*Pecten*) *beringianus* Grant, Gale, 1931 : 165, part., non fig.; — (*Chlamys*) *islandicus* Горбунов, 1952 : 237, частью (non Müller, 1776); — *beringianus* Ушаков, 1953 : 263; La Rosque, 1953 : 32; Филатова, 1957а : 53. *Chlamys* (*Chlamys*) *beringianus* Скарлато, 1960 : 105, рис. 4, 53, табл. 8, список синонимов и литературы до 1955; ? — *islandicus erythrocomatus* Habe, Ito, 1965а : 122, pl. 40, fig. 3 (non Dall, 1907); ? — (*Chlamys*) *pseudislandica* MacNeil, 1967 : 31, pl. 19, fig. 7, pl. 20, fig. 8, pl. 23, fig. 1, 2 (из моря Бофорта, район м. Барроу).

Просмотрена 61 проба (104 экз.).

Левая (верхняя) створка неравномерно окрашена в коричнево-вишневый цвет; иногда окраска располагается более темными и более светлыми концентрическими полосами, редко левая створка, так же как и правая, белая. Обе створки покрыты грубыми радиальными ребрами, которые по ширине более или менее одинаковы. Иногда на створке выделяются 3 более широких ребра, расположенных симметрично и выделяющихся более светлой окраской. Дистальные концы ребер взрослых особей поделены вдоль 1—2 узкими продольными бороздками. У старых особей между более крупными ребрами первого порядка появляются по 1, реже по 2 узких вставочных ребра второго порядка. Концы ребер могут быть зазубренными. Наибольший экземпляр, добытый в зап. части Берингова моря, имеет размеры 84.5 × 86.5 × 35 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокореальный вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — в зал. Сахалинском и Анива, в прол. Лаперуза, у южн. Камчатки; у Курильских островов Парамушир и Шикотан; у вост. Камчатки; в зап., сев. и вост. частях Берингова моря; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд (Oldroyd, 1924, как *Ch. jordani*). В Северном Ледовитом океане — в южн. части Чукотского моря и в море Бофорта (по коллекции ЗИН АН СССР). Типовое местообитание: Берингово море.

Палеонтологические находки. Плиоцен и плейстоцен: шт. Калифорния (La Rosque, 1953).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте с примесью гальки и гравия и на каменисто-галечном грунте. Отмечен в Охотском море на глубине 25—85 м, при T от -1.6 до 7.0° и S 32.8—33.9% (VI—VIII); у Курильских островов — на 54—200 м, при T 0.8—10.1° (VII—IX); в зап. части Берингова моря — на 24—150 м, при T от -1.7 до 6.1° (VI—IX).

4. *Chlamys erythrocomatus* (Dall, 1907); ¹ фот. 176.

Pecten (*Chlamys*) *erythrocomatus* Dall, 1907 : 170; — *erythrocomatus* Ушаков, 1953 : 264. ? *Chlamys islandicus erythrocomata* Kira, 1959 : 124, pl. 49, fig. 13; 1962 : 140, pl. 50, fig. 13; — (*Chlamys*) *islandica erythrocomata* MacNeil, 1967 : 36, pl. 21, fig. 8, 9 (впервые изображен голотип).

Обе створки покрыты радиальными ребрами неодинаковой ширины, которые собраны в 5—6 пучков, размещающихся неравномерно. Соответственно пучкам намечаются радиальные складки. В пределах каждого пучка и между ними более широкие и узкие ребра чередуются без определенной закономерности. Размеры голотипа 70 × 69 × 24 мм (MacNeil, 1967).

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокореальный вид. Обитает у вост. Сахалина (Dall, 1907); у Курильских островов (Kira, 1962). Типовое местообитание: в Охотском море у вост. Сахалина.

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

Экология. Элиторальный вид. Условия обитания известны лишь с места сбора голотипа: илистый песок с галькой, глубина 134 м, Т — 0.6° (IX).

5. *Chlamys farreri nipponensis* Kuroda, 1932; фот. 180.

Pecten laetus Gould, 1861 : 39; Johnson, 1964 : 98, pl. 21, fig. 8 (non Gould, 1850). *Chlamys farreri nipponensis* Kuroda, 1932, Venus, 3, 2 : 94; Kira, 1962 : 140, pl. 50, fig. 11; Habe, Ito, 1965a : 117, 123, pl. 38, fig. 6, 7, pl. 41, fig. 1, 2; — *nipponensis* Kira, 1959 : 124, pl. 49, fig. 11; — (*Chlamys*) *farreri nipponensis* Скарлато, 1960 : 112, рис. 57, табл. 12, рис. 2, список синонимов и литературы до 1958 г.; Голиков, Скарлато, 1967a : 94, табл. 8, рис. 4; Жидкова и др., 1968 : 84, табл. 24, фиг. 1, 2.

Просмотрено 28 проб (160 экз.).

Обе створки коричнево-лиловые, коричневые или красновато-коричневые. Молодые особи часто покрыты беловатыми полосами и пятнами. Обе створки имеют одинаковую скульптуру в виде радиальных ребер различной ширины, причем более широкие ребра без особой правильности чередуются с более узкими. Ребра неравномерно покрыты крупными, редко сидящими, приподнятыми чешуйками. Ушки, биссусный вырез, фасциола и ктенолиум сравнительно крупные. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $101 \times 105 \times 40$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический подвиd. Обитает в Японском море — у п-ова Корея, в зал. Посьета и Петра Великого; у Японских островов (Kira, 1962). Данные о распространении подвида в Китайских морях (Kira, 1962) не подтверждаются китайскими исследователями (Tchang Si a. oth., 1955a). Судя по ареалу, можно заключить, что рассмотренная форма является северным подвиdом *Ch. farreri* (Jones et Preston, 1904). Типовое местонахождение (*P. laetus* Gould): зал. Хакодате у южн. Хоккайдо.

Палеонтологические находки. Свиты помырская, уандинская, маруямская (=плиоцен): Сахалин. Этолонская свита (=плиоцен): Камчатка (Жидкова и др., 1968).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится на каменистом грунте, попадает на устричниках. Отмечен в зал. Петра Великого на глубине 1—24 м; в зал. Посьета — на 1.5—10 м, при Т 16.3—18.7° и S 32.1—33.5‰ (VIII—IX).

6. *Chlamys rosealbus* Scarlato, sp. nov.; фот. 181—184.

Chlamys (*Chlamys*) *erythrocomatus* Скарлато, 1960 : 108, рис. 55, табл. 10, рис. 1 (non Dall, 1907).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 8000) добыт Н. И. Тарасовым в 1930 г. в Японском море у входа в зал. Ольги на глубине 100 м.

Просмотрено 105 проб (около 280 экз.).

Раковина типичного для рода строения, довольно тонкая, слабо неравностворчатая (левая — верхняя створка немного более выпуклая) и слабо неравносторонняя (задний край диска немного более широкий, чем его передний край). Левая створка светло-розовая с более интенсивно окрашенными концентрическими полосами того же цвета, правая створка белая. Обе створки скульптурированы одинаково, покрыты радиальными ребрами, собранными в пучки, последних около 20. В середине пучков находятся более широкие ребра, между пучками — более узкие. Средняя и нижняя части ребер густо покрыты приподнятыми чешуйками. Строение ушек, как у *Ch. islandicus*. Размеры голотипа: $69.5 \times 73.5 \times 24.7$ мм.

Левая створка бывает кирпичного или коричневатого цвета, редко белая. Встречаются экземпляры, радиальные ребрышки которых лишены или почти лишены чешуек. Молодые особи длиною до 20—25 мм по сравнению со взрослыми имеют относительно более высокую и более равностороннюю раковину, которая покрыта простыми, не собранными в пучки и не несущими

чешуек ребрышками. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, имеет размеры $77 \times 82 \times 25$ мм.

От близких видов группы *Ch. islandicus* четко отличается строением радиальной скульптуры створок: от *Ch. erythrocomatus* (Dall), обитающего в Охотском море, — большим количеством пучков радиальных ребер (около 20, тогда как у *Ch. erythrocomatus* их 5—6) и концентрическим в отличие от радиального расположением элементов окраски левой створки; от *Ch. albidus* (Dall), обитающего около Курил, — наличием в середине пучков более широких ребер, по сравнению с ребрами, находящимися между пучков.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посыета, у зап. Сахалина и у сев.-зап. Хоккайдо (по коллекции ЗИН АН СССР); у Курильских островов — у малой Курильской гряды и у юго-вост. берега Итурупа.

Экология. Сублиторально-батиальный вид, заходящий в верхнюю псевдоабиссаль Японского моря. Селится преимущественно на илисто-песчаном грунте с примесью гальки и камней, реже на песке или на ракуше. Отмечен в Японском море, в районе зал. Петра Великого, на глубине 13—2030 м, при $T\ 0.9-9.1^\circ$ (VI—X); на Южно-Курильском мелководье — на 50—126 м, при $T\ 2.1-13.5^\circ$ (IX).

7. *Chlamys strategus* (Dall, 1898); фот. 185—187.

Pecten (Chlamys) hericeus var. *strategus* Dall, 1898: 709; — (*Pecten*) *beringianus* Grant, Gale, 1931: 165, part., pl. 11; fig. 2 (non Middendorff, 1849). *Chlamys (Chlamys) strategus* Скаллато, 1960: 110, рис. 56, табл. 11, список синонимов и литературы до 1931 г.; Петров, 1966: 198, рис. 103, табл. 12, рис. 1; — *strategus* Habe, Ito, 1965a: 122, pl. 40, fig. 6; — (*Chlamys*) *beringiana strategus* MacNeil, 1967: 26.

Просмотрено 32 пробы (48 экз.).

Раковина почти равностворчатая, однако у молодых особей левая (верхняя) створка бывает заметно уплощена. Левая створка коричнево-вишневая, коричнево-фиолетовая или коричнево-кирпичная, редко почти белая. Правая створка белая или имеет оттенок цвета левой створки. Обе створки покрыты радиальными ребрами разной ширины. Ребра первого порядка широкие и грубые, занимают среднюю часть створок. Между ними проходят значительно более узкие ребра второго порядка по 1—2, реже по 3. У молодых особей, высота раковины которых не превышает 30—35 мм, концы ребер первого порядка сплошные, не поделены продольными бороздками; редко ребра первого порядка остаются сплошными и при высоте раковины в 50 мм. У взрослых особей концы ребер первого порядка делятся продольными бороздками сразу на 3—4 части и становятся зазубренными или покрываются мелкими, вертикально стоящими чешуйками. Концы ребер второго порядка у старых экземпляров также зазубрены. Наибольший экземпляр (створка), добытый в Беринговом проливе, имеет размеры 69.5×75.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого; в Охотском море — у вост. Сахалина; у сев. Курильских островов; у южн. Курильских островов (створки); у вост. Камчатки; в зап. части Берингова моря у м. Олюторского, в Беринговом проливе (створки) и у средних Алеутских островов — у о-ва Амчитка. В Северном Ледовитом океане — в южн. части Чукотского моря найдены только створки. Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Уналашка в плейстоценовых отложениях.

Палеонтологические находки. Плиоцен и плейстоцен: тихоокеанское побережье Сев. Америки и Алеутские острова. Плейстоцен: Чукотка (Петров, 1966; MacNeil, 1967).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте с примесью гальки и на каменисто-галечном. Отмечен в Японском

море на глубине 30—140 м (в зал. Петра Великого — на 80 м), при T 0.6—2.2° (VI—X); в Охотском море — на 22 м (на одной станции); у сев. Курильских островов — на 40—175 м, при T 0.7—5.4° (VII); в зап. части Берингова моря, у м. Олюторского — на 87 м, при T 1.57° (IX).

Ch. strategus относится к группе видов, близких к *Ch. islandicus*. Из дальневосточных гребешков к этой группе относятся также *Ch. behringianus*, *Ch. albidus*, *Ch. erythrocomatus*, *Ch. rosealbus*. Изредка встречаются экземпляры, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между одним из названных видов и *Ch. strategus*. Из вод, омывающих западное побережье Сев. Америки, *Ch. strategus* был описан разными авторами как разновидность или как подвид трех различных видов, также близких к *Ch. islandicus*: *Ch. hastatus*, *Ch. hericeus* и *Ch. behringianus*.

8. *Chlamys hindsii asiaticus* Scarlato, subsp. nov.; фот. 188.

Chlamys (Chlamys) hindsii Скарлато, 1960 : 114, рис. 56, табл. 12, рис. 1 (non Carpenter, 1864).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 8004) добыт И. А. Полутовым в 1932 г. на э/с «Падтус» у вост. Камчатки.

Просмотрено 3 пробы (3 экз.).

Раковина слабо выпуклая. Левая (верхняя) створка неравномерно окрашена в коричнево-фиолетовый цвет, правая створка белая. Обе створки покрыты радиальными ребрами неодинаковой ширины, которые собраны в небольшие неотчетливые пучки. Нижняя часть ребер несет мелкие, почти вертикально стоящие чешуйки.

В отличие от номинативного подвида раковина относительно более высокая. Радиальные ребра менее отчетливо собраны в пучки. Чешуйки на ребрах выражены сильнее. Передний, задний и особенно нижний края диска створок более зазубрены благодаря неравномерно торчащим концам радиальных ребер. Размеры голотипа 63.5×68.0×21.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный подвид. Обитает у сев. Курильских островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море — в Анадырском заливе. В пределах всего ареала встречается редко.

Экология. Элиторальный подвид. Отмечен на каменисто-галечном и илисто-песчаном грунте, на глубине 80—120 м, в частности в Беринговом море при T —0.6° (VII).

4. Род SWIFTOPECTEN Hertlein, 1935

Hertlein, 1935, Proc. Calif. Acad. Sci., 21 : 319.

Типовой вид: *Pecten swifti* Bernardi, 1858.

Обе створки покрыты широкими радиальными складками с утолщениями в местах пересечения с концентрическими складками. Кроме того, имеются узкие радиальные ребра.

1. *Swiftopecten swifti* (Bernardi, 1858); фот. 189.

Pecten swifti Bernardi, 1858 : 90, pl. 1, fig. 1, pl. 2, fig. 1; Ушаков, 1953 : 264. *Chlamys swifti* Kiga, 1959 : 124, pl. 49, fig. 14. — (*Decadopecten*) *swifti* Скарлато, 1960 : 114, рис. 57, табл. 13, список синонимов и литературы до 1958 г.; Жидкова и др., 1968 : 85, табл. 23, рис. 6, 7; — (*Swiftopecten*) *swifti* Kiga, 1962 : 140, pl. 50, fig. 14; Набе, Ito, 1965a : 123, pl. 41, fig. 3; Голиков, Скарлато, 1967a : 95, табл. 9, рис. 2; Набе, Kosuge, 1967 : 131, pl. 49, fig. 1.

Просмотрено 70 проб (более 150 экз.).

Левая (верхняя) створка немного более выпуклая, чем правая. Раковина неравномерно окрашена в фиолетовый цвет, правая створка окрашена светлее, часто она почти белая. Раковины молодых особей могут быть оранжевые

или розовые, с белыми пятнами и полосами. Каждая створка покрыта 5 широкими радиальными складками и многочисленными узкими радиальными ребрами. Вся поверхность раковины покрыта тонкой ячеистой скульптурой. Хорошо выражены зоны роста, число которых может достигать 6; их совокупность создает впечатление широкой концентрической волнистости. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры $101 \times 112 \times 60$ мм.

Распространение.¹ Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у сев. берегов п-ова Корея, у Приморья и зап. Сахалина; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Kiga, 1962); в Охотском море — в зал. Анива и лагуне Буссэ, на Южно-Курильском мелководье. Типовое местонахождение: Татарский пролив Японского моря.

Палеонтологические находки. Плиоцен: шт. Калифорния (Grant, Gale, 1931, как *Pecten parmellei*). Плиоцен в плейстоцен: Сахалин, Япония (Слодкевич, 1938). Этолонская свита (=плиоцен): Камчатка (Жидкова и др. 1968).

Экология. Сублиторальный вид, заходящий в элитораль. Селится на каменистом и галечном грунтах, также на ракуше. Отмечен в Японском море на глубине 2—46 м, в частности в зал. Посъета — на 9—13 м, при $T\ 14.3-17.0^\circ$ и $S\ 32.1-32.6\%$ (VIII—IX); в зал. Анива Охотского моря — на 20—56 м, в частности в прол. Лаперуза — на 56 м, при $T\ 7.0^\circ$ и $S\ 33.9\%$ (VI); на Южно-Курильском мелководье — на 1—80 м, при $T\ 8.8-16.7^\circ$ (VIII—IX). У Японских островов отмечен до 143 м (Habe, 1958a).

3. Подсем. PECTININAE Rafinesque, 1815.

Раковина неравносторчатая: правая (нижняя) створка сильно выпуклая, левая — уплощена или вогнута. Наружная скульптура в виде радиальных ребер. Ушки левой створки обособлены, равные или почти равные. Переднее ушко правой створки обычно с отчетливым биссусным вырезом. Более или менее развиты замочные и ушные крура.

5. Род PATINOPECTEN Dall, 1898

Dall, 1898, Trans. Wagner. Inst. Philad., 3, 4: 695.

Типовой вид: *Pecten caurinus* Gould, 1850.

Раковина крупная, покрыта радиальными ребрами и тонкой концентрической или ячеистой скульптурой. Ребра правой створки довольно широкие, прямоугольные в сечении, левой створки — более узкие. Развиты пара замочных крура и ушные крура. Внутренняя поверхность с негативной радиальной скульптурой.

1. Подрод MIZUHOPECTEN Masuda, 1963

Masuda, 1963: 151.

Типовой вид: *Pecten yessoensis* Jay, 1856.

Имеется тонкая ячеистая скульптура. Ушные крура выражены слабо, без дистальных зубчиков.

1. *Patinopecten* (*Mizuhopecten*) *yessoensis* (Jay, 1856); фот. 190.

Pecten yessoensis Jay, 1856: 293, pl. 3, fig. 3, 4, pl. 4, fig. 1, 2; Ушаков, 1953: 264; — *Brandtii* Шренк, 1861: 411 (у зап. побережья Сахалина, район Виахту). Ра-

¹ Данные о нахождении вида у вост. берега южн. Сахалина (Шренк, 1867) современными исследованиями не подтверждены. Указание на обитание у берегов Аляски (Grant, Gale, 1931), по-видимому, ошибочно.

tinopecten yessoensis K i g a, 1959 : 125, pl. 49, fig. 16; 1962 : 141, pl. 50, fig. 16; Г о л и -
к о в, С к а р л а т о, 1967а : 96, табл. 8, рис. 3. *Pecten (Patinopecten) yessoensis* С к а р -
л а т о, 1960 : 115, рис. 58, табл. 14, список литературы до 1958 г.; Жидкова и др.,
1968 : 87, табл. 43, рис. 1. *Mizuhopecten yessoensis* M a s u d a, 1963; Г о л и к о в,
С к а р л а т о, 1970б : 501—506, рис. 1—7, динамика численности и продукционные
свойства. *Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis* H a b e, I t o, 1965а : 120, pl. 39, fig. 3;
H a b e, K o s u g e, 1967 : 132, pl. 49, fig. 7.
Просмотрено 80 проб (более 300 экз.).

Диаметр диска правой нижней створки немного больше, чем левой. Левая створка неравномерно окрашена в коричнево-фиолетовый цвет, обычно с более светлыми радиальными и концентрическими полосами; она равномерно покрыта 18—28 невысокими радиальными ребрами (обычно ребер 21—23); промежутки между ребрами шире самих ребер; вся поверхность створки несет тонкую ячеистую скульптуру. Правая створка белая или желтоватая, в области макушек иногда с фиолетовым оттенком; она равномерно покрыта радиальными ребрами, более широкими, чем на левой створке; ячеистая скульптура обычно отсутствует, однако иногда имеется на переднем ушке и около макушки. Биссусный вырез без ктенолиума. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Анива Охотского моря, имеет размеры 197×186×43 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у сев. берегов п-ова Корея, у Приморья к северо до бухты Рудной, в зал. Чихачева и у зап. Сахалина; у сев. Хонсю и у Хоккайдо (K i g a, 1962); в Охотском море в зал. Анива, в лагуне Буссэ и в районе к югу от зал. Терпения; на Южно-Курильском мелководье и у вост. берега Итурупа. Типовое местонахождение: у Японских островов.

Палеонтологические находки. Среднемаруямская подсвита и помырская свита (=миоцен—плиоцен): Сахалин. Кавранская серия (=миоцен—плиоцен): Камчатка. Верхн. и нижн. Мусашино (=поздний плейстоцен): Япония (Жидкова и др., 1968). Постгляциальные отложения: о. Мигато (Слодкевич, 1938).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь. Обычно селится на илисто-песчаном и илистом грунте с примесью гальки, гравия и ракуши, а также на гальке, крупном песке и, наконец, на песчаных «островках» среди рифового камня. Избегает сплошь каменистый грунт, подвижный песок и жидкий ил. Отмечен в Японском море на глубине 1—80 м, в частности в зал. Петра Великого — на 4—80 м, в зал. Посыета — на 1—20 м, при $T\ 13.5-18.8^{\circ}$ и $S\ 33.5-33.8\%$ (VIII—IX); в Охотском море в зал. Анива — от 3 м (лагуна Буссэ) до 56 м (район прол. Лаперуза), в последнем случае при $T\ 7^{\circ}$ и $S\ 33.9\%$ (VI); на Южно-Курильском мелководье — на 20—83 м, при $T\ 8.8-13.7^{\circ}$ (IX). У Японских островов — до глубины 311 м (Habe, 1958a).

3. Надсем. LIMARIOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. LIMARIIDAE Rafinesque, 1815 (=Limidae auct.)

Раковина равностворчатая различной формы, часто приближающейся к овалу; в большинстве случаев ее высота превышает длину; обычно оттянута в передне-нижнем направлении; обладает радиальной скульптурой, реже гладкая; несет небольшие неодинаковой величины ушки без биссусной вырезки (у некоторых форм переднее ушко редуцировано); может иметь передне-верхнее зияние. Лигament внутренний, разлифер треугольный, расположен под макушкой. Замочный край без зубов или со следами серийных зубчиков.

Раковинное вещество волокнистое (призматический и перламутровый слои отсутствуют). Аддуктор один. Мантийная линия без синуса.

1. Род *LIMATULA* Wood, 1839

Wood, 1839, Mag. Nat. Hist. (N. S.), 3 : 235.

Типовой вид: *Pecten subauriculatus* Montagu, 1808.

Раковина небольшая, тонкая, сильно выпуклая, овальная, вытянутая в дорсо-вентральном направлении, равносторонняя или очень слабо асимметричная. Макушки центральные. Ушки маленькие, почти равные, слабо обособленные. Створки покрыты радиальными ребрами, которые обычно развиты только на их средней более выпуклой части.

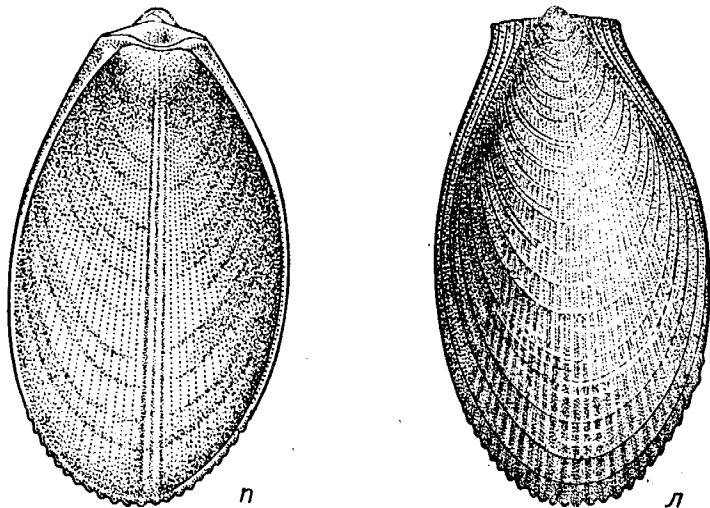


Рис. 148. *Limatula subauriculata* (Montagu) ($\times 6$), Японское море, район зал. Посыета.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *LIMATULA*

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 (2). Ушки раковины не обособлены. Радиальных ребер 20—32 | 2. <i>L. vladivostokensis</i> . |
| 2 (1). Ушки раковины немного обособлены. Радиальных ребер 14—20 | 1. <i>L. subauriculata</i> . |

1. *Limatula subauriculata* (Montagu, 1808); рис. 148.

Pecten subauriculatus Montagu, 1808, Test. Brit. Suppl. : 63, pl. 29, fig. 2. *Lima subauriculata* Jeffreys, 1869 : 169, pl. 25, fig. 3; Sowerby in: Reeve, 1872b : pl. 5, sp. 22; Jensen, 1912 : 42, pl. 2, fig. 6a—c; Филатова, 1957a : 53. *Limatula subauriculata* Sars, 1878 : 26; Oyama, 1943 : 19, pl. 1, fig. 17; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 25; Habe, 1951—1953 : 87; 1958a : 268; pl. 11, fig. 31; Скарлато, 1960 : 120, табл. 5, рис. 5; Habe, Ito, 1965a : 119; Голиков, Скарлато, 1967a : 97, рис. 82. *Lima (Limatula) subauriculata* Dall, 1921 : 20; Oldroyd, 1924 : 64, pl. 5, fig. 10; Thiele, 1928 : 614; Филатова, 1948a : 426, табл. 107, рис. 9; Oskelmann, 1958 : 73; Norman, 1966 : 68, textfig. 28. *Limatula subauriculata subauriculata* Nordlieck, 1969 : 57, Taf. 9, Fig. 36, 10.

Просмотрена из дальневосточных морей 1 проба (7 экз.).

Раковина белая или серая. Ушки немного обособлены. Средняя часть обеих створок покрыта 14—20 тонкими радиальными ребрышками. Нижний край створок изнутри зазубрен. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $5.7 \times 11.5 \times 5.7$ мм.

Распространение. Амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — в зал. Посыета и вдоль Японских островов от Кюсю до Хоккайдо,

? у Сахалина (Kuroda, Kinoshita, 1951; Habe, 1958a); у Сев. Америки от Британской Колумбии до зал. Сан-Квентин — $37^{\circ}56'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в юго-зап. части Баренцева моря (Филатова, 1948a, 1957a). В Атлантическом океане — у Сев. Америки от Лабрадора до Флориды и до ? Пуэрто-Рико, у юго-зап. и юго-вост. Гренландии, у Исландии, у Европы от Норвегии до Канарских островов и в Средиземном море (Oskelmann, 1958; Norman, 1966). Типовое местонахождение: у Британских островов.

Палеонтологические находки. Миоцен-плейстоцен: Япония (Oyama, 1943).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится на илистом грунте. В зал. Посьета отмечен на глубине 90—115 м; в Баренцевом море — в нижней сублиторали (Филатова, 1948a); в Атлантическом океане от 7 м (у Фарерских островов) до 300 м (Oskelmann, 1958).

2. *Limatula vladivostokensis* (Scarlato, 1955); рис. 16, 149.

Lima vladivostokensis Скарлато, 1955a: 191, табл. 51, рис. 4. *Limatula kurodai* Скарлато, 1960: 119, рис. 59, табл. 5, рис. 6 (non Oyama, 1943); — *vladvostokensis* Набе, 1964a: 175, pl. 54, fig. 1; Набе, Ito, 1965a: 119, pl. 38, fig. 14.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 8053) добыт в Японском море в зал. Петра Великого у м. Поворотного на глубине 162 м.

Просмотрено 23 пробы (85 экз.).

Раковина белая или серая, ее передний край, по сравнению с задним, немного более выгнут. Ушки не обособлены и плавно переходят в передний и задний края створок. Средняя часть обеих створок покрыта 20—32 тонкими радиальными ребрышками; 1—2 средних ребрышка выделяются большей шириной и негативно отражаются на внутренней поверхности створок. Нижний край створок изнутри зазубрен. Размеры голотипа, являющегося наибольшим из просмотренных экземпляров, $10.5 \times 18.2 \times 11.2$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-бореальный вид. Отмечен в Японском море — у Приморья, от зал. Посьета до зал. Ольги, и у зап. Сахалина; вдоль всех Японских островов (Habe, 1964a); в Охотском море — на одной станции $53^{\circ}13'$ с. ш., $152^{\circ}35'$ в. д.; у всех Курильских островов; у вост. Камчатки.

Экология. Элиторально-батинальный вид. Обитает на песчано-галечном, илисто-песчаном, редко на илистом грунте. В Японском море отмечен на глубине 90—350 м, при Т $0.72-8.9^{\circ}$ (VIII—X); в Охотском море — на 664 м, при Т 2.18° (VIII); у Курильских островов — на 75—414 м, при Т $1.9-2.3^{\circ}$ (IX); у вост. Камчатки — на 240 м, при Т 0.7° (V).

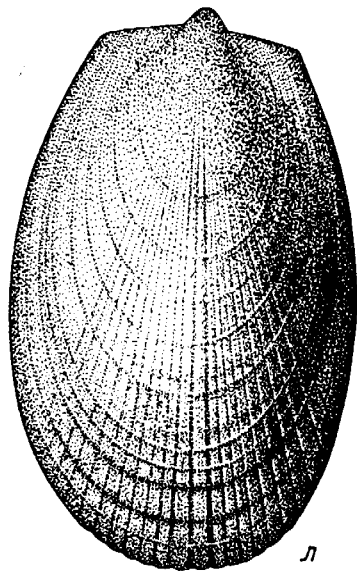


Рис. 149. *Limatula vladivostokensis* (Scarlato) ($\times 4^{3/4}$), голотип, Японское море, зал. Петра Великого.

2. Подотряд ANOMIINA Dall, 1889

Раковина устрицеподобная, ее внутренний слой всегда перламутровый. Зубы замка рудиментарные или отсутствуют. Желудок с обособленными просветами кармана кристаллического стебелька и начала кишки. Жабры иногда без восходящих филламентов.

1. Надсем. ANOMIOIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. ANOMIIDAE Rafinesque, 1815

Раковина дискообразная, неравностворчатая, прикрепляется биссусом или биссусом и цементом. Биссусный вырез у взрослых имеет вид округлого отверстия, замкнутого или открытого в примакущечной области. Структура правой и левой створок часто различная: правая створка обычно сохраняет призматический слой, левая — пластинчато-перламутровая. Зубов замка нет. Лигамент внутренний, иногда с крура на правой створке. Аддуктор один. Имеется один или два биссусных мускула, их отпечатки хорошо видны

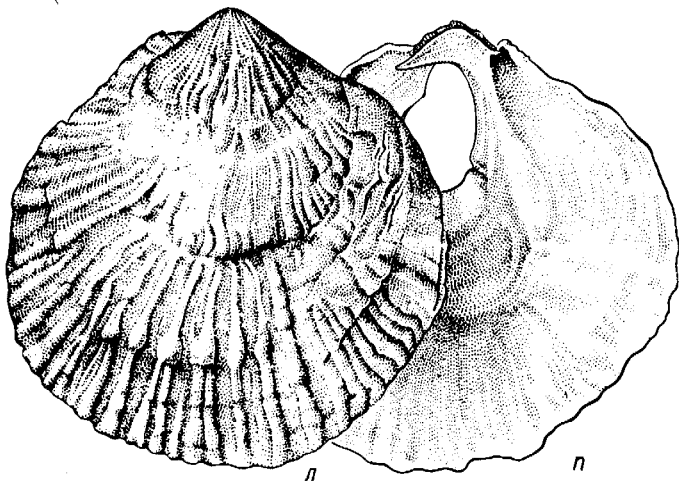


Рис. 150. *Pododesmus macrochisma* (Deshayes) ($\times 1$), у северных Курильских островов. Верхняя (л) и нижняя (п) створки раковины.

на левой створке. Нижняя створка часто повторяет скульптуру субстрата, к которому прикрепляется.

1. Род *PODODESMUS* Philippi, 1837

Philippi, 1837, Arch. Naturgesch., 3, 1: 385.

Типовой вид: *Placunanomia rudis* Broderip, 1834.

Раковина сравнительно толстостенная, не просвечивающая. Левая (верхняя) створка неравномерно покрыта радиальными складками. Биссусный вырез открытый, в виде глубокой бухты в верхней части правой створки. Имеется один педальный (биссусный) отпечаток.

1. *Pododesmus macrochisma* (Deshayes, 1839); рис. 150.

Anomia macrochisma Deshayes, 1839, Revue Zool. Soc. Cuvier, Paris: 359; Ушаков, 1953: 264; — *densicostulata* Yokoyma, 1925: pl. 2, fig. 3 (ископаемый, из третичных отложений центрального Хонсю); — *ingens* Yokoyma, 1925: pl. 4, fig. 1 (ископаемый, из третичных отложений центрального Хонсю). *Placunanomia macrochisma* Yokoyma, 1926a: pl. 35, fig. 7, 8. *Pododesmus macrochisma* La Rosque, 1953: 36; Скарлато, 1960: 121, рис. 60, табл. 5, рис. 4, список синонимов и литературы до 1958 г.; Abbott, 1960: 372, pl. 29, fig. D. *Monia macrochisma* Makiyama, 1958: pl. 26, fig. 3, pl. 28, fig. 1, pl. 47, fig. 7, 8; Kira, 1959: 118, pl. 46, fig. 9; 1962: 132, pl. 47, fig. 9; Habe, Ito, 1965a: 125, pl. 42, fig. 5, 6. *Anomia* (*Pododesmus*) *macrochisma* Жидкова и др., 1968: 90, табл. 24, рис. 4.

Просмотрено 109 проб (около 280 экз.).

Раковина неправильно округлая, неравностороччатая, грязно-белая. Иногда область макушек немного выступает, что придает раковине грушевидную форму. Нижняя (правая) створка в верхней части имеет большое незамкнутое округлое (биссусное) отверстие. Створка, прилегающая к субстрату, повторяет все его неровности. Обе створки, помимо грубых линий нарастания покрыты радиальными ребрами, которые на нижней створке выражены слабее или отсутствуют. На верхней створке ребра начинаются отступя 5—20 мм от макушки. Область же макушки, соответствующая раковине молодого моллюска, покрыта лишь тонкими волнистыми радиальными линиями, которые у некоторых экземпляров распространяются на радиальные ребра и между ними. Внутри створки перламутровые, зеленоватые или зеленовато-коричневые с синим отливом. На верхней створке — отпечаток биссусного мускула и прилегающий к нему снизу отпечаток аддуктора. На нижней створке — только отпечаток аддуктора. Лигament внутренний, на нижней створке он прикрепляется к седловидному сочленовному отростку, который замыкает собой отверстие для выхода биссуса. Биссус мощный, обызвестленный. Наибольший экземпляр, добытый в районе восточнее о-ва Итуруп, имеет размеры $76 \times 90 \times 31$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широкораспространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до м. Поворотного и у южн. Сахалина; у сев. Хонсю и у Хоккайдо (Kiga, 1962); в Охотском море — в зал. Анива и Терпения, у вост. Сахалина, у Шантарских островов и в губе Тауйской; у Курильских островов — от северных до Малой Курильской гряды включительно; у вост. Камчатки; у о-вов Командорских, Алеутских и Прибылова; у Сев. Америки к югу до Сан-Диего — $32^{\circ}35'$ с. ш. (Oldroyd, 1924). Типовое местонахождение: у Камчатки.

Палеонтологические находки. Миоцен: о. Ванкувер. Плиоцен: шт. Калифорния. Плейстоцен: шт. Калифорния, Орегон, Аляска (Grant, Gale, 1931; La Rocque, 1953). Свиты помырская и уранайская (=плиоцен): Сахалин. Кавранская серия (=миоцен—плиоцен): Камчатка. Мусашино (=поздний плейстоцен): Япония (Жидкова и др., 1968). Третичные отложения: центральный Хонсю и о. Садо — 38° с. ш., 138° в. д. (Yokoyama, 1925, 1926a).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий на литораль. Селится преимущественно на каменистом и галечном грунтах, реже на ракушке и на песке. В советских дальневосточных морях встречен от нижнего горизонта литорали, на Шантарских и Курильских островах — до глубины 150 м. В Японском море отмечен при $T\ 3.7-15.1^{\circ}$ (VIII); в Охотском море при T от -1.1 до 2.6° (VIII—IX); у южн. Курильских островов при $T\ 8.8-16.2^{\circ}$ (IX).

3. Отряд PHOLADOMYIDA Newell, 1965

Замок десмодонтный. Структура внутреннего слоя раковины перламутровая или листоватая (сем. *Thraciidae*). Жабры с филаментами, соединенными перемычками. Желудок пандороидного типа. Большой тифлозоль сравнительно короткий, дуговидный, заканчивающийся медиально от левого кармана желудка вблизи неглубокого впячивания с отверстиями дивертикулов печени. Последние открываются группами в 2—3 впячивания желудка, куда заходят сортирующие поля. Отдельные отверстия (1—2) могут быть в левом кармане (чаще лишенном отверстий дивертикулов) или располагаться справа или слева от большого тифлозоля. Ротовые лопасти типа 3 (по Stašek, 1963). По способу питания — фильтраторы, зарывающиеся.

1. Подотряд LATERNULINA Scarlato et Starobogatov, 1978

Раковина вытянутая в переднезаднем направлении, может быть неравностворчатой (в связи с прикрепленным образом жизни). Замок полностью редуцирован, иногда от него сохраняются лишь крура. Лигament у примитивных форм наружный, у нынеживущих — внутренний. Левый карман желудка не крупный, расположенный далеко позади отверстия пищевода.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ОТРЯДА PHOLADOMYIDA,
ПОДОТРЯДА LATERNULINA

- 1 (2). Раковина изнутри не перламутровая и более или менее отчетливо перфорирована у макушки Сем. *Thraciidae*, с. 285.
- 2 (1). Раковина изнутри перламутровая.
- 3 (4). Мантийного синуса нет Сем. *Pandoridae*, с. 283.
- 4 (3). Мантийный синус имеется.
- 5 (6). Раковина равностворчатая Сем. *Laternulidae*, с. 275.
- 6 (5). Раковина неравностворчатая (у сем. *Lyonsiidae* слабо неравностворчатая).
- 7 (8). В области макушек имеется радиальная щель, хондрофор не прижат к замочной площадке Сем. *Periplomatidae*, с. 274.
- 8 (7). Макушка без радиальной щели, хондрофор прижат к замочной площадке Сем. *Lyonsiidae*, с. 277.

1. Надсем. MYOCHAMOIDEA Bronn, 1862

1. Сем. PERIPLOMATIDAE Dall, 1895

Раковина неравностворчатая (створки различаются по размеру и степени выпуклости), перламутровая. В области макушек имеется радиальная щель. Лигament внутренний. Хондрофор на обеих створках в виде ложечки. Мантийная линия с широким неглубоким синусом.

1. Под PERIPLOMA Schumacher, 1817

Schumacher, 1817, Essai. Vers. Test., 40 : 115.

Типовой вид: *Periploma inaequivalvis* Schumacher, 1817.

Раковина неправильно-овальная, сравнительно тонкая, неравностворчатая (правая створка более крупная и выпуклая, чем левая), слабо зияет. Макушки более или менее сдвинуты от середины назад. Поверхность створок гладкая или с концентрической скульптурой, иногда гранулирована. Хондрофор поддерживается направленным назад гребнем. Литодесма имеется.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PERIPLOMA

- 1 (2). Передняя часть спинного края дугообразна . . . 1. *P. fragilis*.
- 2 (1). Передняя часть спинного края прямая или почти прямая 2. *P. alaskana*.

1. *Periploma fragilis* (Totten, 1835); фот. 199.

Anatina fragilis Totten, 1835, Amer. J. Sci., 28 : 347, pl., fig. 1; — *papyracea* Gould, 1870 : 66, fig. 382; Verrill, 1874 : 379, pl. 27, fig. 197 (non Say). *Periploma fragilis*, 1889 : 64, pl. 59, fig. 7; Bush, 1893 : 228; Горбунов, 1946a : 46; 1952 : 261; Филатова, 1948a : 445, табл. 113, рис. 5; 1957a : 57; La Rocque, 1953 : 41; — *fragile* Abbott, 1960 : 473.

Просмотрена 21 проба, в том числе из дальневосточных морей 12 (всего 69 экз.).

Раковина тонкая, хрупкая, белая, матовая. Передняя часть спинного края дугообразная, задняя — прямая. На макушках обеих створок имеется короткое острое ребрышко, благодаря чему макушки заострены. Линии нарастания хорошо выражены. От макушек вперед и вниз идет одна, а назад и вниз — две слабых радиальных складки. Изнутри створки с перламутровым блеском. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Анива Охотского моря, имеет размеры $42 \times 33.8 \times 15$ мм. У южной границы ареала в советских дальневосточных морях моллюск мельчает: так в районе зал. Петра Великого он не превышает в длину 15 мм, у сев.-зап. Хоккайдо добыт взрослый экземпляр длиной 8.5 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — в районе зал. Петра Великого, у южн. Сахалина и у сев.-зап. Хоккайдо (по колл. ЗИН. АН СССР); в южн. части Охотского моря, включая зал. Анива; в сев. части Берингова моря, в частности, западное о-ва Св. Лаврентия. В Северном Ледовитом океане — в морях Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском (Филатова, 1957a). В Атлантическом океане — у Сев. Америки от п-ова Лабрадор к югу до Чесапикского залива — 38° с. ш. (Abbott, 1960). Типовое местонахождение: у зап. побережья Сев. Америки в районе Ньюпорта — $41^\circ 33'$ с. ш.

Экология. Сублиторально-батиальный вид. Селится преимущественно на жидком илисто-глинистом грунте, однако попадает и на песчанисто-илистом, иногда с примесью гальки. Отмечен в зал. Петра Великого на глубине 167—515 м; у сев.-зап. Хоккайдо — на 137 м, при $T\ 4.15^\circ$ (VII); в южн. части Охотского моря — на 40—126 м, при T от -0.5 до 1.8° (VIII—IX); в сев. части Берингова моря и в Чукотском море — на 70—80 м, при T от -1.46 до -1.17° (VIII). В Атлантическом океане у п-ова Лабрадор и к югу до шт. Нью-Джерси ($40^\circ 30'$ с. ш.) на 7—70 м (Abbott, 1960).

2. *Periploma alaskana* Williams, 1940; фот. 198.

Williams, 1940 : 37, textfig.; La Rocque, 1953 : 41.

Отличается от *P. fragilis* очертаниями раковины, которая относительно более вытянута в передне-заднем направлении. Передняя часть спинного края прямая или почти прямая и образует с задней частью почти развернутый угол. Единственный экземпляр коллекции ЗИН АН СССР (свежая пустая раковина с отверстием, проделанным хищным брюхоногим моллюском), добытый в Чукотском море, к сев.-вост. от о-ва Врангеля, имеет размеры $41.0 \times 31.0 \times 14.2$ мм.

Распространение. Арктический вид. Обитает в сев. и вост. частях Чукотского моря (Williams, 1940). Типовое местонахождение: вост. часть Чукотского моря у м. Лисбёрн.

Экология. Элиторальный вид. Голотип — единственный известный живой экземпляр, добыт на илистом грунте, на глубине 58 м.

2. Сем. LATERNULIDAE Hedley, 1918

Раковина удлиненная, равносторчатая, тонкостенная с более или менее выраженной концентрической скульптурой, зияющая спереди

и особенно сзади, перламутровая изнутри. В области макушек имеется радиальная щель или внутренняя радиальная пластинка. Лигament внутренний. Хондрофор на обеих створках в виде ложечки. Мантийная линия с синусом.

1. Род LATERNULA Röding, 1798

Röding, 1798, Mus. Bolten. : 155.

Типовой вид: *Solen anatinus* Linné, 1758.

Раковина тонкая, овальная, удлинённая, выпуклая, сильно зияющая спереди и сзади. Макушки занимают среднее положение. Поверхность створок гладкая или с тонкими concentрическими струйками. Хондрофор поддерживается направленным назад гребнем.

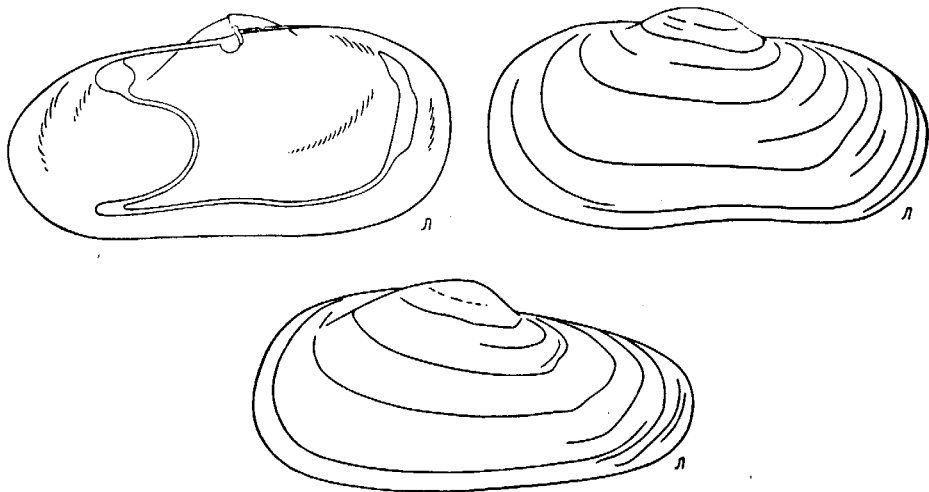


Рис. 151. *Laternula limicola* (Reeve) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, зал. Посьета. Вариации очертаний раковины.

1. *Laternula limicola* (Reeve, 1863); рис. 151.

Anatina limicola Reeve, 1863 : pl. 14, sp. 27; — *kamakura* Pilsbry, 1895 : 138, pl. 3, fig. 2, 3 (у Японских островов); — *pechiliensis* Graban, King, 1928 : 193, pl. 7, fig. 58 (из Желтого моря); Tchang Si a. o th., 1955a : 72, pl. 20, fig. 5—7; *Anatina* sp. Sasaki, 1933 : 9, pl. 2, fig. 9 a—c. *Laternula limicola* Habe, 1951—1953 : 266; 1952c : 171, textfig. 3—5; Kira, 1959 : 166, pl. 62, fig. 12; 1962 : 182, pl. 63, fig. 12; Yamamoto, Habe, 1959 : 118, pl. 12, fig. 23; Habe, Ito, 1965a : 160, pl. 55, fig. 8; Голиков, Скарлато, 1967a : 137, рис. 123; Habe, Kosuge, 1967 : 170, pl. 63, fig. 22.

Просмотрено 23 пробы (около 80 экз.).

Раковина хрупкая, серовато-белая. Макушки расположены немного кпереди от середины, на них имеется короткое острое ребрышко. Линии нарастания неровные. Поверхность раковины, кроме ее задней части, покрыта микроскопическими гранулами. Изнутри створки с перламутровым блеском. От макушек по внутренней поверхности створок назад и вниз идет узкое ребро. Литодезма имеется. Наибольший экземпляр, добытый в Желтом море, имеет размеры $54.3 \times 28.0 \times 19.3$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Желтом море в районе Циндао, в зал. Цзяочжоувань и у п-ова Чифу (Янтai); у всех Японских островов (Habe, 1952c); в Японском море — у п-ова Корея, в зал. Посьета и Петра Великого; в Охотском море — в сев. части зал. Анива и в лагуне Буссэ. Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гравия, гальки и камней. В пределах всего ареала отмечен как в нижнем горизонте литорали (в бухтах, у неприбойных берегов), так и до глубины нескольких метров (у более открытых берегов). Переносит некоторое опреснение, встречается в районе устьев рек.

3. Сем. LYONSIIDAE Fischer, 1887

Раковина удлиненная, слабо неравностворчатая, тонкостенная, перламутровая, скульптурированная или гладкая. Макушки без радиальной щели. Лигament внутренний. Хондрофор прижат к замочной площадке. Литодесма имеется. Мантийная линия с синусом. (Отпечатки аддукторов и мантийная линия у ряда представителей различимы плохо).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. LYONSIIDAE

- 1 (2). Макушки расположены на середине длины раковины или смещены вперед, но не далее границы передней $\frac{1}{3}$ длины. Отпечатки переднего аддуктора расположены впереди макушек 1. Род *Lyonsia*.
- 2 (1). Макушки сильно сдвинуты к переднему краю раковины и расположены впереди границы передней $\frac{1}{4}$ длины. Отпечатки переднего аддуктора расположены под макушками 2. Род *Entodesma*.

1. Род LYONSIA Turton, 1822

Turton, 1822, Conch. Insul. Brit., 17 : 34.

Типовой вид: *Mya norwegica* Gmelin, 1791.

Раковина тонкая, удлиненная, иногда неправильно-овальная, может быть развит небольшой ростр, может иметься слабое зияние. Макушки занимают среднее положение или сдвинуты вперед. Створки покрыты тонкими радиальными струйками, которые иногда бывают волнистыми. К перистракуму по краям створок обычно прилипают песчинки. Наружный лигament очень слабый, расположен вдоль спинного края раковины впереди и позади макушек; внутренний — в бороздке под спинным краем позади макушек. Изнутри створки перламутровые.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА LYONSIA

- 1 (2). Передняя часть раковины по высоте ниже задней. Макушки занимают приблизительно среднее положение 4. *L. cucumerina*.
2. (1). Высота передней и задней частей раковины приблизительно одинаковая. Если передняя часть раковины ниже задней, то макушки расположены на границе передней трети раковины.
- 3 (6). Раковина овальная или неправильно-овальная.
- 4 (5). Раковина сильно выпуклая. Макушки сильно вздутые, не заостренные 5. *L. inflata*.
- 5 (4). Раковина умеренно выпуклая. Макушки небольшие, выступают слабо, заострены 3. *L. vniroi*.
- 6 (3). Раковина овально-трапецевидная или по форме напоминающая виды рода *Nuculana*.
- 7 (10). Передняя часть спинного края наклонена вниз. Раковина равномерно закруглена лишь в месте перехода переднего края в нижний.
- 8 (9). Раковина умеренно выпуклая. Макушки выступают умеренно. Радиальный перегиб, идущий от макушек кзади и книзу, выражен слабо. Длина до 30 и более мм . . . 1a. *L. arenosa arenosa*, 1b. *L. a. sibirica*.

- 9 (8). Раковина сильно выпуклая. Макушки вздутые, выступающие. Радиальный перегиб выражен четко. Длина до 20 мм 1в. *L. arenosa tarasovi*.
- 10 (7). Передняя часть спинного края почти горизонтальная. Весь передний край равномерно закруглен 2. *L. nuculaniformis*.

1а. *Lyonsia arenosa arenosa* (Möller, 1842); рис. 66, фот. 200—202.

Pandorina arenosa Möller, 1842 : 20; Gray, 1839 : pl. 43, fig. 3 (в тексте не упомянуто). *Lyonsia norvegica* Миддендорф, 1851, частью, табл. 24, рис. 10, 11 (non Gmelin, 1790); — *arenosa* Gould, 1870 : 65, fig. 381; Leche, 1878 : 11; Sars, 1878 : 81, 342, pl. 34, fig. 2; Dall, 1916 : 453, частью; 1921 : 26; Oldroyd, 1924 : 92; Thiele, 1928 : 625; Grant, Gale, 1931 : 264; Филатова, 1948а : 444, табл. 113, рис. 2; Горбунов, 1952 : 259; Oskarsson, 1952 : 98, fig. 92; La Rocque, 1953 : 44; Ушаков, 1953 : 274; Ockelmann, 1958 : 149, fig. 19; Abbott, 1960 : 468; Richards, 1962 : 57, pl. 5, fig. 17; Петров, 1966 : 240, рис. 132, табл. 23, рис. 12, 13; Bernard, 1967 : 25; Nordsieck, 1969 : 156, pl. 22, fig. 90.02; — *arenosa arenosa* Филатова, 1957а : 56.

Просмотрено 22 пробы (32 экз.).

Раковина хрупкая, умеренно выпуклая, овально-трапециевидная. Перистракум серый. Задняя часть раковины может быть немного расширена по вертикали и сжата сбоков. Вдоль задней части спинного края раковины проходит более или менее выраженная радиальная складка. Макушки выступают умеренно, расположены приблизительно на границе передней трети раковины. От макушек кзади и книзу идет очень слабо выраженный радиальный перегиб. Наибольший экземпляр, добытый в Чукотском море в районе о-ва Врангеля, имеет размеры $32.0 \times 18.0 \times 11.2$ мм.

Заметной изменчивости подвержено: отношение высоты раковины к ее длине; выпуклость створок; удаленность макушки от переднего края раковины; выраженность радиального перегиба; величина угла между передней и задней частями спинного края раковины. Большое непостоянство формы раковины этого моллюска отмечал Горбунов (1952 : 259) для Чукотского моря. Сильная изменчивость наблюдается у представителей вида из Охотского моря. Следует подчеркнуть, что в холодноводной северной части Охотского моря встречаются особи, которые, судя по строению раковины, нельзя отнести к рассматриваемому или к другому известному виду рода *Lyonsia*, однако для описания новых видов материала недостаточно, например: форма 1 (фот. 203) — раковина сильно выпуклая, макушки придвинуты к переднему краю, встречен при $T - 1.5^{\circ}$ (VIII); форма 2 (фот. 204) — макушки очень высокие, занимают почти среднее положение; форма 3 (фот. 205) — раковина сильно уплощена, макушки выступают слабо, радиальные струйки густо сидящие.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический подвид. В Тихом океане обитает в Охотском море — в районе зал. Терпения и Сахалинского и у зап. Камчатки; в Беринговом море — у Командорских островов, в районе Берингова пролива, у Аляски и далее к югу вдоль Сев. Америки до о-ва Ванкувер — 50° с. ш. (Abbott, 1960). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957а), у сев. берегов Америки, включая Канадский Арктический архипелаг, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, о-вов Ян-Майен и Шпицберген (Oskarsson, 1952; Ockelmann, 1958). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до зал. Мэн (Richards, 1962), у Европы, у сев. Норвегии (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: у Гренландии.

Палеонтологические находки. Миоцен: о-ва Прибылова (Grant, Gale, 1931). Плейстоцен: север Русской равнины, арктическое побережье СССР, Чукотка, восток Канады, северо-восток США, север Скандинавии (Петров, 1966). Гренландия (не указан возраст, Gould, 1870).

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на различных грунтах: илистом, илисто-песчаном, либо песчаном, часто с примесью ракушки,

гравия, или гальки. В Охотском отмечен на глубине 30—150 м, при Т от -1.5 до 1.5° и S 32.84—32.94‰ (VIII—X); в Беринговом море — на 47—123 м, при Т от -0.5 до 0.4° (VIII); в Чукотском море — на 17—130 м, при Т от -1.66 до -1.0° и при S 30.72—33.13‰ (VIII—IX).

16. *Lyonsia arenosa sibirica* Leche, 1883; рис 71, 152.

Lyonsia arenosa var. *sibirica* Leche, 1883: 439, tab. 32, fig. 3, 4; *Lyonsia arenosa sibirica* Филатова, 1957а: 56.

В коллекции ЗИН АН СССР подвид отсутствует.

Очень немногим отличается от номинативного подвида. Задняя часть раковины несколько больше, расширена по вертикали. Радиальные струйки располагаются немного реже.

Размеры голотипа $36.0 \times 21.0 \times 15.0$ мм (Leche, 1883).

Распространение. Арктический подвид. Обитает в Баренцевом (редок) и Карском морях и далее на восток до Чукотского моря включительно (Филатова, 1957а). Типовое местонахождение: Восточно-Сибирское море.

Данных по экологии не имеется.

1в. *Lyonsia arenosa tarasovi* Scarlato, subsp. nov.; фот. 206—208.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9005) добыт Н. И. Тарасовым в 1930 г. в зал. Петра Великого, на глубине 115—120 м, на песчаном с примесью гальки грунте.

Просмотрено 24 пробы (35 экз.).

Отличается от номинативного подвида несколько укороченной, сильно выпуклой раковиной, более выступающими вздутыми макушками, четче выраженным радиальным перегибом, идущим от макушек кзади и книзу, и меньшими размерами. Размеры голотипа, являющегося наибольшим экземпляром, $18.8 \times 10.5 \times 9.2$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подвид.

Обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — в сев. части зал. Анива.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на различных грунтах: илистом, илисто-песчаном и песчаном, иногда с примесью гальки. У южн. Приморья отмечен на глубине 60—100 м; у сев. Приморья и у зап. Сахалина — на 25—165 м; в зал. Анива — на 30 м. Встречен при Т $0.9-4.0^\circ$ и S 32.81—33.95‰ (VII—VIII).

Вид назван в честь доктора биологических наук Н. И. Тарасова — известного исследователя дальневосточных морей.

2. *Lyonsia nuculaniformis* Scarlato, sp. nov.; фот. 209.

Lyonsia ventricosa Голиков, Скарлато, 1967а: 134, рис. 118 (non Gould, 1861).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9004) добыт Н. Н. Спасским в 1933 г. в зал. Петра Великого Японского моря на глубине 7.5 м.

Просмотрено 5 проб (5 экз.).

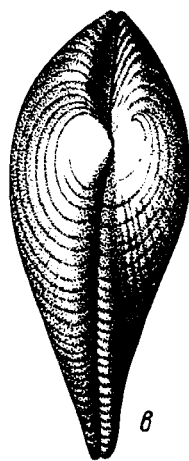
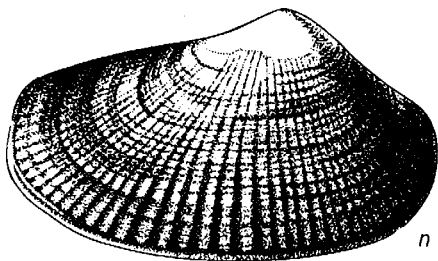


Рис. 152. *Lyonsia arenosa sibirica* Leche (из: Leche, 1883).

Раковина тонкая, умеренно выпуклая, очертаниями напоминает представителей рода *Nuculana*, ее задний край оттянут кверху и слабо усечен. Периостракум серый. Макушки выступают умеренно, находятся кпереди от середины, приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. От макушек кзади и книзу идет слабо выраженный радиальный перегиб. На средней части створок 2 очень слабых радиальных складки. Узкая полоска периостракума у нижнего края раковины не подостлана известковым слоем. Внутри створки с концентрическими желобками, соответствующими неровным линиям нарастания. Отпечатки аддукторов не различимы. Размеры голотипа $27.2 \times 13.8 \times 10.3$ м.

Мало изменчивый вид, однако радиальные ребра на поверхности раковины могут полностью отсутствовать. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $33.0 \times 18.5 \times 11.5$ м.

От других видов рода хорошо отличается очертаниями раковины, напоминающей представителей рода *Nuculana*.

Распространение. Эндемик сев.-зап. части Японского моря, низкобореальный вид. Обитает в зал. Посьета, Петра Великого, Советская Гавань и Чихачева.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится на илистом грунте, иногда с примесью гальки и камней, на глубине до 20 м.

3. *Lyonsia vniroi* Scarlato, sp. nov.; рис. 44, фот. 210, 211.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9003) добыт А. А. Нейман в 1963 г. на э/с «Алатырь» в Охотском море у Камчатки, в зал. Кавача, на песчано-галечном грунте, на глубине 30 м, при $T\ 8.2^{\circ}$ (VIII).

Просмотрено 4 пробы (6 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, неправильно-овальная, ее задний край немного оттянут кверху, высота задней половины раковины несколько меньше, чем передней. Периостракум серый. Макушки небольшие, заостренные, выступают слабо, наклонены вперед, расположены немного кпереди от середины раковины. На внутренней поверхности створок различимы концентрические желобки, соответствующие неравномерным линиям нарастания. Размеры голотипа $40.4 \times 22.1 \times 14.5$ мм.

Непостоянна степень оттянутости заднего края; у молодых особей (длиной до 25 мм) очертания переднего и заднего краев раковины могут быть почти одинаковыми (фот. 211). Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $57.0 \times 30.0 \times 19.0$ мм.

Хорошо отличается от близких видов: от *L. arenosa* — почти овальными очертаниями раковины и положением макушек ближе к середине раковины; от *L. inflata* — меньшей выпуклостью створок.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Обитает у о-вов Шантарских, Ионы и у Камчатки.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном грунте, иногда с примесью гравия, гальки и камней. Отмечен на глубине 30—100 м, при $T\ 1.3$ — 8.2° и S около 33°_{00} (VI—VII).

Вид назван в честь Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), на экспедиционных судах которого в советских дальневосточных морях было собрано много зоологических коллекций, в частности по моллюскам.

4. *Lyonsia cucumerina* Ivanova sp. nov.; ¹ рис. 153, фот. 212.

Lyonsia norvegica Миддендорф, 1851: 261, частью, табл. 24, рис. 8, 9 (non Gmelin, 1790).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9000) добыт М. Б. Ивановой в 1966 г. в Охотском море у о-ва Большой Шантар в нижнем горизонте литорали.

Просмотрено 5 проб (8 экз.).

¹ Описание вида составлено М. Б. Ивановой.

Раковина неправильно-овальная, сзади слабо зияет. Макушки смещены и наклонены вперед. Передняя половина раковины по высоте меньшей задней. Нижний край против макушек слабо вогнут. Периостракум грязно-белый. Линии нарастания грубые, неравномерные. Внутри створки белые, с перламутровым блеском. Наружный лигамент слабый, внутренний лигамент мощный, литодесма развита хорошо. Отпечатки аддукторов и мантий-

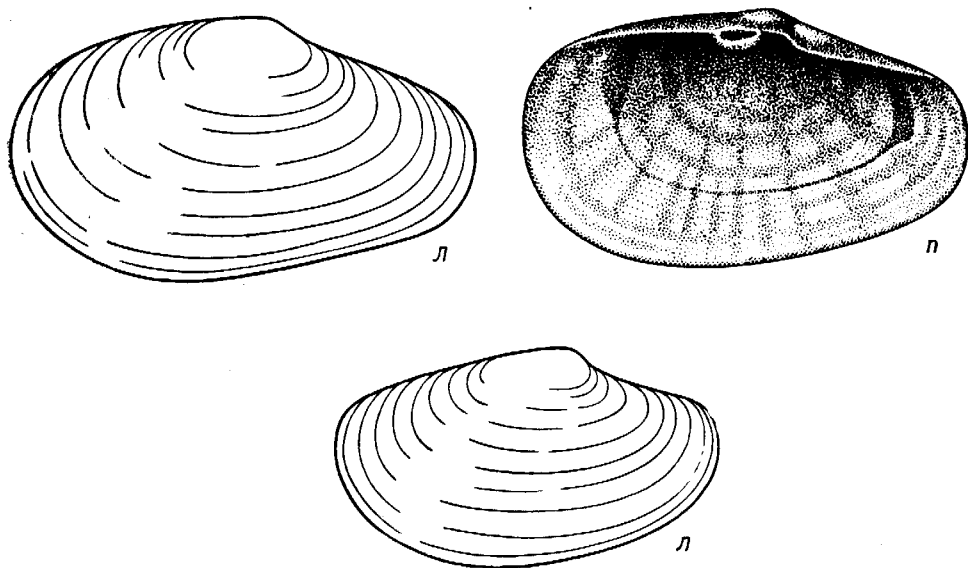


Рис. 153. *Lyonsia cucumerina* Ivanova, sp. nov. ($\times 2\frac{1}{2}$), Охотское море, у Шантарских островов. Вариации формы раковины.

ная линия различимы плохо. Живой моллюск пахнет свежими огурцами, что и отражено в его названии. Размеры голотица $22.1 \times 13.7 \times 8.1$ мм.

Очертания раковины несколько варьируют (сравни рис. 153, фот. 212). Вдавленность нижнего края под макушками может отсутствовать. Наибольший экземпляр, собранный вместе с голотипом, имеет длину 23.5 мм.

От других видов рода хорошо отличается очертаниями раковины, в частности тем, что высота передней половины раковины меньше высоты ее задней половины.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Обитает у Шантарских островов, в Пенжинском заливе, у Камчатки в районе Усть-Ваямпылкан.

Экология. Литоральный вид. Селится на песчано-галечных пляжах и на заиленном скалистом грунте среднего и нижнего горизонтов литорали. Закапывается в грунт на глубину 1—3 см, но может лежать и на поверхности грунта.

5. *Lyonsia inflata* Scarlato, sp. nov.; фот. 213.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 9002) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море у северной оконечности Сахалина на песчано-галечном грунте на глубине 65 м.

Просмотрено 2 пробы (3 экз.).

Раковина почти правильно-овальная, сильно выпуклая. Макушки сильно вздутые, расположены немного кпереди от середины раковины. Периостракум серый. Отпечатки аддукторов не различимы. Размеры голо-

типа (пустая раковина), являющегося бóльшим из просмотренных экземпляров, $44.0 \times 26.0 \times 21.0$ мм.

От близких видов отличается сильно выпуклой, почти правильно-овальной раковиной.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Обитает у сев. и юго-вост. Сахалина.

Экология. Элиторальный вид. У юго-вост. Сахалина отмечен на илисто-песчаном грунте с примесью гравия и гальки, на глубине 88 м, при $T - 1.3^\circ$ (IX).

2. Род *ENTODESMA* Philippi, 1845

Philippi, 1845, Arch. Naturgesch., 11: 52.

Типовой вид: *Entodesma chilense* Philippi, 1845.

Раковина неправильно-прямоугольная, без зияния. Макушки сильно сдвинуты вперед и лежат над отпечатками переднего аддуктора. Створки покрыты радиальной струйчатостью. Периостракум грубый. Лигамент погруженный. Литодесма имеется. Изнутри створки перламутровые.

1. *Entodesma naviculoides* Yokoyama, 1922; рис. 20, фот. 214—217.

Yokoyama, 1922: 170, pl. 6, fig. 11; Kuroda, Kinoshita, 1951: 31; Habe, 1951—1953: 259, fig. 684, 685; 1952a: 155, pl. 22, fig. 5, 6; Taki, Oyama, 1954: pl. 26, fig. 11; Habe, 1955: 26, pl. 2, fig. 10, 11; Kira, 1959: 163, pl. 61, fig. 21; 1962: 179, pl. 62, fig. 21; Голиков, Скарлато, 1967a: 135, рис. 119; — (*Agriodesma*) *naviculoides* Yamamoto, Habe, 1959: 116, pl. 11, fig. 10, 11; — *navicula naviculoides* Habe, Ito, 1965a: 158, pl. 54, fig. 13; — *navicula naviculoides* Habe, Kosuge, 1967: 169, pl. 63, fig. 17.

Просмотрено 40 проб (около 60 экз.).

Раковина исходно прямоугольная, ее очертания, а также степень выпуклости могут меняться в зависимости от условий роста (см. фот. 214—217). Периостракум толстый, коричневый. Створки покрыты грубыми линиями нарастания и радиальными струйками, которые лучше выражены на их задней половине. Внутри створки коричневато-белые, с перламутровым блеском. Мантийный синус выражен слабо. Литодесма крупная. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море в б. Соколовской, имеет размеры $62.0 \times 33.5 \times 27.0$ мм; наибольший экземпляр из района Хоккайдо имеет длину 70 мм (Yamamoto, Habe, 1959).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья от зал. Посыета до б. Рудной и у берегов Южн. Сахалина; в Охотском море — в лагуне Буссэ (зал. Анива); на Южно-Курильском мелководье; у сев. Хоккайдо (Kira, 1962).¹ Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Хонсю (п-ов Босо) в верхних слоях мусашино (=поздний плейстоцен).

Палеонтологические находки. См. место сбора голотипа.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. У Приморья отмечен как на литорали (под камнями, в ваннах, в зарослях *Zostera nana*), так и на глубине до 1.5 м. У южн. Сахалина — до глубины около 5—10 м, встречается среди камней, в ризоидах ламинариевых водорослей и в щелях скал. В лагуне Буссэ — на каменистой литорали и в друзах *Crenomytilus grayanus* до глубины около 5—10 м.

¹ Ранее ареал вида указывался шире (Habe, 1952; Голиков, Скарлато, 1967a, и др.). В настоящее время установлено (Kira, 1962), что у южн. берегов Хоккайдо и сев. берегов Хонсю обитает близкий вид — *E. navicula* Adams et Reeve.

2. Надсем. PANDOROIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. PANDORIDAE Rafinesque, 1815

Раковина сильно сжата с боков, неравностворчатая (левая створка большей величины и более выпуклая, правая створка у некоторых видов совершенно плоская), перламутровая, с тонким наружным призматическим слоем. Лигament внутренний, в бороздке позади макушек. Замочной площадки нет. Под макушкой на каждой створке 1—3 пластинчатых крура. Мантийная линия без синуса.

1. Род PANDORA Bruguiere, 1797

Bruguiere, 1797, Encycl. Meth. (Tabl. Vers.), 2 : pl. 250.

Типовой вид: *Solen inequalvis* Linné, 1758.

Раковина известковая, характерной полулунной формы, уплощенная, неравностворчатая (левая, верхняя створка выпуклая, правая — плоская), неравносторонняя, зияющая. Макушки располагаются вперед от середины. Снаружи створки гладкие, с концентрической скульптурой или радиальными струйками.

1. Подрод HETEROCLIDUS Dall, 1903

Dall, 1903a.

Типовой вид: *Pandora punctata* Conrad, 1837.

С 1 поддерживающей пластинкой (крура) на левой (верхней) створке и с 3 — на правой. Литодезма имеется.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PANDORA,
ПОДРОДА HETEROCLIDUS

- 1 (2). Раковина с небольшим ростром в месте перехода верхнего края в задний. Верхний край позади макушек вогнутый . . . 2. *P. (H.) pulchella*.
- 2 (1). Раковина без ростра. Верхний край позади макушек прямой или выгнутый.
- 3 (4). Переднее поле на левой створке ограничено слабой радиальной бороздкой, которой на нижнем краю соответствует слабая выемка. Длина раковины до 30—32 мм . . . 1. *P. (H.) glacialis*.
- 4 (3). Переднее поле на левой створке ограничено четко выраженной радиальной бороздкой, которой на нижнем краю соответствует резкий уступ. Длина раковины до 55 мм . . . 3. *P. (H.) wardiana*.

1. *Pandora (Heteroclidus) glacialis* (Leach, 1819); фот. 191—193.

Pandora glacialis Leach, 1819, Ross. Voy. Discov., append., 4 : 174; Sowerby in: Reeve, 1874, pl. 2, sp. 14; Leche, 1878 : 11, tab. 1, fig. 1; 1883 : 439; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 524; Oldroyd, 1924 : 89 (pl. 15, fig. 11 ?), pl. 42, fig. 3, 4; Горбунов, 1946a : 46; 1952 : 260; Richards, 1962 : 58, pl. 6, fig. 1, 2; — (*Kennerlia*) *glacialis* Dall, 1916 : 448; 1921 : 26; Thiele, 1928 : 625; Grant, Gale, 1931 : 262; Soot-Ryen, 1932 : 11; Филатова, 1948a : 444, табл. 113, рис. 4; 1957a : 57; Ockelmann, 1958 : 152; Петров, 1966 : 241, рис. 133, табл. 23, рис. 10, 11. *Callopodium* aff. *glacialis* Heering, 1950 : 201, pl. 14, fig. 30—33, pl. 17, fig. 29. *Pandora glacialis glacialis* La Rocque, 1953 : 44. *Kennerlia glacialis* Soot-Ryen, 1958 : 17.

Просмотрено из дальневосточных морей 7 проб (10 экз.).

Верхний край раковины позади макушек прямой. На обеих створках имеется переднее поле, ограниченное на левой (верхней) створке слабой радиальной бороздкой, которой на нижнем краю соответствует слабая выемка. Вдоль спинного края проходит радиальная складка. Правая створка неравномерно покрыта радиальными линиями, напоминающими трещины.

Наибольший экземпляр, добытый в южной части Чукотского моря, имеет размеры $31.4 \times 21.5 \times 7.0$ мм; наибольший экземпляр из Охотского моря имеет размеры $18.6 \times 12.0 \times 3.0$ мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — у Шантарских островов; в Беринговом море — в районе Берингова пролива и у Аляски; у Сев. Америки к югу до о-ва Ванкувер (до Fusa Straits) (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — от Белого и вост. областей Баренцева моря до Чукотского (Филатова, 1957а); у сев. берегов Аляски — обломки раковин (Dall, 1919); у о-ва Баффинова Земля, в Гудзоновом заливе, у вост. Гренландии, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до шт. Массачусетс (La Rocque, 1953; Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: Гренландское море.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Англия (Heering, 1950); район Вентура на зап. побережье Сев. Америки — $34^{\circ}20'$ с. ш. (Grant, Gale, 1931). Плио-плейстоцен: Нидерланды (Heering, 1950). Плейстоцен: арктическое побережье СССР и Чукотка (Петров, 1966), п-ов Лабрадор и шт. Мэн (Richards, 1962).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на глинистом, илистом, илисто-песчаном и песчаном грунте, иногда с примесью камней. В Чукотском море отмечен на глубине 35—45 м, при T от -0.68 до 0.57° (VIII—IX). В пределах всего ареала встречен на 5—205 м (Ockelmann, 1958).

Гермафродит с обособленными мужскими и женскими гонадами.

Горбунов (1952 : 260) полагает, что существуют две формы рассматриваемого вида: «арктическая форма Атлантического бассейна», обладающая более высокой раковиной и заходящая, в частности, на окраину Чукотского моря с запада и с севера, и «бореальная тихоокеанская форма», имеющая более вытянутую в длину раковину и проникающая в Чукотское море с юга.

2. *Pandora (Heteroclidus) pulchella* Yokoyama, 1926; фот. 194, 195.

Pandora pulchella Yokoyama, 1926b : 387, pl. 45, fig. 4. *Heteroclidus pulchella* Habe, 1951—1953 : 260; 1952b : 126, pl. 18, fig. 13—15; 1958a : 273, pl. 13, fig. 26; Habe, Ito, 1965a : 159, pl. 55, fig. 3. *Pandora vladivostokensis* Скарлато, 1955a : 198, табл. 53, рис. 10 (из Японского моря); — (*Kennerlia*) *pulchella* Makiyama, 1958 : 4, pl. 57, fig. 4; — (*Heteroclidus*) *pulchella* Голиков, Скарлато, 1967a : 135, рис. 120.

Просмотрено 29 проб (83 экз.).

Раковина имеет небольшой ростр в месте перехода верхнего края в задний. Верхний край вогнутый. На обеих створках имеется переднее поле, ограниченное на левой (верхней) створке четко выраженной дугообразной бороздкой. Вдоль спинного края проходит радиальная складка. Скульптура правой створки, как у *P. glacialis*. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $53.5 \times 33.3 \times 9.1$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья от зал. Посыета до зал. Чихачева и у зап. Хонсю у п-ова Ното и преф. Тоттори ($\sim 34^{\circ}30'$ с. ш.) (Habe, 1958a); на Южно-Курильском мелководье; в Охотском море в зал. Терпения (створки). Голотип (ископаемый) добыт в плиоценовых отложениях на сев. Хонсю, преф. Акита (Habe, 1952b).

Палеонтологические находки. Плиоцен: сев. и средн. части Хонсю (Habe, 1952b).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на различных грунтах от песчаного до илистого. В Японском море у Приморья отмечен на глубине 4.5—57 м, при T 0.4 — 16.8° (VII—IX); у зап. Хонсю — на 132—181 м (Habe, 1952b); на Южно-Курильском мелководье — на 36 м.

3. *Pandora (Heteroclidus) wardiana* A. Adams, 1859; рис. 11, фот. 196, 197.

Pandora wardiana A. Adams, 1859 : 487; Carpenter, 1864 : 602; Sowerby in: Reeve, 1874c : pl. 1, sp. 3; Habe, Ito, 1965a : 159, pl. 55, fig. 4; — (*Kennerlia*) *wardiana* Fujita, 1929 : 61, pl. 3, fig. 2; Habe, 1951—1953 : 259, fig. 686—688; 1952b : 123, pl. 18, fig. 1—3; 1958a : 272, pl. 13, fig. 22; Kira, 1959 : 164, pl. 61, fig. 23; 1962 : 179, pl. 62, fig. 23; — (*Pandorella*) *wardiana* Habe, Kosuge, 1967 : 169, pl. 63, fig. 19.

Просмотрено 35 проб (51 экз.).]

Верхний край раковины позади макушек прямой или немного выгнут. На обеих створках имеется переднее поле, ограниченное на левой (верхней) створке четко выраженной радиальной бороздкой, которой на нижнем краю соответствует резкий уступ. Вдоль спинного края проходит широкая радиальная складка. Скульптура правой створки, как у *P. glacialis*. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $57.3 \times 39.0 \times 1.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у сев. берегов Корейского п-ова, у Приморья к северу до б. Нельма, у южн. Сахалина к северу до 50° с. ш.; у зап. Хонсю и у юго-вост. Хоккайдо (Habe, 1952b). Типовое местонахождение: у берегов сев. Китая, у о-ва Сундай.

Экология. Элиторальный вид, заходящий как в нижнюю сублитораль, так и в верхнюю батиналь. Селится обычно на песчанистом илу, однако попадает на илу и на песке. Отмечен на глубине 40—250 м, при $T\ 0.7\text{—}4.2^\circ$ и S около 34‰ (VII—IX).

3. Надсем. THRACIOIDEA Stoliczka, 1870

1. Сем. THRACIDAE Stoliczka, 1870

Раковина неправильно-овальная, обычно сзади несколько усечена, неравностворчатая (правая створка немного больше левой), гладкая или со слабой концентрической скульптурой, перфорированная у макушек. В большинстве случаев поверхность створок гранулирована. Лигament немного погружен, нимфа имеется. Перламутрового слоя нет. Мантийная линия с синусом.

1. Род THRACIA Sowerby, 1823

Sowerby, 1823, Mineral. Conch. Great Brit., vol 5.

Типовой вид: *Mya pubescens* Pultney, 1799.

Раковина неравностворчатая (правая створка немного крупнее и более выпуклая), неправильно-овальная, спереди округлая, сзади немного сужена и усечена, обычно слабо зияет. Макушки перфорированы, занимают среднее положение. Имеется килевой перегиб, идущий от макушек назад и вниз. Створки гладкие или с микроскопическими морщинками (гранулами). Наружный лигament на короткой немного погруженной нимфе, внутренний лигament развит слабо. Зубы замка отсутствуют. Мантийный синус широкий, неглубокий.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА THRACIA

- 1 (2). Раковина неправильно-овальная, ее передний край неравномерно закруглен, задний — косо усечен и закруглен 1. *T. itoi*.
- 2 (1). Раковина овальная, ее передний край равномерно закруглен, задний — усечен.
- 3 (6). Раковина укороченно-овальная, относительно высокая, ее верхний край позади макушки прямой или почти прямой.

- 4 (5). Раковина почти равностворчатая, ее длина до 40 мм 3. *T. myopsis*
 5 (4). Раковина неравностворчатая: правая створка более выпуклая, чем левая, ее длина до 100 и более мм 2. *T. kakumana*.
 6 (3). Раковина удлинненно-овальная, ее верхний край позади макушек вогнут 4. *T. seminuda*.

1. *Thracia itoi* Habe, 1961; рис. 154.

Habe, 1961 (цит. по: Habe, Ito, 1965a : 160); 1964a : 210, pl. 64, fig. 17; Habe, Ito, 1965a : 160; pl. 55, fig. 6; Голиков, Скарлато, 1967a : 136, рис. 122.

Просмотрено 5 проб (6 экз.).

Раковина слабо неравностворчатая, неправильно-овальная, ее передний край неравномерно закруглен, задний — косо усечен и закруглен. Макушки располагаются немного впереди от середины. Килевой перегиб выражен хорошо. Периостракум серый. Линии нарастания неровные. Створки покрыты

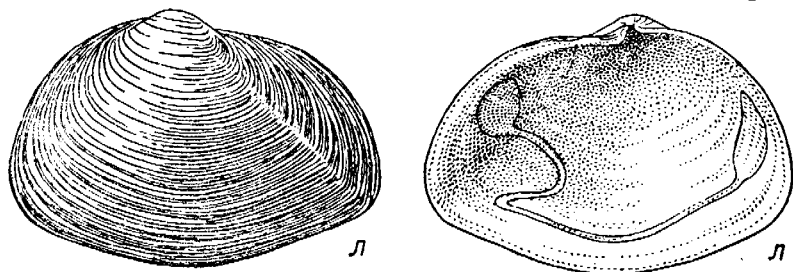


Рис. 154. *Thracia itoi* Habe ($\times 1$), Японское море, зал. Посьета.

микроскопическими морщинками. Мантийный синус неглубокий. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьета, имеет размеры $66.0 \times 47.5 \times 23.0$ мм. У сев. Японских островов найден экземпляр длиной 65.7 мм (Habe, 1964a).

Распространение.¹ Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Приморья в зал. Посьета и Владимира (створки); у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: зал. Онагава — $38^{\circ}25'$ с. ш., у сев.-вост. Хонсю.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Единственный живой молодой экземпляр добыт в зал. Посьета на илисто-песчаном с примесью ракуши грунте, на глубине 14 м, при $T 13.5^{\circ}$ и $S 32.7^{\circ}_{\text{‰}}$ (VII).

2. *Thracia kakumana* (Yokoyama, 1927); рис. 155.

Tellina kakumana Yokoyama, 1927a : 177, pl. 47, fig. 14. *Thracia kakumana* Habe, 1951–1953 : 262, fig. 708, 709; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 31; Yamamoto, Habe, 1959 : 117, pl. 12, fig. 1, 2; Kira, 1959 : 164, pl. 61, fig. 24; Makiyama, 1959 : pl. 58, fig. 14; Kira, 1962 : 180, pl. 62, fig. 24; Habe, Ito, 1965a : 160, pl. 55, fig. 7; Голиков, Скарлато, 1967a : 136, рис. 121.

Просмотрено 5 проб (5 экз.).

Раковина крупная, укороченно-овальная, неравностворчатая: выпуклость правой створки больше, чем левой. Передний край раковины равномерно закруглен, задний — усечен. Макушки занимают среднее положение. Килевой перегиб выражен хорошо. Периостракум серый. Линии нарастания неровные. Створки покрыты микроскопическими морщинками, у старых

¹ Указание о распространении вида в Беринговом море (Habe, Ito, 1965a) следует считать ошибочным.

особей морщинки различимы лишь на задней части створок. Наибольший экземпляр (створка), добытый в лагуне Буссэ (зал. Анива), имеет размеры 111×83 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид.

Обитает в Японском море — в зал. Посьета и Петра Великого (створки) и у южн. Сахалина (створки); в Охотском море — в лагуне Буссэ (зал. Анива) (створки); у Хоккайдо и сев. Хонсю (Yamamoto, Habe, 1959).

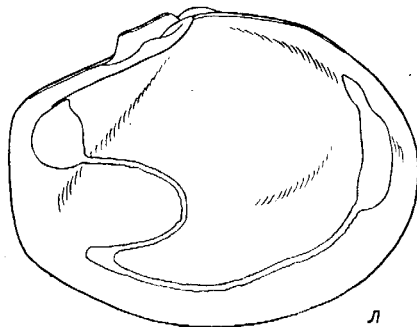
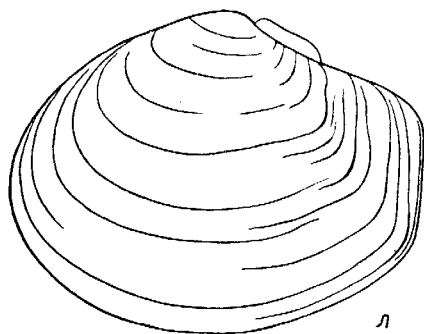


Рис. 155. *Thracia kakumana* (Yokoyma) ($\times 1$), Японское море, зал. Посьета.

Голотип (ископаемый) добыт на Хонсю, преф. Кага, в верхних слоях мусашино (=поздний плейстоцен).

Палеонтологические находки. См. место добычи голотипа.

Экология. Верхнесублиторальный вид. В зал. Посьета отмечен в открытой бухте и у открытого берега, на илисто-песчаном с примесью ракуши и гравия грунте, на глубине 4—16 м.

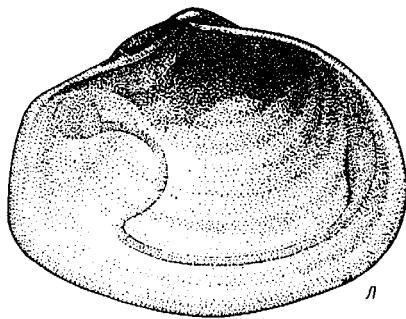
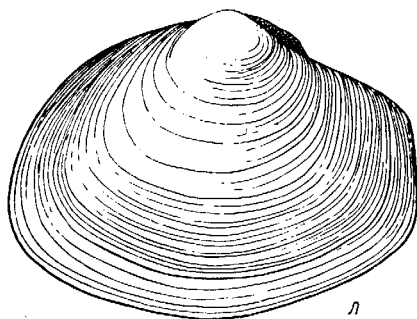


Рис. 156. *Thracia myopsis* Möller ($\times 3$), Японское море, зал. Петра Великого.

3. *Thracia myopsis* Möller, 1842; рис. 156.

Möller, 1842: 21 (94); Thiele, 1928: 625; Горбунов, 1946a: 46; 1952: 260; Филатова, 1948a: 445, табл. 113, рис. 6; 1957a: 57; La Rocque, 1953: 42; Mac Ginitie, 1959: 162, pl. 23, fig. 9, pl. 24, fig. 4; Nordsieck, 1969: 161; — *truncata* Sars, 1878: 84; pl. 6, fig. 10 (non Brown.); — (*Izartia*) *myopsis* Dautzenberg, Fischer, 1912: 526; — *beringi*¹ Dall, 1916: 442 (у Командорских островов); 1921: 25; Oldroyd, 1924: 85, pl. 43, fig. 4; La Rocque, 1953: 42; Bernard, 1967: 50; — (*Thracia*) *myopsis* Soot-Ryen, 1941: 22, pl. 2, fig. 1—4, pl. 6, fig. 3, pl. 8, fig. 4; Oskelmann, 1958: 155, fig. 11, pl. 3, fig. 4.

Из сев. части Тихого океана просмотрено 15 проб (18 экз.).

¹ *T. beringi* сведен в синоним, так как его главные отличительные признаки — наличие на поверхности раковины микроскопических концентрических морщинок и сглаженный килевой перегиб — укладываются в диагноз рассматриваемого вида.

Раковина небольшая, укороченно-овальная, умеренно выпуклая, очень слабо неравностворчатая, ее передний край равномерно закруглен, задний — усечен, верхний — позади макушек почти прямой. Макушки занимают среднее положение, не заострены. Килевой перегиб выражен слабо. Перيوстракум серо-желтоватый. Створки покрыты микроскопическими морщинами. Мантийный синус широкий, неглубокий. Наибольший экземпляр из Тихого океана, добытый в юго-зап. части Берингова моря, имеет длину 40 мм (Dall, 1916, как *T. beringi*). Наибольший экземпляр из Северного Ледовитого океана имеет длину 35.5 мм (Soot-Ryen, 1941).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид.

В Тихом океане обитает в Японском море — в районе зал. Петра Великого и у южн. Сахалина; в Охотском море — в южн. районах моря, в зал. Терпения, у вост. и сев. Сахалина, у зап. Камчатки; у вост. берега Итурупа; в Беринговом море — в районе зал. Провидения, у Командорских и Алеутских островов и вдоль побережья Сев. Америки к югу до Ситки — 57° с. ш.

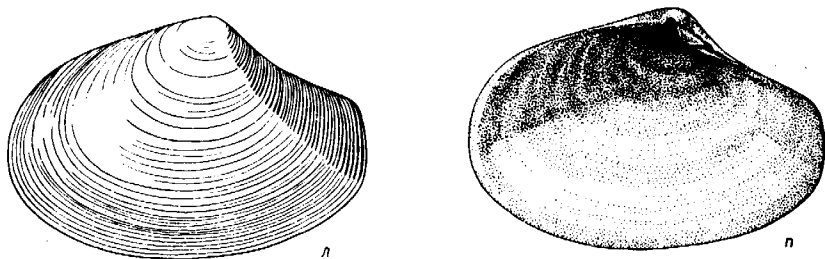


Рис. 157. *Thracia seminuda* Scarlato, sp. nov. (ув.), Японское море, зал. Петра Великого.

(по коллекции ЗИН АН СССР и по: Dall, 1921, как *T. beringi*). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого до Чукотского моря (Филатова, 1957а), у Гренландии, Исландии, Ян-Майена и Шпицбергена (Thiele, 1928; Soot-Ryen, 1941). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до шт. Массачусетс; у Фарерских островов; у Европы — вдоль норвежских берегов к югу до Бергена (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: у Гренландии.

Палеонтологические находки. Ледниковые отложения Европы (Soot-Ryen, 1941).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится преимущественно на песчаном либо илесто-песчаном грунте, нередко с примесью ракуши, гальки или камней, реже — на илестом грунте. В советских дальневосточных морях отмечен на глубине от 20 м в Охотском море до 290 м восточнее Итурупа (в зал. Петра Великого — на 65—200 м). Встречен при T от -0.4 до 9.7° $\text{мS } 31-33\text{‰}$ (VI—X). В других частях ареала обитает от 2 м у Шпицбергена до 350 м у зап. Гренландии. Гермафродит (Ockelmann, 1958).

4. *Thracia seminuda* Scarlato, sp. nov.; рис. 157.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9123) (створки) добыт проф. П. Ю. Шмидтом в 1900 г. в зал. Петра Великого Японского моря.

Просмотрено 6 проб (6 экз.).

Раковина небольшая, удлинено-овальная, умеренно выпуклая, слабо неравностворчатая: 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. Перيوстракум светло-серый. Линии нарастания тонкие. Передняя и средняя части створок гладкие, тогда как позади килевидного перегиба они покрыты микроскопическими морщинами.

ками. В области макушек имеется характерная перфорация. Мантийный синус относительно длинный, достигает почти середины створок. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $20.1 \times 14.0 \times 7.5$ мм.

От близкого вида *T. myopsis* четко отличается относительно удлинённой раковиной, вогнутым позади макушек верхним краем створок и отсутствием микроскопических морщинок на передней и средней частях створок.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого (створки) и у южн. Сахалина (створки); в Охотском море — в зал. Мордвинова (створки); на Южно-Курильском мелководье.

Экология. Верхнесублиторальный вид. На Южно-Курильском мелководье отмечен на песчаном грунте, на глубине 36 м. В советских дальневосточных морях створки найдены на глубине 18—20 м.

4. Отряд LUCINIDA Stoliczka, 1871

Замок астартоидный и люциноидный, иногда зубы полностью редуцированы. Во всех замках отряда нет кардинального зуба, обозначаемого индексом 1, так как самый внутренний зуб из системы кардинальных зубов всегда находится на левой створке. Структура внутреннего слоя раковины перекрещенно-пластинчатая, реже призматическая или гомогенная. Жабры с филементами, соединенными перемычками. Желудок астартоидного типа. Большой тифлозоль имеет вид сильно изогнутой дуги, часто вогнутой в средней части и заканчивающейся в неглубоком впячивании медиально от крупного левого кармана желудка. Дивертикулы печени открываются двумя-тремя группами отверстий в левом кармане, между карманом и концом большого тифлозоля и с правой стороны желудка. Ротовые лопасти типов 2 и 3 (по: Stasek, 1963). Фильтраторы, реже — собиратели-детритофаги; иногда глубоко зарывающиеся, с длинными сифонами или со слизистой трубкой, выделяемой ногой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОТРЯДОВ И СЕМЕЙСТВ ОТРЯДА LUCINIDA

1. (4). Оба отпечатка аддукторов или только передний сильно вытянутые Подотряд *Lucinina*, с. 309.
2. (3). Отпечатки аддукторов почти одинаковой формы, в большинстве случаев заднее поле створок обособлено радиальной складкой Сем. *Thyasiridae*, с. 309.
3. (2). Отпечатки аддукторов не одинаковые: передний — вытянутый, задний — овальный, заднее поле створки не обособлено Сем. *Lucinidae*, с. 317.
4. (1). Отпечатки аддукторов округлые или овальные.
5. (8). Лигамент наружный, укрепленный на нимфах, раковина либо вытянутая, более или менее прямоугольная, с редуцированным замком (примеры: *Hiatella*, *Cyrtodaria*, *Rapomys*, *Raporea*), либо округлая или треугольно-закругленная, толстостенная, с сильно развитыми замочной площадкой и кардинальными зубами (пример: *Astarte*) Подотряд *Astartina*, с. 290.
6. (7). Раковина прямоугольная, замок редуцирован, мантийная линия прерывистая. Если мантийная линия сплошная, то раковина резко усечена и сильно зияет на заднем, (но не на переднем) конце (пример: *Raporea*) Сем. *Hiatellidae*, с. 303.

- 7 (6). Раковина округлая или треугольно-закругленная, с сильно развитыми кардинальными зубами, мантийная линия непрерывная Сем. *Astartidae*, с. 290.
- 8 (5). Лигament имеется как внутренний, так и наружный; реже только наружный; внутренний лигамент, иногда расположенный параллельно замочному краю (пример: *Kellia*); если лигамент только наружный, то замочная площадка узкая и кардинальные зубы мелкие, бугорковидные (пример: *Turtonia*) Подотряд *Erycinina*, с. 318.
- 9 (10). Лигament только наружный, макушки заметно смещены вперед Сем. *Turtoniidae*, с. 319.
- 10 (9). Имеется внутренний лигамент, иногда крепящийся под наружным на замочной площадке (пример: *Kellia*). Макушки расположены почти посредине спинного края.
- 11 (12). Зубы замка четко дифференцированы на кардинальные, расположенные под макушкой, и задние латеральные, идущие почти от макушки вдоль заднего края створки, лигамент крепится на замочной площадке Сем. *Kelliidae*, с. 320.
- 12 (11). Зубы замка сходны между собою по форме: имеются 2 зуба, отходящие вперед и назад от макушки, лигамент крепится в ямке между ними (иногда 1 зуб редуцирован) Сем. *Montacutidae*, с. 324.

1. Подотряд *ASTARTINA* Scarlato et Starobogatov, 1971

Раковина с астартоидным замком, который в той или иной степени может быть упрощен. Желудок с хорошо развитым левым карманом и с объединенными просветами начала кишки и кармана кристаллического стебелька.

1. Надсем. *ASTARTOIDEA* Orbigny, 1844

1. Сем. *ASTARTIDAE* Orbigny, 1844

Раковина в большинстве случаев треугольно-округлая или треугольно-овальная, однако бывает треугольная, прямоугольная, округлая и трапециевидная, с более или менее развитой концентрической скульптурой или гладкая. Лунка и щиток имеются. Лигament наружный, на нимфе. Замок, при его полном развитии, с тремя кардинальными зубами в каждой створке, из которых в правой лучше развит один центральный, а в левой — два (остальные зубы могут отсутствовать). Латеральные зубы развиты слабо или отсутствуют (обычно имеется по одному переднему в каждой створке), при полном развитии присутствуют парные передние и задние латеральные в правой створке и один передний и парные задние — в левой створке. Край створок изнутри могут быть зазубрены. Мантийная линия без *исинуса*.

1. Подсем. *ASTARTINAE* Orbigny, 1844

Кардинальные зубы хорошо развиты. Из латеральных зубов наиболее сильно развит *AI*, остальные ослаблены.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДСЕМ. *ASTARTINAE*

- 1 (2). Концентрические ребра, покрывающие всю поверхность раковины, у заднего края створок теряют правильное расположение, угловато изгибаются, могут прерываться 3. Род *Rictocyma*.

- 2 (1). Концентрические ребра, если они имеются, не теряют правильного расположения у заднего края створок.
- 3 (4). Концентрические ребра широкие, округлые, напоминающие складки, могут сглаживаться у нижнего края, а иногда и на средней части створок 2. Род *Elliptica*.
- 4 (3). Концентрические ребра, если они имеются, относительно узкие.
- 5 (6). Концентрические ребра четкие, покрывают всю поверхность створок. Замочная площадка широкая. Если замочная площадка не широкая, то ее нижний край образует отчетливый изгиб против большего кардинального зуба 1. Род *Astarte*.
- 6 (5). Концентрические ребра, если они имеются, покрывают только при-
макушечную, а иногда и среднюю часть створок. Если ребра покрывают всю поверхность створок, то нижний край замочной площадки отчетливого изгиба не образует.
- 7 (8). Раковина округлая, округло-овальная или неправильно-овальная. Макушки умеренно выступают, слабо наклонены вперед. Верхний край раковины впереди макушек слабо вогнут. Длина до 50 мм 4. Род *Tridonta*.
- 8 (7). Раковина овально-треугольная или округло-треугольная. Макушки высокие, заостренные, наклонены вперед. Верхний край раковины впереди макушек сильно вогнут. Длина до 25 мм . . . 5. Род *Nicania*.

1. Род *ASTARTE* Sowerby, 1816

S o w e r b y, 1816, Min. Conch., 2 : 85, pl. 137.
Типовой вид: *Venus scotica* Maton et Rackett, 1807.

Раковина овально-трапецевидная или овально-треугольная. Концентрические ребра четкие, покрывают всю поверхность створок. Края створок изнутри гладкие или зазубренные.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА *ASTARTE*

- 1 (2). Раковина толстостенная, тяжелая. Замочная площадка относительно очень широкая, достигает около $\frac{1}{5}$ высоты раковины, ее нижний край почти прямой 2. Подрод *Filatovaella*.
4. A. (F.) *ioani*.
- 2 (1). Раковина не толстостенная. Замочная площадка относительно не широкая, ее нижний край имеет изгиб против большего кардинального зуба 1. Подрод *Astarte* s. str.
- 3 (4). Раковина овально-трапецевидная, тонкостенная 1. A. (A.) *derjugini*.
- 4 (3). Раковина овально-треугольная, не тонкостенная 2. A. (A.) *multicostata*.

1. Подрод *ASTARTE* Sowerby, 1816

Раковина овально-трапецевидная или овально-треугольная, укороченная. Замочная площадка относительно неширокая, ее нижний край имеет изгиб против большего кардинального зуба. Края створок изнутри гладкие или зазубренные.

1. *Astarte (Astarte) derjugini* Filatova, 1957; рис. 76, фот. 218.

Ф и л а т о в а, 1957в : 298, рис. 2.
Просмотрено 3 пробы (33 экз.).

Раковина тонкостенная, умеренно выпуклая, овально-трапецевидная. Макушки расположены на границе первой трети раковины. Створки покрыты концентрическими ребрами, которых 30—33; у заднего края раковины ребра сглаживаются. Перيوстракум бледно-желтый. Лигament слабый. Замочная площадка сравнительно узкая. Края створок изнутри гладкие. Наибольший экземпляр, добытый в Беринговом море, к югу от п-ова Олюторского, имеет размеры $29.5 \times 23.5 \times 15.0$ мм.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский вид. Обитает в Беринговом море — в районе к югу от п-ова Олюторского; в Охотском море — к западу от южн. Камчатки; у Курильских островов — к востоку от Итурупа. Типовое местонахождение автором вида не указано.

Экология. Верхнебатиальный вид. Селится на песчаном и илисто-песчаном грунтах иногда с примесью гальки. Встречен на глубине 190—414 м. У Итурупа отмечен при $T\ 2.3^\circ$ (IX).

2. *Astarte (Astarte) multicostata* Filatova, 1957;¹ фот. 219.

Филатова, 1957в: 297, рис. 1.

Раковина довольно выпуклая, овально-треугольная, укороченная. Макушки расположены немного впереди от середины. Створки покрыты концентрическими ребрами, которых 35—37. Перيوстракум темно-желтый или светло-коричневый, более светлый в верхней половине раковины, покрыт очень тонкой концентрической исчерченностью. Лигament маленький. Замочная площадка крепкая, но сравнительно узкая. У взрослых особей края створок изнутри мелкозубчатые. Наибольший экземпляр (створка) имеет размеры 32×26 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает к юго-вост. от Командорских островов и в районе сев. Курильских островов в Четвертом Курильском проливе. Типовое местонахождение автором вида не указано.

Экология. Элиторальный вид. Селится на песчаном, галечном и каменистом грунтах. Отмечен на глубине 110—196 м.

2. Подрод FILATOVAELLA Merklin, 1959

(=*Astartella* Filatova, 1957, non Hall 1858)

Мерклин, 1959, Реферативн. журн., геология: 4671.

Типовой вид: *Astarte ioani* Filatova, 1957.

Раковина округло-треугольная. Замочная площадка очень широкая, ее нижний край почти прямой. Края створок изнутри зазубрены.

3. *Astarte (Filatovaella) ioani* Filatova, 1957;² фот. 229, 230.

Филатова, 1957в: 299, рис. 3; Кузнецов, 1961: 93, рис. 8 (экология).

Раковина толстостенная, тяжелая, округло-треугольная, относительно высокая, укороченная. Макушки расположены впереди от середины или на середине. Створки покрыты четкими концентрическими ребрами, которых до 30 и более, разделенными довольно глубокими промежутками. Перيوстракум плотный, гладкий, темно-желтый или светло-коричневый, в верхней половине раковины более светлый. Лигament маленький. Замочная

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует, все данные заимствованы у Филатовой (1957в).

² В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует, все данные заимствованы у Филатовой (1957в).

площадка массивная, очень широкая, достигает $\frac{1}{5}$ высоты раковины. У взрослых особей края створок изнутри зазубрены. Наибольший экземпляр, добытый у вост. берегов Камчатки, имеет размеры $32 \times 27 \times 18$ мм. Размеры наибольшей из пустых раковин соответственно $34 \times 29 \times 18$ мм.

Высока индивидуальная и возрастная изменчивость: сильно меняются отношение высоты к длине, степень выпуклости створок, положение макушек.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Отмечен пока только у вост. Камчатки в Кроноцком заливе. Типовое местонахождение: у вост. Камчатки в Кроноцком заливе.

Экология. Элиторально-верхнебатиальный вид. Селится на песчаном с гравием и галькой грунте. Отмечен на глубине 126—340 м, при T от -0.38 до 1.9° и S 33.15—33.63% (летние месяцы) (Кузнецов, 1961).

2. Род ELLIPTICA Filatova, 1957

Ф и л а т о в а, 1957а : 54.

Типовой вид: *Crassina elliptica* Brown, 1827.

Раковина овально-треугольная, удлинённая, ее задний край немного оттянут и закруглен. Створки с широкими округлыми концентрическими ребрами, которые могут сглаживаться у нижнего края, а иногда и на средней части створок. Замочная площадка довольно широкая, ее нижний край почти прямой. Края створок изнутри гладкие.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДВИДОВ ВИДА ELLIPTICA ALASKENSIS

- 1 (2). Раковина относительно высокая, по форме ближе к треугольной 1а. *E. alaskensis alaskensis*.
- 2 (1). Раковина относительно менее высокая, по форме ближе к овальной 1б. *E. alaskensis derbeki*.

1а. *Elliptica alaskensis alaskensis* (Dall, 1903); рис. 35, фот. 220—226.

Astarte scotica Миддендорф, 1849 : 44, частью; 1851 : 250 (non Maton et Rackett, 1808); — *alaskensis* Dall, 1903a : 944, 946, pl. 63, fig. 2; 1919 : 5A, 28A; Grant, Gale, 1931 : 268, pl. 13, fig. 3; La Rocque, 1953 : 52; Криштофович, 1964 : 202, табл. 41, рис. 2, 3; Петров, 1966 : 211, табл. 13, рис. 4—13; Bernard, 1967 : 10; Жидкова и др., 1968 : 92, табл. 44, рис. 2; — (*Tridonta*) *alaskensis* Dall, 1921 : 30; Oldroyd, 1924 : 106, pl. 13, fig. 20; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 26; Habe, 1951—1953 : 104; 1952c : 162, pl. 23, fig. 8; 1958b : 20; Меркли и др., 1962 : 34, табл. 4, фиг. 9—13; — *sulcata* Yokoyama, 1926a : 298, pl. 37, fig. 9, 10 (non Da Costa, 1778); — *undata* Sasaki, 1933 : 16, pl. 2, fig. 14 a—c (non Gould, 1841); — (*Elliptica*) *alaskensis* Филатова, 1957а : 54; Кузнецов, 1961 : 92, рис. 7 (экология). *Tridonta alaskensis* Habe, Ito, 1965a : 127, pl. 43, fig. 3.

Просмотрено 43 пробы (113 экз.).

Раковина толстостенная, умеренно выпуклая, овально-треугольная, удлинённая. Макушки высокие, заостренные, расположены немного впереди от середины или на середине. Створки покрыты широкими концентрическими ребрами, которых 17—18; у нижнего края створок, а иногда и на их средней части ребра могут сглаживаться и исчезать. Периостракум коричневый, покрыт тонкой концентрической исчерченностью. Лигамент короткий. Замочная площадка крепкая, довольно широкая. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $38.3 \times 31.2 \times 15.4$ мм. Известен экземпляр длиной 41.0 мм (Жидкова и др., 1968).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный подвид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Посьета и у зап. Сахалина; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1958b); в Охотском море — в зал. Анива, в районе к югу от зал. Терпения, у вост.

Сахалина, в сев.-зап. районах моря, у юго-зап. Камчатки; у Курильских островов — Кунашира, Шикотана, вост. Итурупа, вост. Парамушира; у вост. Камчатки (Кузнецов, 1961); в зап. и сев. частях Берингова моря (Филатова, 1957а; Кузнецов, 1961); у Алеутских островов и у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море (Филатова, 1957а). Типовое местонахождение: у Алеутских островов, о. Уникама.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Сахалин, Хоккайдо. Плейстоцен: Чукотка, Аляска, о. Хершел (Dall, 1919; Криптофович, 1964; Жидкова и др., 1968).

Экология. Сублиторально-батиальный подвид. Селится на различных грунтах от илистого до песчаного, часто с примесью гравия, гальки или камней. В Японском море, в районе зал. Петра Великого, отмечен на глубине 50—1380 м, при $T\ 1.2-2.6^{\circ}$ (VI—X), в Татарском проливе — на 20—160 м, при $T\ 0.67-8.7^{\circ}$ (VIII—X); в Охотском море — на 30—200 м, при T от -1.4 до 7.8° (VI—IX); на Южно-Курильском мелководье — на 72—117 м, при $T\ 7.6-12.8^{\circ}$ (IX); у вост. Камчатки — на 94—342 м, при T от -0.07 до 1.16° (V—VI); в зап. части Берингова моря — на 118—194 м, при $T\ 1.18-1.39^{\circ}$ (Кузнецов, 1961). Встречен при $S\ 33.0-33.5\text{‰}$.

16. *Elliptica alaskensis derbeki* Scarlato, subsp. nov.; рис. 43, фот. 227, 228.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 9124) добыт судовым врачом А. Ф. Дербеком (в честь которого и назван подвид), работавшим в 1912 г. в составе Гидрографической экспедиции Восточного океана на э/с «Охотск», в Сахалинском заливе Охотского моря, на глубине 55—110 м (лов велся тралом), на песчаном грунте.

Просмотрено 11 проб (17 экз.).

Отличается от номинативного подвида относительно более удлиненной раковины, по своим очертаниям приближающейся к овалу. Макушки меньшего размера и меньше выступают. Размеры голотипа $39.0 \times 28.0 \times 14.5$ мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный подвид. Обитает в сев.-зап. части моря и у сев.-вост. берегов Сахалина. Мертвые створки добыты у юго-вост. берегов Сахалина и на Южно-Курильском мелководье.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на различных грунтах от илистого до песчаного, иногда с примесью гальки или камней. Отмечен на глубине 15—180 м, при T около -1.5° (VIII). По-видимому, круглый год обитает при отрицательной температуре.

3. Род *RICTOCYMA* Dall, 1871

Dall, 1871: 151.

Типовой вид: *Rictocyma mirabilis* Dall, 1871.

Раковина с четкими концентрическими ребрами, которые у ее заднего края теряют правильное расположение, угловато изгибаются, могут обрываться. Края створок изнутри гладкие.

1. *Ryctocyma zenkevitchi* Filatova, 1957; рис. 48, фот. 231.

Филатова, 1957в: 300, рис. 4, 5.

Просмотрен 1 экз. (пустая раковина).

Раковина небольшая, округло-треугольная, макушки высокие. Створки покрыты концентрическими ребрами, которых около 20 или меньше. На средней части раковины ребра несколько выпрямленные или слабо волнистые. На заднем конце раковины ребра угловато изгибаются и могут обрываться. Периостракум плотный, светло- или темно-желтый, оливковый или коричневый. Лигамент маленький. Замок сильный. Наибольший

экземпляр, добытый у вост. Камчатки в Кроноцком заливе, имеет размеры $17 \times 15 \times 8$ мм (Филатова, 1957в).

Отличается от *R. esquimalti* (Baird), обитающего у берегов Сев. Америки от Алеутских островов до зал. Пьюджет-Саунд, строением концентрических ребер, которые не прерываются, а только угловато изгибаются у краев раковины, образуя более правильный и простой рисунок, без резких перерывов, как у *R. esquimalti* (см.: Dall, 1903a, pl. 63, fig. 11, 12).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Обитает у вост. Камчатки и в зап. части Берингова моря к северу до м. Наварин (Филатова, 1957в). Типовое местонахождение автором вида не указано.

Экология. Элиторально-верхнебатиальный вид. Селится на песчаных грунтах. Отмечен на глубине 145—510 м, при постоянной низкой положительной температуре и высокой океанической солености (Филатова, 1957в).

4. Под TRIDONTA Schumacher, 1817

Schumacher, 1817: 146.

Типовой вид: *Tridonta borealis* Schumacher, 1817.

Раковина округлая, округло-овальная или неправильно-овальная. Концентрические ребра покрывают только примакушечную часть створок или отсутствуют. Макушки умеренно выступают, слабо наклонены вперед. Верхний край раковины впереди макушек слабо вогнут. Замочная площадка широкая, нимфа и лигамент развиты сильно.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА TRIDONTA

- 1 (2). Раковина округлая. Периостракум немного блестящий. В области макушек створки гладкие или покрыты слабо рельефными концентрическими ребрами 2. *T. rollandi*.
- 2 (1). Раковина округло-овальная или неправильно-овальная. Периостракум матовый. В области макушек имеются четко выраженные концентрические ребра.
- 3 (4). Раковина умеренно выпуклая, округло-овальная или овальная 1а. *T. borealis borealis*.
- 4 (3). Раковина сильно уплощена, неправильно-овальная 1б. *T. borealis placenta*.

1. *Tridonta borealis* s. l. Schumacher, 1817.

Astarte corrugata Миддендорф, 18496:46 (non Brown, 1827, *Crassina*); — (*Tridonta*) *borealis* Dall, 1903a: 941, 944; 1921: 30; Oldroyd, 1924: 106; Филатова, 1948a: 435; Горбунов, 1952: 237; Мерклин и др., 1962: 31; Петров, 1966: 206, рис. 109; — *borealis* Jensen, 1912: 92, pl. 4, fig. 1a-f; Dall, 1919: 5A, 28A; Grant, Gale, 1931: 267; Soot-Ryen, 1932: 12; Горбунов, 1946a: 46; La Rocque, 1953: 52; Ockelman, 1958: 74, pl. 1, fig. 1; MacGinitie, 1959: 165, pl. 22, fig. 1-6; Abbott, 1960: 375, pl. 28, fig. q; Clarke, 1962: 62; Hülseman, 1962: 71; Richards, 1962: 59; pl. 6, fig. 10, 11; — (*Tridonta*) *semisulcata* Dautzenberg, Fischer, 1912: 421; — *semisulcata* Thiele, 1928: 618; — *borealis* var. Ушаков, 1953: 264.

Весьма полиморфный вид. В дальневосточных морях СССР обитает 2 подвида (номинативный и *placenta* Mörch, см. ниже), тогда как в северных морях СССР — 4 (Филатова, 1957a: 54) или даже 5.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный вид. В Тихом океане обитает к югу до Корейского пролива; до п-ова Босс у вост. Хонсю (Habe, 1958b; Kotaka, 1962); до Алеутских островов (Soot-Ryen,

1958); и до зал. Принца Вильяма в зал. Аляска (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — за исключением его центральных областей — во всех морях. В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до зал. Массачусетс (Abbott, 1960), у Норвегии и в Северном море (Jensen, 1912), в вост. части Балтийского моря (Oskelmann, 1958).

Палеонтологические находки. Миоцен: о-ва Св. Павла, Прибылова (Grant, Gale, 1931, по: Dall, 1869). Плиоцен: Япония, Сахалин, Камчатка, Чукотка, Аляска, Англия. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Чукотка, Аляска, вост. Канада, сев.-вост. США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Обитает на различных грунтах от илистого до песчаного, часто с примесью щебня, гальки и камней. В советских дальневосточных морях отмечен на глубине 5—190 м, у Японских островов — на 140—390 м (Habe, 1958b). Диапазон глубины обитания в пределах всего ареала — 1—463 м; в сев. Атлантике собраны створки на глубине 2710 м (Oskelmann, 1958). Встречается как при отрицательной, так и при невысокой положительной температуре.

1а. *Tridonta borealis borealis* Schumacher, 1817; фот. 237—246.

Tridonta borealis Schumacher, 1817: 47, pl. 17, fig. 1; Bowden, Herpell, 1968: 248; Nord sieck, 1969: 70. *Crassina semisulcata* Leach, 1819: 175 (из моря Бофорта). *Astarte borealis* Philippi, 1847: 58, Taf. 1, Fig. 11; Yoko yama, 1926a: 298, pl. 37, fig. 2, 3; Kuroda, Koba, 1933: 163; Takai, Oyama, 1954: pl. 30, fig. 11; Makiyama, 1958: pl. 49, fig. 2, 3; Bernard, 1967: 10; — (*Tridonta*) *semisulcata* Mörch, 1869: 26; ? — *polaris* Dall, 1903a: 939, 943, 945, pl. 63, fig. 5 (у о-вов Шумagina в районе вост. Алеутских островов); 1919: 5A; Oldroyd, 1924: 104; Thiele, 1928: 619; La Rocque, 1953: 50; ? — (*Astarte*) *polaris* Dall, 1921: 29; — *borealis* var. *sibirica* Дерюгин, 1932: 150, рис. 2, 3 (из моря Лаптевых); — *arctica* Sasaki, 1933: 15, pl. 3, fig. 4; — (*Tridonta*) *borealis* forma *typica* Филатова, 1948a: 435, табл. 109, рис. 11; — *borealis* Kuroda, Kinoshita, 1951: 26; Habe, 1951—1953: 104, fig. 204, 205; 1952c: 162, pl. 23, fig. 18; 19; 1958b: 20; Kira, 1959: 131, pl. 52, fig. 22; 1962: 147, pl. 53, fig. 22; Kotaka, 1962: 148, pl. 34, fig. 24, 25, 28, 29; Habe, Ito, 1965a: 127, pl. 43, fig. 2; Habe, Kosuge, 1967: 141, pl. 53, fig. 1; — *borealis* var. *Скарлато*, 1955a: 192, табл. 51, рис. 8; — (*Tridonta*) *borealis borealis* Филатова, 1957a: 54; Мерклин и др., 1962: 32, табл. 2, рис. 8—13; Петров, 1966: 208, табл. 14, рис. 5—10; — *sibirica* Филатова, 1957a: 54; — *borealis borealis* Голиков, Скарлато, 1967a: 99, табл. 9, рис. 4.

Просмотрено из советских дальневосточных и Чукотского морей 54 пробы (около 130 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, округло-овальная или овальная, обычно толстостенная. Периостракум матовый, коричневый или темно-коричневый. Концентрические ребра имеются только в области макушек, реже и на средней части створок. У нижнего края периостракум с хорошо выраженными линиями нарастания. Замочная площадка широкая. Нимфа и лигамент массивные. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у юго-зап. Камчатки, имеет размеры 50.2×40.4×20.0 мм. Подмечена тенденция уменьшения размеров моллюска в Чукотском море и увеличения его размеров в Охотском и Японском морях.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический подвид. Южная граница его распространения в дальневосточных морях СССР совпадает с таковой *G. borealis* s. l. Типовое местонахождение неизвестно.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на различных грунтах от илистого до песчаного, часто с примесью гравия, гальки и камней. Отмечен в Японском море на глубине 35—190 м (в зал. Петра Великого — на 55—190 м), при T 0.48—3.4° (на одной станции при 11.2°) (VII—IX); в Чукотском, Беринговом и Охотском морях — на 5—100 м, при T от —1.8 до 2.2° (VII—IX). У Японских островов — на 140—390 м (Habe, 1958b). Встречен при S 32.50—33.50‰.

16. *Tridonta borealis placenta* (Mörch, 1869); рис. 58, фот. 247, 248.

Astarte (Tridonta) semisulcata var. *placenta* Mörch, 1869: 26; — *borealis* var. *semisulcata*, *semisulcata* var. *placenta* Krause, 1885: 30, part.; — (*Tridonta borealis* var. *placenta* Филатова, 1948а: 435, табл. 110, рис. 2; — — *borealis placenta* Филатова, 1957а: 54; Мерклин и др., 1962: 33, табл. 3, рис. 1—4; Петров, 1966: 209, табл. 14, рис. 11—14; — *borealis* Soot-Ryen, 1958: 19. *Tridonta borealis* var. *placenta* Nord sieck, 1969: 70.

Просмотрено из дальневосточных морей СССР и из Чукотского моря 11 проб (26 экз.).

От номинативного подвида четко отличается сильно уплощенной, неправильно-овальной раковиной. Наибольший экземпляр, добытый в районе Берингова пролива, имеет размеры $49.0 \times 39.0 \times 16.7$ мм.

Распространение. Тихоокеанский boreально-арктический подвид. В Тихом океане — в Охотском море в Сахалинском заливе и у зап. Камчатки (редок); в сев. части Берингова моря — зал. Мэчигмэнский, б. Эмма (Krause, 1885), в Беринговом проливе. В Северном Ледовитом океане — во всех советских морях, причем в Баренцевом море только в его сев.-вост. части (Филатова, 1948а, 1957а); в море Бофорта (по коллекции ЗИН АН СССР); у вост. Гренландии (Soot-Ryen, 1958); у Шпицбергена (Mörch, 1869). Типовое местонахождение: у Шпицбергена.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: арктическое побережье СССР и Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Сублиторальный подвид. В отличие от номинативного подвида селится преимущественно на илистом и илисто-песчаном грунтах, часто с примесью гравия, гальки и камней. Отмечен на глубине 20—60 м, при T от -1.23 до 3.58° и S 42.45 — 33.68% (VII—IX).

2. *Tridonta rollandi* (Bernardi, 1859); фот. 232—236.

Astarte rollandi Bernardi, 1859: 386, pl. 13, fig. 4; Grant, Gale, 1931: 268; La Rocque, 1953: 53; — (*Tridonta rollandi* Dall, 1903а: 943; 1921: 30; Oldroyd, 1924: 105, pl. 54, fig. 2.

Просмотрено 35 проб (около 180 экз.).

Раковина умеренно выпуклая, округлая, толстостенная. Периостракум немного блестящий, от светло- до черно-коричневого, у молодых особей — желто-коричневый. Створки гладкие или со слабо рельефными концентрическими ребрами в области макушек и средней части створок. У нижнего края периостракум с хорошо выраженными линиями нарастания. Замочная площадка широкая. Нимфа и лигамент мощные. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у сев.-вост. Сахалина, имеет размеры $40.0 \times 37.0 \times 17.0$ мм; из зал. Аляска в районе о-ва Кадьяк — $53.4 \times 49.0 \times 20.4$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает в Охотском море — у вост. Сахалина, в северных районах моря, у юго-зап. Камчатки; у Курильских островов от Южно-Курильского мелководья до Парамушира; у вост. Камчатки, в том числе в Авачинской губе; в Беринговом море — у его зап. берегов и в Анадырском заливе; у о-вов Прибылова и Алеутских, в зал. Аляска (зал. Принца Вильяма — $60^\circ 39'$ с. ш., 147° з. д.) (Dall, 1921). Типовое местонахождение: у вост. Камчатки в Авачинской губе.

Палеонтологические находки. ? Третичные отложения: Аляска (Grant, Gale, 1931).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном, в том числе крупнозернистом, грунте, на ракушняке, а также на гравийном, галечном и каменистом грунтах. В советских дальневосточных морях отмечен на глубине 6—90 м, при T 0.6 — 10.5° (VI—VIII); на Южно-Курильском мелководье в бухтах на глубине 6—8 м добыта молодь, при T 16.2 и даже 18.8° .

5. Род NICANIA Leach, 1819

Leach, 1819: 62.

Типовой вид: *Venus montagui* Dillwyn, 1817.

Раковина овально-треугольная или округло-треугольная. Концентрические ребра покрывают обычно примакушечную и среднюю части створок, однако иногда занимают всю их поверхность (*N. montagui orientalis*) или отсутствуют. Макушки высокие, заостренные, наклонены вперед. Верхний край раковины впереди макушек сильно вогнут. Замочная площадка не широкая. Нимфа и лигамент развиты умеренно.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА NICANIA

- 1 (2). Раковина округло-треугольная, равносторонняя или почти равносторонняя, ее передний край не оттянут или оттянут слабо. Концентрические ребра выражены слабо или отсутствуют. Периостракум блестящий 1а. *N. montagui montagui*.
- 2 (1). Раковина овально-треугольная, равно- или неравносторонняя. Четкие концентрические ребра покрывают либо всю поверхность створок, либо только их примакушечную и среднюю части. Если ребра выражены слабо или отсутствуют, то передний край раковины оттянут, иногда значительно, при этом макушки сдвинуты от середины назад. Периостракум слабо блестящий.
- 3 (4). Четкие концентрические ребра покрывают всю поверхность створок 1б. *N. montagui orientalis*.
- 4 (3). Концентрические ребра либо хорошо выражены только в области макушек и на средней части створок, либо слабо развиты, либо полностью отсутствуют.
- 5 (10). Передний край раковины оттянут, иногда значительно. Раковина более или менее неравносторонняя.
- 6 (9). Концентрические ребра выражены очень слабо или отсутствуют.
- 7 (8). Длина раковины до 24—25 мм. Зоны роста обычно неразличимы 1г. *N. montagui vernicosa*.
- 8 (7). Длина раковины не более 12 мм. Зоны роста обычно различимы 2. *N. inaequilatera*.
- 9 (6). Концентрические ребра выражены хорошо на примакушечной и средней частях створок 1д. *N. montagui warhami*.
- 10 (5). Передний край раковины не оттянут или оттянут слабо. Раковина почти равносторонняя 1в. *N. montagui fabula*.

1. *Nicania montagui* s. l. (Dillwyn, 1817).

Astarte compressa Forbes, Hanley, 1848: 464; Миддендорф, 18496: 44; Jeffreys, 1863: 315 (non Linné, 1771); — *montagui* Jensen, 1912: 97; Thiele, 1928: 619; Soot-Ryen, 1932: 13; Горбунов, 1946а: 46; 1952: 238; Heering, 1950: 77; Ушаков, 1953: 265; Ockelmann, 1958: 80; Soot-Ryen, 1958: 19; MacGinitie, 1959: 167; Hülsemann, 1962: 72; Петров, 1966: 210; — (*Nicania*) *Banksi* Dautzenberg, Fischer, 1912: 425, большой список синонимов и литературы до 1902 г.; — *banksii* La Rocque, 1953: 49; Richards, 1962: 58; — (*Nicania*) *montagui* Bowden, Herpell, 1968: 248.

Весьма полиморфный вид. К настоящему времени в литературе, помимо номинативного, указывается 5 подвигов: *striata* Leach, 1819, *warhami* Hancock, 1846, *fabula* Reeve, 1855, *globosa* G. O. Sars, 1878, *vernicosa* Dall, 1903. В настоящей работе описывается еще один новый подвид: *orientalis* Scarlato, subsp. nov. Подвиды отличаются один от другого по очертанию раковины, степени ее выпуклости, строению концентрической скульптуры.

В дальневосточных морях СССР встречаются 4 подвида: номинативный, *warhami orientalis* и *vernica* (см. ниже), в северных — все названные выше подвиды, кроме номинативного и *orientalis* (Филатова, 1957а). Нередко встречаются экземпляры, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между двумя или даже тремя подвидами.

Распространение. Бореально-арктический широко распространенный вид. В Тихом океане обитает у берегов Азии к югу до Корейского пролива — о-вов Гото — 32°50' с. ш. (Habe, 1964а, как *bennettii*), у Сев. Америки к югу до Алеутских островов (Dall, 1921, как *vernica*). В Северном Ледовитом океане — циркумполярно, отсутствуя только в его центральной части (Филатова, 1948а, 1957а). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до зал. Массачусетс, у Европы к югу до Бискайского залива и до зап. части Балтийского моря (Ockelmann, 1958).

Палеонтологические находки. Плиоцен: Исландия, Англия, Нидерланды. Плейстоцен: Англия, Нидерланды, Швеция (Heering, 1950), Чукотка (Мерклин и др., 1962), Аляска (Dall, 1919).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь (например, в Японском море опускается до глубины 560 м). Селится преимущественно на песчаном и илисто-песчаном грунтах, реже на илах. В летние месяцы встречается как при отрицательной, так и при положительной температуре; зимой в большей части ареала живет при температуре ниже 0°. Отмечена подвидовая приуроченность к характеру грунта и температурному режиму.

1а. *Nicania montagui montagui* (Dillwyn, 1817); фот. 249.

Venus compressa Montagu, 1808, Test. Brit., suppl.: 43, pl. 26, fig. 1, part. (non Linné, 1771, Mantissa Plantarum: 546); — *montagui* Dillwyn, 1817: 167, part. *Nicania Banksii* Leach, 1819: 62 (из моря Баффина). *Astarte banksii* Sowerby in: Reeve, 1874: pl. 1, sp. 7; Dall, 1903а: 942; — *bennettii* Dall, 1903а: 945, 946, pl. 63, fig. 6 (из Восточно-Сибирского моря, у о-ва Беннета); 1921: 30; Oldroyd, 1924: 107; Thiele, 1928: 619; La Rocque, 1953: 52; — (*Nicania*) *Banksi typica* Dautzenberg, Fischer, 1912: 425 part., pl. 11, fig. 15—17; — *montagui forma typica* Jensen, 1912: 97, 98, pl. 4, fig. 2а; Филатова, 1948а: 435, 436, табл. 110, рис. 5; — *montagui* Дерюгин, 1932: 151; — (*Tridonta*) *bennettii* Kuroda, Kinoshita, 1951: 26; Habe, 1951—1953: 104; 1952с: 163, pl. 23, fig. 1; 1958b: 20; Kotaka, 1962: 149, pl. 34, fig. 30; Habe, 1964а: 178, pl. 55, fig. 4; Habe, Kotsuge, 1967: 141, pl. 53, fig. 2; — (*Nicania*) *montagui montagui* Филатова, 1957а: 54. *Tridonta bennettii* Habe, Ito, 1965а: 127, pl. 43, fig. 1. *Nicania montagui montagui* Nordlieck, 1969: 70.

Просмотрено из дальневосточных морей 5 проб (около 30 экз.).

Раковина округло-треугольная, почти равносторонняя, ее передний край не оттянут или оттянут очень слабо. Макушки занимают среднее положение. Периостракум блестящий, светло-коричневый или желтоватый. Концентрические ребра выражены слабо или отсутствуют. Наибольший экземпляр, добытый в дальневосточных морях СССР (зал. Анива Охотского моря), имеет размеры 23.9×20.6×12.1 мм. Длина раковины в северных морях СССР — 15—25 мм (Филатова, 1948а).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический подвид. В Тихом океане обитает у Японских островов от ? Кюсю до Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951; Habe, 1958b, 1964а), в Охотском море в зал. Анива и Сахалинском, в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а) и у Аляски к югу до о-ва Нунавик — 60° с. ш. (Dall, 1903а). В Северном Ледовитом океане — у Шпицбергена (Leach, 1819, как *banksi*), в морях Баренцевом, Белом, Карском (Филатова, 1957а), Лаптевых (Дерюгин, 1932) и в зап. части Восточно-Сибирского моря у о-ва Беннета (Dall, 1903а, как *A. bennettii*); в море Баффина и у зап. Гренландии (Leach, 1819, как *banksi*; Jensen, 1912); у вост. Гренландии — единично (Jensen, 1912),

В Атлантическом океане — у Норвегии, Англии, Франции и в Северном море (Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: сев. часть Атлантического океана.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на илисто-песчаном и песчаном грунте, иногда с примесью гальки. В Охотском море отмечен на глубине 24—78 м, при T от -1.5 до -1.1° и S 33.39‰ (VII—VIII). У Японских островов — на 100—200 м (Habe, 1964a). В Северном Ледовитом океане — на 22—108 м (Dall, 1903a).

16. *Nicania montagui orientalis* Scarlato, subsp. nov.; рис. 30, фот. 250—254.

Astarte (Tridonta) montagui striata K o t a k a, 1962 : 147, pl. 34, fig. 26, 27 (non Leach, 1819); — *montagui* Голиков, Скарлато, 1967a : 100, рис. 84.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9200) добыт судовым врачом Р. Г. Медером на э/с «Охотск» в 1914 г. в Татарском проливе, на глубине 102 м, на илистом грунте, при температуре 1.27° (VI).

Просмотрено 65 проб (около 130 экз.).

Раковина овально-треугольная, ее передний край слабо оттянут. Макушки занимают среднее положение. Периостракум слабо-блестящий, светло-коричневый. Концентрические ребра, которых 25, выражены четко, расположены правильно. Два нижних ребра несколько сглажены, несут многочисленные тонкие складочки периостракума. Размеры голотипа $14.3 \times 12.4 \times 7.4$ мм.

Форма раковины варьирует от овально-треугольной до округло-треугольной за счет непостоянства отношения ее высоты к длине. Цвет периостракума изменяется от светло- до темно-коричневого. Наибольший экземпляр, добытый в сев.-зап. части Охотского моря, имеет размеры $20.9 \times 18.4 \times 11.0$ мм.

От других подвидов данного вида отличается наличием четких концентрических ребер, покрывающих всю поверхность створок. Кроме того, отличается от номинативного подвида овально-треугольной формой раковины; от *fabula* — относительно более высокой раковинной; от *vernica* и *warhami* — меньшей оттянутостью переднего края раковины; от *globosa*, распространенного в Северном Ледовитом океане, — более удлиненной, менее выпуклой раковинной; от *striata*, распространенного в северных областях Атлантического океана и в арктических морях, — более широкими ребрами концентрической скульптуры и формой раковины, которая ближе к треугольной. Иногда встречаются особи, которые по строению раковины занимают промежуточное положение между подвидами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает в Японском море у Приморья к югу до зал. Посыета и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения, у вост. Сахалина, у северных берегов моря, у зап. Камчатки; на Южно-Курильском мелководье и у вост. берега Итурупа.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Обычно селится на песчаном либо илисто-песчаном грунте с примесью гравия, гальки или камней, однако встречается и на илистом грунте. В Японском море отмечен на глубине 35—560 м (в зал. Посыета — на 65 м), при T 0.4 — 9.1° (на одной станции при 14.2°) (VI—X). В Охотском море — на 35—150 м, при T от -1.6 до 5.6° . (VI—X). В районе к востоку от Итурупа — на 40—200 м, при T 1.8 — 4.8° (IX).

1в. *Nicania montagui fabula* (Reeve, 1855); фот. 255, 256.

Astarte fabula R e e v e, 1855 : 398, pl. 33, fig. 5; D a l l, 1903a : 942, 945; 1919 : 28A; 1921 : 30; O l d r o y d, 1924 : 107, pl. 19, fig. 4; G r a n t, G a l e, 1931 : 268; L a R o c q u e, 1953 : 53; — *montagui* var. *fabula* J e n s e n, 1912 : 97, 100; H ü l s e m a n n,

1962 : 72; — *montagui* Горбунов, 1952 : 238, частью (non Dillwyn, 1817); — (*Nicania*) *fabula* Филатова, 1957а : 54.

Просмотрено из Чукотского моря 2 пробы (4 экз.).

Раковина овально-треугольная, несколько удлиненная, иногда почти равносторонняя, ее передний и задний края близки по очертаниям. Макушки занимают среднее положение. Периостракум слабо-блестящий, коричневатый. Примакушечная часть створок покрыта четкими концентрическими ребрами, средняя и нижняя части несут сильно сглаженные ребра.

Распространение. Арктический подвиd. В Тихом океане обитает только в сев. части Берингова моря у о-ва Нунавак (Dall, 1921, Филатова, 1957а). В Северном Ледовитом океане — в морях ? Баренцевом, Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском (Филатова, 1957а), Чукотском, Бофорта (Hülsemann, 1962); в области Канадского Арктического архипелага (Reeve, 1855); от Гренландии до Земли Франца-Иосифа (Dall, 1903а; Jensen, 1912). Типовое местонахождение: у о. Бичи — 47°40' с. ш., 91°45' з. д., в пределах Канадского Арктического архипелага.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвиd. В Чукотском море обитает как на илистом, так и на песчаном грунте с примесью гальки и гравия, отмечен на глубине 17—45 м, при Т от —1.32 до 0.21° и S 30.72‰ (VIII—IX). В сев. части Берингова моря — на 27—40 м. В области между Гренландией и Шпицбергенем — на 22—162 м (Dall, 1903а).

1г. *Nicania montagui vernicosa* (Dall, 1903); фот. 257—259.

Astarte vernicosa Dall, 1903а : 945, 948, pl. 63, fig. 1; 1921 : 30; Oldroyd, 1924 : 107; La Rocque, 1953 : 53; Bernard, 1967 : 10; — *montagui* Горбунов, 1952 : 238, частью (non Dillwyn, 1817); — (*Nicania*) *montagui vernicosa* Филатова, 1957а : 54; — (*Tridonta*) *montagui* Мерклин и др., 1962 : 34, табл. 4, рис. 4—8 (non Dillwyn, 1817). *Nicania montagui vernicosa* Nordlieck, 1969 : 71.

Просмотрено 16 проб (30 экз.).

Раковина овально-треугольная, ее передний край оттянут, иногда значительно, в последнем случае верхний край впереди макушек оказывается сильно вогнутым, а нижний край несколько выпрямленным. Макушки занимают приблизительно среднее положение, однако если передний край сильно оттянут, то они смещены кзади. Периостракум слабо-блестящий, коричневатый или темно-коричневый. Концентрические ребра очень слабо выражены или почти отсутствуют. Наибольший экземпляр, добытый в Анадырском заливе Берингова моря, имеет размеры 23.5×19.5×11.4 мм.

Данный подвиd имеет сходные очертания раковины, с *warhami*, но отличается от него отсутствием концентрической скульптуры. Встречаются особи, занимающие промежуточное положение между обоими подвидами.

Распространение. Тихоокеанский бореально-арктический подвиd. В Тихом океане обитает в Охотском море — в зал. Анива, Пекинской губе и у сев. Курильских островов; у Алеутских островов от о-ва Атту до о-ва Атка (Dall, 1903а); в Беринговом море — в Анадырском заливе и Беринговом проливе. В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом (редок), Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском (Филатова, 1957а) и в Чукотском — в его южных и западных частях. Типовое местонахождение: район м. Айс-Кейп в Чукотском море.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Чукотка (Мерклин и др., 1962, как *A. (T.) montagui*).

Экология. Сублиторально-элиторальный подвиd. Селится на песчано-илистом грунте, обычно с примесью гальки и камней. Встречен в сублиторали и элиторали до глубины 100 м. Отмечен в Восточно-Сибирском море, при Т от —1.76 до —0.8° и S 31.96—32.43‰ (IX).

1д. *Nicania montagui warhami* (Hancock, 1846); рис. 69, фот. 260—264.

Astarte warhami Hancock, 1846 : 336, pl. 5, fig. 15, 16; Krause, 1885 : 31; — (*Nicania*) *warhami* Mörch, 1869 : 26; — — *Banksi* var. *warhami* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 425, 429, part., pl. 11, fig. 18—22; — *montagui* var. *warhami* Jensen, 1912 : 97, 98, pl. 4, fig. 2c; Hülsemann, 1962 : 72; — *montagui vernicosa* Филатова, 1948а : 436, табл. 110, рис. 8 (non Dall, 1903); — *montagui* Горбунов, 1952 : 238, частью (non Dillwyn, 1817); — (*Nicania*) *montagui warhami* Филатова, 1957а : 54; — — — *striata* Филатова, 1957а : 54, частью что касается Чукотского и сев. части Берингова морей (non Leach, 1819). *Nicania montagui warhami* Nordlie, 1969 : 71.

Просмотрено из Чукотского и Восточно-Сибирского морей 25 проб (около 60 экз.).

Очертания раковины, положение макушек, окраска перيوстракума, как у *vernica*. Створки покрыты умеренно развитыми концентрическими ребрами. На средней части створок правильность расположения ребер несколько нарушена: отдельные ребра выклиниваются, расщепляются, имеют перетяжки или немного изгибаются. Эти нарушения создают впечатление некоторой волнистости ребер. Наибольший экземпляр среди добытых в Чукотском море имеет размеры $21.3 \times 18.4 \times 10.4$ мм.

Данный подвид имеет очертания раковины, сходные с *vernica*, но отличается наличием концентрических ребер.

Распространение. Арктический подвид. В Тихом океане обитает только в сев. части Берингова моря — в зал. Мэчигмэнском и бухте Провидения (Krause, 1885). В Северном Ледовитом океане — в морях Карском, Восточно-Сибирском (Филатова, 1957а); Чукотском, Бофорта (Hülsemann, 1962); в прол. Дэвиса (Hancock, 1846); у зап. и вост. Гренландии (Jensen, 1912; Oskelmann, 1958 : 84); у Шпицбергена (Mörch, 1869) и у Земли Франца-Иосифа (по коллекции ЗИН АН СССР). Типовое местонахождение: прол. Дэвиса.

Экология. Сублиторальный подвид. В Чукотском и Восточно-Сибирском морях селится на илистом и глинистом грунтах с примесью гравия и гальки, на глубине 20—60 м, при T от -1.8 до -0.9° ; 1 экз. добыт в Беринговом проливе, при T 2.2° (VII—IX).

2. *Nicania inaequilatera* Filatova, sp. nov.; ¹ фот. 265—269.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9259) добыт О. А. Скарлато на э/с «Вест» (Курило-Сахалинская экспедиция ЗИН АН СССР и ТИНРО) в 1947 г. на Южно-Курильском мелководье, на глубине 30 м, на песчано-галечном грунте.

Просмотрено 32 пробы (более 200 экз.).

Раковина небольшая, овально-треугольная, ее передний край сильно оттянут, верхний край впереди макушек довольно сильно вогнут. Макушки высокие, находятся кзади от середины. Перيوстракум слабо-блестящий, светло-коричневый. Различимы многочисленные зоны роста. Концентрические ребра отсутствуют. Строение зубов замка типичное для рода. Размеры голотипа $11.5 \times 10.4 \times 6.1$ мм.

Форма раковины несколько варьирует из-за разной степени оттянутости ее переднего края. Цвет перيوстракума меняется от темно-коричневого до желтого. Зоны роста обычно различимы. Непостоянна относительная длина нимфы, которая может быть равна длине заднего кардинального зуба левой створки или может превышать ее до двух раз. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у берегов южн. Сахалина, имеет размеры $12.0 \times 10.2 \times 5.9$ мм.

От *N. montagui montagui* (Dillwyn) и от молодежи *T. rollandi* (Bernardi) отличается сильно оттянутым передним краем раковины и положением макушек кзади от середины, а от второго вида отличается еще и более узкой замочной площадкой.

¹ Описание вида составлено З. А. Филатовой.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и у вост. берега м. Анива; у Курильских островов — у Малой Курильской гряды и от Кунашира до Симушира.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном и ракушечном грунтах, часто с примесью гальки, гравия и камней. Отмечен на глубине 23—113 м, при $T\ 1.4-16.3^{\circ}$ (VIII—X).

2. Надсем. HIATELLOIDEA Gray, 1824

1. Сем. HIATELLIDAE Gray, 1824

Раковина прямоугольная, прямоугольно-закругленная или овальная, с бóльшим или меньшим зиянием спереди и сзади, гладкая или с концентрической скульптурой. Лигament наружный на нимфе позади макушки. За-

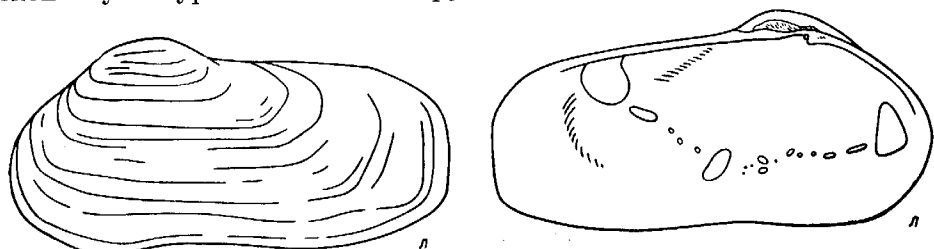


Рис. 158. *Hiatella arctica* (Linné) (ув.), Японское море, зал. Посыета.

мочная площадка развита слабо, на каждой створке могут быть один или два маленьких кардинальных зуба, которые с возрастом часто исчезают; латеральные зубы отсутствуют. Мантийная линия у большинства представителей прерывистая, мантийный синус обычно развит.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. HIATELLIDAE

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 (4). Мантийная линия с глубоким синусом. | |
| 2 (3). Мантийная линия прерывистая | 3. Род <i>Panomya</i> . |
| 3 (2). Мантийная линия сплошная | 4. Род <i>Panopea</i> . |
| 4 (1). Мантийная линия с очень мелким синусом, не выступающим за передний край отпечатка заднего аддуктора, или синус не заметен. | |
| 5 (6). Макушки помещаются почти на середине длины раковины; periostracum темный | 2. Род <i>Cyrtodaria</i> . |
| 6 (5). Макушки помещаются в передней трети раковины; раковина снаружи светлая | 1. Род <i>Hiatella</i> . |

1. Род *HIATELLA* Bosc, 1801
(=*Saxicava* Fleury de Bellevue, 1902)

Bosc, 1801, Hist. Nat. Coquilles, suite a Deterville ed. Buffon, Moll., 3 : 120.
Типовой вид: *Mya arctica* Linné, 1767.

Раковина удлинённая, неправильной изменчивой формы, слабо зияет спереди и сзади. Макушки сдвинуты вперед. Створки с грубыми морщинистыми следами нарастания, на их задней части у молодых особей имеется 2 чешуйчатых (или шиповатых) ребра. Зубы замка развиты слабо, на каждой створке по 1—2 небольших кардинальных зуба, исчезающих с возрастом. Отпечатки аддукторов почти одинаковые. Мантийная линия прерывистая, с неглубоким синусом.

1. *Hiatella arctica* (Linné, 1767);¹ рис. 158.

Mya arctica Linné, 1767 : 1113. *Mytilus pholadis* Linné, 1771 : 548 (из вод, омывающих Гренландию). *Saxicava pholadis* Миддендорф, 1851 : 253, табл. 24, рис. 1—7; Sars, 1878 : 95, tab. 20, fig. 7; Krause, 1885 : 38; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 510, pl. 11, fig. 34—40; Dall, 1921 : 55; Oldroyd, 1924 : 209, pl. 51, fig. 5; Grant, Gale, 1931 : 428; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 29; La Rosque, 1953 : 82; — *arctica* Шренк, 1867 : 553; Sars, 1878 : 95, tab. 20, fig. 8; Pilsbry, 1895 : 17; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 504; Dall, 1921 : 55; Oldroyd, 1924 : 208, pl. 9, fig. 6, pl. 51, fig. 4; Thiele, 1928 : 624; Grant, Gale, 1931 : 427; Kuroda, Koba, 1933 : 166; Филатова, 1948a : 443, табл. 112, рис. 9; Heering, 1950 : 184; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 29; Горбунов, 1952 : 257; Ушаков, 1953 : 270; La Rosque, 1953 : 82; Скарлато, 1955a : 196, табл. 53, рис. 9; Филатова, 1957a : 56; Oskelmann, 1958 : 135; MacGinitie, 1959 : 190, pl. 26, fig. 1—3; Мерклин и др., 1962 : 44, табл. 8, рис. 6, 7; Nabe, Ito, 1965a : 155, pl. 54, fig. 3, 4; Петров, 1966 : 233, рис. 127, табл. 20, рис. 5, 6; Жидкова и др., 1968 : 129. *Hiatella arctica orientalis* Голиков, Скарлато, 1967a : 129, рис. 112 (non Yokoyama, 1920).

Просмотрено из дальневосточных морей 400 проб (около 500 экз.).

Признаки рода. Раковина известково-белая. Периостракум серый, иногда желтоватый.

Самых крупных размеров представители вида достигают в Северном Ледовитом океане; наибольший экземпляр (свежая створка), добытый в Карском море, имеет размеры 49.0×22 мм. В сев. части Тихого океана самые крупные особи известны из Охотского моря; наибольший экземпляр, добытый в Тауйской губе, имеет размеры $39.5 \times 18.6 \times 16.5$ мм. В южных областях ареала вид имеет тенденцию мельчать.

Распространение. Чрезвычайно широко распространенный бореально-арктический вид, проникающий в субтропические и ? тропические воды и, может быть, являющийся даже биполярным. В Тихом океане обитает во всех советских дальневосточных морях, доходя к югу в Японском море до зал. Посыета и до о-ва Хоккайдо (Шренк, 1867; Kuroda, Kinoshita, 1951); у берегов Америки достигает Панамы (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — циркумполярно, во всех его морях (Филатова, 1957a; Oskelmann, 1958). В Атлантическом океане — у берегов Америки к югу до северного тропика (La Rosque, 1953), у берегов Европы — до Средиземного моря (Heering, 1950). В южном полушарии у берегов Австралии, Новой Зеландии, Патагонии и южн. Африки (Heering, 1950). Не исключено, что столь широкое распространение объясняется участием моллюска в обрастаниях подводной части кораблей. Типовое местонахождение: «Oceano Norvegica».

Палеонтологические находки. Олигоцен: Зап. Европа (Heering, 1950). Миоцен: Зап. Европа, Аляска, о-ва Прибылова, Камчатка. Плиоцен: Зап. Европа, Аляска, о-ва Прибылова, Камчатка, Сахалин. Плейстоцен: почти во всех морских отложениях бореальной и арктической областей северного полушария (Петров, 1966).

Экология. Весьма эврибионтный вид. Преимущественно сублиторально-элиторальный, однако заходящий как на литораль (средний и нижний горизонты), так и в батиналь. Селится преимущественно на смешанных галечно-каменистых грунтах, однако встречается на скалистом, илисто-песчаном и на илистом грунтах. Способен с помощью биссуса прикрепляться

¹ В литературе высказываются различные мнения о количестве видов, входящих в род *Hiatella*, и о числе подвидов, относящихся к каждому виду, особенно к *H. arctica*. В качестве отличительных признаков подвидов указываются различия в очертаниях раковины и деталей ее скульптуры, а для некоторых форм принимаются во внимание сроки нереста (Oskelmann, 1958 : 139—141; Nordsieck, 1969 : 147, и др.). В настоящей работе не ставится задачей ревизия названного рода и внутривидовых категорий его видов, и принимается точка зрения, по которой, по крайней мере, два чаще других упоминаемых в литературе вида: *H. arctica* (L.) и *H. pholadis* (L.) — являются морфотипами одного вида (Горбунов, 1952 : 257 и др.).

к твердому субстрату; молодые особи часто прикрепляются к водорослям; в скалистом грунте занимают имеющиеся углубления и щели. В Японском море (включая зал. Петра Великого) отмечен на глубине 0—150 м, при $T\ 3.5^{\circ}$ — 10.6° (в зал. Посыета до 18.6°) (VII—VIII); в Охотском и Беринговом морях — от среднего горизонта литорали до 300 м, при T от отрицательной до 8.2° (VII—IX). В советских дальневосточных морях встречен при $S\ 30.2$ — 33.5‰ . В пределах всего ареала отмечен до глубины 2190 м (Ockelmann, 1958).

2. Род CYRTODARIA Reuss, 1801

Reuss, 1801, Repertorium Comment., 1 : 351.

Типовой вид: *Mya siliqua* Spengler, 1793.

Раковина довольно толстостенная, удлинненно-овальная, слабо зияющая спереди и сзади, ее передняя часть немного сужена по вертикали. Макушки

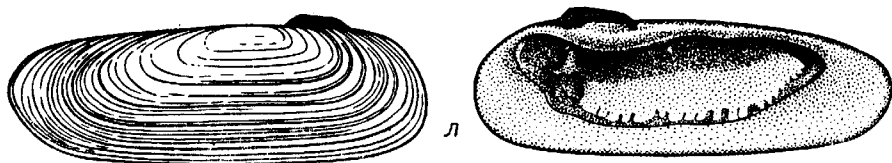


Рис. 159. *Cyrtodaria kurriana* Dunker (ув.), Берингово море, Анадырский лиман.

маленькие, не выступающие, сдвинуты назад, находятся приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Створки с морщинистыми следами нарастания. Замочная площадка массивная, зубов замка нет. Мантийная линия с неглубоким синусом, не выходящим за передний край отпечатка заднего аддуктора.

1. *Cyrtodaria kurriana* Dunker, 1862; рис. 159.

Dunker, 1862 : 38; Dall, 1919 : 5A; 1921 : 54; Oldroyd, 1924 : 208; Thiele, 1928 : 624; Горбунов, 1946a : 46; 1952 : 257; Филатова, 1948a : 444, табл. 113, рис. 1 (частью); Kuroda, Kinoshita, 1951 : 30; Haba, 1951—1953 : 234; Ушаков, 1953 : 270; La Rocque, 1953 : 81; Филатова, 1957a : 56; Soot-Ryen, 1958 : 26; Ockelmann, 1958 : 142, fig. 10, pl. 2, fig. 14; Мерклини др., 1962 : 45, табл. 8, рис. 5; Hülsemann, 1962 : 73; Несис, 1965 : 201, рис. 3; Haba, Ito, 1965a : 151, pl. 52, fig. 1, 2; Петров, 1966 : 234, рис. 128, табл. 20, рис. 7—10; Nordsieck, 1969 : 148, pl. 21, fig. 83. 41; — *siliqua* Krause, 1885 : 40; Dautzenberg, Fisher, 1912 : 512, part. (non Spengler, 1793).

Из морей Чукотского и Бофорта просмотрено 4 пробы (6 полных экз. + 12 створок).

Признаки рода. Периостракум толстый, темно-коричневый. Наибольший экземпляр (створка), добытый в Анадырском зал. Берингова моря, имеет размеры 27.3×10.4 мм; наибольший живой экземпляр из того же места имеет размеры $26.5 \times 11.5 \times 8.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951), в Сахалинском заливе — береговой выброс (Ушаков, 1953); в Беринговом море — в Беринговом проливе, в заливах Лаврентия и Нортон Саунд (Krause, 1885; Dall, 1921) и в Анадырском лимане. В Северном Ледовитом океане в морях Баренцевом, Карском и далее на восток до моря Бофорта (Dall, 1919; Филатова, 1957a; Hülsemann, 1962), у о-ва Баффинова Земля, в Гудзоновом проливе, в зал. Унгава, у зап. и вост. Гренландии, у о-вов

Ян-Майен и Шпидберген, Земли Франца-Иосифа (Oskelmann, 1958). Типовое местонахождение: у зап. Гренландии.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Аляски и Канады (Петров, 1966).

Экология. Сублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится на песчаном, илисто-песчаном, реже на илистом грунтах. В Анадырском лимане отмечен на литорали, по которой стекала пресная вода, под камнями, обросшими водорослями, и до глубины 3 м; в Чукотском море — на 11—18 м, при T от -1.09 до -0.7° и S 28.87—32.95‰ (VII—VIII). В других частях ареала встречен на глубине 1—56 м (Nordsieck, 1969).

3. Род PANOMYA Gray, 1857

Gray, 1857, Fig. Moll. Anim., 5: 29.

Типовой вид: *Mya norvegica* Spengler, 1793.

Раковина удлинённая, прямоугольно-овальная или неправильной формы, зияющая спереди и особенно сильно сзади, ее передний край закруглен или угловатый, задний — обычно усечен. Макушки занимают среднее положение или сдвинуты вперед. На створках имеются две широких радиальных складки, разделенных депрессией, и грубые следы нарастания. Замочная площадка слабая. Каждая створка имеет по одному небольшому коническому зубу замка. Отпечатки аддуктов близки по форме. Мантийная линия прерывистая, с неглубоким синусом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PANOMYA

- 1 (4). Раковина прямоугольно-овальная или трапециевидная, ее передний край закруглен. Две широкие радиальные складки на створках и депрессия между ними выражены хорошо.
- 2 (3). Раковина выпуклая, прямоугольно-овальная, удлинённая, ее верхний край прямой или почти прямой 3. *P. arctica*.
- 3 (2). Раковина слабо-выпуклая, трапециевидная, относительно укороченная и высокая. Передняя и задняя части верхнего края раковины образуют тупой угол 2. *P. beringiana*.
- 4 (1). Раковина неправильно-треугольная или клиновидная. Передний край оттянут и образует угол. Две радиальные складки на створках и депрессия между ними выражены слабо 1. *P. ampla*.

1. *Panomya ampla* Dall, 1898; фот. 270, 271.

Panopaea norvegica Миддендорф, 1849а: 77, Taf. 20, Fig. 11, частью (non Spengler, 1793). *Panomya ampla* Dall, 1898: 833; 1902а: 560, pl. 40, fig. 3, 4; 1921: 54? Oldroyd, 1924: 207, pl. 10, fig. 3; Thiele, 1928: 624; Kuroda, Kinoshita, 1951: 30; MacGinitie, 1959: 189, pl. 25, fig. 7; ? Kira, 1959: 163, pl. 61, fig. 17; Abbott, 1960: 454; Kira, 1962: 178, pl. 62, fig. 17 (? O. C.); Bernard, 1967: 40. *Panope* (*Panomya*) *ampla* Grant, Gale, 1931: 426, pl. 21, non fig.; — *ampla* La Rocque, 1953: 81.

Просмотрено 4 пробы (6 экз.).

Раковина слабо-выпуклая, неправильно-треугольная или клиновидная, ее передний край оттянут и образует угол, задний — более или менее усечен. Периостракум серый или коричневый. Макушки сдвинуты от середины кпереди и находятся на границе $\frac{1}{3}$ или $\frac{2}{5}$ длины раковины. Радиальные складки на створках и депрессия между ними выражены слабо. Следы нарастания грубые. Раковина наибольшего экземпляра, добытого в Японском море у берегов Приморья, имеет размеры $68 \times 59 \times 34$ мм. Экземпляр, добытый у Командорских островов и измеренный (после фиксации) вместе с мягкими частями тела, имел размеры $102 \times 41 \times 40$ мм, тогда как его рако-

вина, прикрывавшая собою менее половины тела животного, имела размеры $46.0 \times 33.0 \times 22.0$ мм.

Форма раковины сильно варьирует за счет непостоянства отношения длины раковины к ее высоте (сравни рис. 270, 271).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, в частности у Советской Гавани; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951) и сев. Хонсю (Kira, 1959); в Охотском море (Миддендорф, 1849, как *P. norvegica*); у Командорских островов; в Беринговом проливе; в вост. части Берингова моря, у Алеутских островов, и к югу вдоль Сев. Америки до зал. Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в море Бофорта, у м. Барроу и далее на восток (MacGinitie, 1959, и по коллекции ЗИН АН СССР). Типовое местонахождение: у Алеутских островов, у о-ва Кыска — 177° в. д.

Палеонтологические находки. Миоцен: шт. Орегон. Плиоцен: Аляска, о-ва Прибылова, шт. Орегон, Калифорния. Плейстоцен: побережье Охотского и Берингова морей, Аляска, шт. Калифорния (Grant, Gale, 1931; La Rocque, 1953).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Данных по экологии из советских дальневосточных морей не имеется. Селится на илистом грунте (Kira, 1962). Отмечен на глубине 0—180 м (Bernard, 1967).

2. *Panomys beringiana* Dall, 1917; фот. 272.

Dall, 1917 : 416; 1921 : 54; Oldroyd, 1924 : 207; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 30; Habe, Ito, 1965a : 154, pl. 53, fig. 6. *Panope (Panomys) beringiana* La Rocque, 1953 : 82.

Просмотрено 4 пробы (2 экз. + 2 створки).

Раковина слабо-выпуклая, трапециевидная, относительно укороченная и высокая, ее передний и задний края неравномерно закруглены. Передняя и задняя ветви верхнего края образуют тупой угол. Перистракум серый. Макушки занимают среднее положение. Широкие радиальные складки на створках и депрессия между ними выражены хорошо. Следы нарастания грубые, образуют концентрические складки, которые пересечены в различных направлениях мелкими морщинками. Наибольший экземпляр (створка), добытый в Охотском море у Камчатки, имеет размеры 153.0×108.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Отмечен в Японском море — в зал. Петра Великого (створки); в Охотском море — у его сев. берегов и у Камчатки (створки); у о-ва Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951); в Беринговом море — между мысами Олюторским и Наварин и в вост. части моря (Dall, 1921). Типовое местонахождение: Беринговом море, у о-вов Прибылова.

Экология. Элиторальный вид. В Японском и Охотском морях добыты лишь створки на глубине 60—150 м; в зап. части Берингова моря отмечен на 74 м. В пределах всего ареала встречен на 50—200 м (Habe, Ito, 1965a).

3. *Panomys arctica* (Lamarck, 1818);¹ фот. 273—278.

Mya norvegica Spengler, 1793, Skrivt. Naturh. Selskab., 3, 1 : 46, pl. 2, fig. 18 (non Gmelin, 1791). *Glycymeris arctica* Lamarck, 1818, vol. 5 : 458; 1835, vol. 6 : 70. *Panopaea arctica* Gould, 1841 : 37, fig. 27; 1870 : 51, fig. 373; — *norvegica* Forbes, Hanley, 1848 : 174, pl. 11; Миддендорф, 1849a : 77, non fig., частью; 1851 : 269, частью; Ушаков, 1953 : 270, частью. *Panopea norvegica* Sars, 1878 : 94, tab. 6, fig. 12; Thiele, 1928 : 624; Sasaki, 1933 : 9, pl. 2, fig. 1; Oskelmann, 1958 : 142, 200. *Panomys arctica* var. *turgida* Dall, 1917 : 416 (у о-вов Шумagina); 1921 : 54, pl. 2, fig. 1; — *turgida* Oldroyd, 1924 : 206; Shikama, 1964 : 90, fig. 163; Ber-

¹ Nordsieck (1969 : 148) ставит под сомнение валидность названия *P. arctica* (Lamarck, 1818).

nard, 1967 : 40. *Panope (Panomya) arctica* Grant, Gale, 1931 : 426; La Rocque, 1953 : 82. *Panomya ampla* Kuroda, Koba, 1933 : 166, pl. 14, fig. 1, 2; Habe, Kosuge, 1967 : 166, pl. 62, fig. 13 (non Dall, 1898); — *arctica* Heering, 1950 : 187; MacGinitie, 1959 : 189, pl. 19, fig. 1, pl. 25, fig. 6, 8; Abbott, 1960 : 453; Habe, Ito, 1965a : 153, pl. 53, fig. 4, 5; — *turgida* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 30. *Panope (Panomya) turgida* La Rocque, 1953 : 82. *Panomya ampla* Habe, 1955 : 24, pl. 5, fig. 3, 4 (non Dall, 1898). *Panope arctica* Филатова, 1957a : 56; Richards, 1962 : 74, pl. 13, fig. 5, 6. *Panomya spengleri* (Valenciennes, 1833) Nordsieck, 1969 : 148, pl. 24, fig. 83. 20.

Просмотрена 21 проба (36 экз.).

Раковина выпуклая, прямоугольно-овальная, удлиненная, ее передний край закруглен, задний — усечен, верхний — прямой или почти прямой. Периостракум серый или светло-коричневый. Макушки обычно сдвинуты от середины немного кпереди. Две широкие радиальные складки на створках и депрессия между ними развиты обычно хорошо. Следы нарастания грубые, образуют концентрические складки, которые пересечены в различных направлениях тонкими морщинками. Наибольший экземпляр (створки), добытый в Охотском море в районе Сахалинского залива, имеет размеры $124.0 \times 77.0 \times 55.0$ мм.

Раковина по своим очертаниям и скульптуре весьма изменчива. В сев. Падифике изменчивость раковины выше, чем в сев. Атлантике; в частности, при одинаковой величине раковины непостоянна толщина ее створок; передний край, особенно у старых особей, может быть оттянут в его верхней или средней части, и тогда такой экземпляр напоминает *P. ampla* Dall; задний край может быть усечен отвесно или косо; радиальные складки могут быть почти неразличимы; наконец, отпечатки мантийных мышц, сохраняя постоянство общего плана расположения, могут в большей или меньшей степени сливаться между собою.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Южн. Приморья в зал. Посыета и Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — у вост. Сахалина, в районе Сахалинского залива, в северных районах моря и у зап. Камчатки; у Хоккайдо (? северного) (Kuroda, Kinoshita, 1951, как *P. turgida*); на Южно-Курильском мелководье — у южн. оконечности Кунашира; у вост. Камчатки; в Беринговом море — в зал. Корфа и у м. Наварин; у вост. Алеутских о-вов — у о-вов Уналашка и Шумагина (Dall, 1924, как *P. turgida*). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском (Филатова, 1957a); в море Бофорта — у м. Барроу (MacGinitie, 1959); у Шпицбергена (створки) и Исландии (Ockelmann, 1958). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до зал. Чесапикского (MacGinitie, 1959; Abbott, 1960), у зап. берегов Европы и в Средиземном море — на значительной глубине (Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: Белое море.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Англия, Нидерланды (Heering, 1950); Франция, Италия, Аляска (Grant, Gale, 1931). Плейстоцен: Англия, Нидерланды, о. Сицилия (Heering, 1950); тихоокеанское и атлантическое побережья бореальных областей Сев. Америки, в том числе Лабрадор, Квебек, Массачусетс (Grant, Gale, 1931; Richards, 1962).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится преимущественно на песчаном грунте с примесью гравия и гальки, но встречается и на илистом песке. В советских дальневосточных морях обычно встречается на глубине 30—100 м. Молодые особи иногда (в зал. Петра Великого, у южн. оконечности о-ва Кунашир) попадаются на глубине 10—12 м. Отмечен при $T\ 1.9-11.0^{\circ}$ (VIII—X). Для сев. части Атлантического океана указан до глубины 200 м (Richards, 1962).

4. Род **PANOPEA** Menard, 1807
(=*Panope* Menard, 1807)

Menard, 1807, Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, 9 (50—51) : 135.
Типовой вид: *Mya glycimeris* Born, 1778.

Раковина выпуклая, удлинённая, неправильно-овальная, зияющая спереди и особенно сильно сзади, ее передний край закруглен, задний — усечен. Макушки занимают среднее положение. Створки покрыты следами нарастания: довольно правильными концентрическими складками и морщинами. Замочная площадка слабая. Каждая створка имеет по одному небольшому зубу замка. Отпечатки аддукторов почти одинаковые. Мантийная линия сплошная, с хорошо развитым синусом.

1. *Panopea japonica* Adams, 1849; фот. 279—281.

Panopaea japonica Adams, 1849 : 170, pl. 6, fig. 5; Ушаков, 1953 : 270; — *fragilis* Gould, 1861 : 25 (из зал. Хакодате, у южн. Хоккайдо); Johnson, 1964 : 79. *Glycimeris japonica* Pilsbry, 1895 : 117. *Panope japonica* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 30; Habe, 1951—1953 : 233, fig. 603, 608, 609; 1955 : 24, pl. 5, fig. 5, 6, pl. 6, fig. 12; Kira, 1959 : 162, pl. 61, fig. 16; Habe, Ito, 1965a : 154, pl. 53, fig. 7; Голиков, Скарлато, 1967a : 130, табл. 13, рис. 3; Habe, Kosuge, 1967 : 166, pl. 62, fig. 12.

Просмотрено 10 проб (5 экз.+22 створки).

Признаки рода. Периостракум тонкий, желтовато-серый. Макушки занимают среднее положение или сдвинуты немного вперед. Может заметно варьировать отношение длины раковины к ее высоте (фот. 279—281). Наибольший экземпляр (створка), добытый в лагуне Буссэ (зал. Анива) Охотского моря, имеет размеры 176.0×105.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Отмечен в Японском море у п-ова Корея, в зал. Посьета, Петра Великого (створки), Чихачева (створки); у всех Японских островов (Kira, 1962); в Охотском море (створки) — в лагуне Буссэ (зал. Анива) и у южн. Сахалина, у Стародубского; на Южно-Курильском мелководье (створки). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на илисто-песчаном и песчаном грунте. В зал. Посьета отмечен на глубине 17 м, у Японских островов — на 10—40 м (Habe, Kosuge, 1967).

2. Подотряд LUCININA Stoliczka, 1871

Раковина с люциноидным замком, иногда в значительной степени упрощенным. Мускульные отпечатки обычно не одинаковые; оба отпечатка или только передний сильно вытянутые. Желудок с объединенными просветами начала кишки и кармана кристаллического стебелька; левый карман желудка редуцирован.

1. Сем. THYASIRIDAE Dall, 1901

Раковина округлая, треугольно-округлая или прямоугольно-округлая, выпуклая, сравнительно тонкостенная, гладкая или с концентрической скульптурой, имеет сзади характерную, четко выраженную радиальную складку (иногда две радиальных складки); макушки маленькие прозогирные. Лигament и резидиум расположены один над другим и объединены, последний погружен. Нимфа отсутствует. Замок без зубов, иногда с зубо-видными бугорками.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. THYASIRIDAE

- 1 (6). Раковина округлая или неправильно-округлая. Длина не более 8—9 мм.
- 2 (3). Замочная площадка обеих створок гладкая, лишена зубовидных бугорков 4. Род *Axinulus*.
- 3 (2). На замочной площадке под макушкой на обеих створках или на одной имеется зубовидный бугорок.
- 4 (5). Зубовидный бугорок имеется только на правой створке. Задняя часть створок несет 1—2 радиальных складки. Лунка и щиток выражены 1. Род *Thyasira*.
- 5 (4). Зубовидный бугорок имеется на обеих створках. Задняя часть створок гладкая, без радиальных складок. Лунка и щиток отсутствуют 3. Род *Axinopsida*.
- 6 (1). Раковина ромбовидно-закругленная. Длина до 70 мм 2. Род *Conchocele*.

1. Род *THYASIRA* Leach in Lamarck, 1818

Lamarck, 1818, vol. 5 : 492 (в синонимии); Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. London, 15 : 195.

Типовой вид: *Tellina flexuosa* Montagu, 1803.

Раковина маленькая, округлая, выпуклая, тонкостенная. Поверхность створок гладкая, у их заднего края 1—2 радиальных складки. Макушки занимают среднее положение. Лунка и щиток выражены. На замочной площадке правой створки имеется зубовидный бугорок. Лигамент наружный, погруженный (не виден снаружи). Отпечатки аддукторов узкие, почти равные. Мантийная линия без синуса, подходит к отпечатку переднего аддуктора спереди.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *THYASIRA*

- 1 (2). Раковина обычно округлая, выпуклая. Макушки невысокие, немного наклонены вперед. Замочная площадка и зубовидный бугорок развиты умеренно 1. *T. gouldi*.
- 2 (1). Раковина округло-грушевидная, сильно выпуклая. Макушки очень высокие, сильно загнуты вперед. Замочная площадка широкая, зубовидный бугорок относительно крупный 2. *T. phrygiana*.

1. *Thyasira gouldi* (Philippi, 1846); рис. 160.

Lucina flexuosa Gould, 1841 : 71, fig. 52 (non Montagu, 1803); — *gouldi* Philippi, 1846 : 74, 75. *Cryptodon gouldi* Gould, 1870 : 100, fig. 406. *Axinus gouldi* Sars, 1878 : 60, tab. 19, fig. 6 a—b. *Thyasira gouldi* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 485; Dall, 1921 : 33; Oldroyd, 1924 : 120, pl. 34, fig. 5; Thiele, 1928 : 620; Филатова, 1948a : 438, табл. 110, рис. 14; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 26; Горбунов, 1952 : 241; La Rocque, 1953 : 57; Ушаков, 1953 : 266; Oskelmann, 1958 : 100, pl. 2, fig. 4, 5; Clarke, 1962 : 64; Петров, 1966 : 217, рис. 115, табл. 16, рис. 6, 7; Милославская, 1977 : 395, рис. 1, 8, 10; — *flexuosa* var. *gouldi* Скарлато, 1955a : 192, табл. 51, рис. 9; — *gouldi gouldi* Филатова, 1957a : 55; Nordenskiöld, 1969 : 79, Taf. 13, Fig. 48.04; — *flexuosa* var. *sarsi* MacGinitie, 1959 : 171, pl. 4, fig. 12.

Из советских дальневосточных и Чукотского морей просмотрено 90 проб (более 200 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, округлая, белая. У заднего края створки имеется две хорошо выраженные радиальные складки. На краю створок у взрослых особей складки разделены неглубокой выемкой, благодаря чему задне-нижний край раковины волнистый. Макушки невысокие, округленные. Лунка сравнительно крупная, сердцевидная. Щиток килевидный,

выдается между радиальными складками. На замочной площадке правой створки под макушкой имеется зубовидный бугорок. Наибольший экземпляр из сев. части Тихого океана, добытый в Японском море у южн. Сахалина, имеет размеры $8.9 \times 8.7 \times 5.4$ мм.

Непостоянно отношение высоты раковины к ее длине. Наряду с особями, у которых высота превосходит длину, встречаются индивидуумы, длина которых равна высоте или немного больше ее. Иногда раковина старых особей разрастается в передне-нижнем направлении, становясь асимметричной.

Следует присоединиться к мнению (Ockelmann, 1958; Милославская, 1970), что близкий вид — *T. flexuosa* (Montagu), являясь бореально-лузитанским, отсутствует в арктических морях. Данные о распространении этого вида в сев. части Тихого океана (Филатова, 1957а; Nordsieck, 1969) не подтверждаются. *T. flexuosa*, с которым некоторые авторы объединяют рассматриваемый вид, хорошо отличается высокой, приближающейся по форме к ромбу раковиной, угловатым передним краем и наличием одной четкой радиальной складки.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Корейского полуострова (Ockelmann, 1958), у всего Приморья и у зап. Сахалина; в Охотском море — у Хоккайдо, в зал. Анива и Терпения, у вост. Сахалина, в зал. Сахалинском, у северных берегов моря, в Пенжинской губе, у зап. Камчатки; на Южно-Курильском мелководье и у зап. и вост. берегов Итурупа; в Беринговом море — в Анадырском заливе и в районе Берингова пролива; у Сев. Америки к югу до о-вов Королевы Шарлотты — $50^{\circ}20'$ с. ш. (Ockelmann, 1958) и даже до ? Сан-Диего — $32^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого до Чукотского моря (Филатова, 1957а), в море Бофорта (MacGinitie, 1959), у Канадских Арктических островов, у зап. и вост. Гренландии, Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена (Ockelmann, 1958), у Земли Франца-Иосифа (по коллекции ЗИН АН СССР). В Атлантическом океане у Сев. Америки к югу до шт. Сев. Каролина — 35° с. ш. (Nordsieck, 1959); у Фарерских островов (Ockelmann, 1958); у зап. Норвегии (Петров, 1966). Типовое местонахождение: у атлантических берегов Сев. Америки в зал. Массачусетс.

Палеонтологические находки. Плиоцен: шт. Калифорния. Плейстоцен: шт. Калифорния, вост. районы Канады и США, о. Колгуев, Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится преимущественно на илисто-песчаном грунте, реже на иле или на песке, иногда с примесью гравия, гальки или камней. В советских дальневосточных морях встречен на глубине 18—242 м (в зал. Петра Великого, начиная с 50 м). В других частях ареала встречен на глубине 1—1590 м (Clarke, 1962; Nordsieck, 1969). В Японском море отмечен при $T\ 0.9-8.6^{\circ}$ (на одной станции при 12°) (VII—X); на Южно-Курильском мелководье и у вост. берега Итурупа — при $T\ 5.4-8.0^{\circ}$ (IX); у зап. берега Итурупа — при $T\ 1.4^{\circ}$ (IX); в Охотском море — при T от -1.7 до 7.5° (VIII—X); в Беринговом море — при T от -0.98 до 4.9° (VIII); в Чукотском море — при $T\ -1.58^{\circ}$. Встречен при $S\ 32.05-33.87\text{‰}$ (VIII—X).

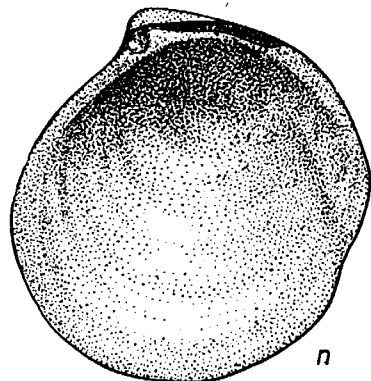


Рис. 160. *Thyasira gouldi* (Philippi) ($\times 6$), Охотское море.

В сев.-зап. части Японского моря, начиная с элиторали (с 120 м) и до псевдоабиссальных глубин (до 2300 м) и на батиальных глубинах (от 240 до 600 м) в Охотском море, встречаются тиазиры, близкие по строению раковины к *T. gouldi*, но лишенные характерного бугорка на краю правой створки под макушкой. Ввиду небольшого количества материала по этим моллюскам и их значительной изменчивости в настоящее время не представляется возможным их точно диагностировать.

2. *Thyasira phrygiana* Miloslavskaya, 1977; рис. 57, фот. 282.

Милославская, 1977: 402, рис. 4, [13, 14.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9300) добыт А. П. Андрияшевым в 1946 г. на э/с «Северный Полюс», ст. 35, в Восточно-Сибирском море, на глубине 43 м, на зеленоватосером иле с трубками *Polychaeta*.

Просмотрено из Берингова и Восточно-Сибирского морей по одной пробе (3 экз.).

Раковина маленькая, сильно выпуклая, округло-грушевидная, грязно-белая. Поверхность створок с грубыми линиями нарастания, у их заднего края имеются две хорошо выраженные радиальные складки. Выемка, разделяющая складки на краю створки, незначительная. Макушки очень высокие, сильно загнуты вперед, напоминают фригийский колпак (отсюда название вида). Край раковины впереди макушек слабо вогнут. Лунка сердцевидная, глубокая, окаймленная невысоким валиком. Щиток широко-ланцетовидный. Замочная площадка широкая. Зубовидный бугорок сравнительно крупный. Размеры голотипа $3.3 \times 3.3 \times 3.0$ мм.

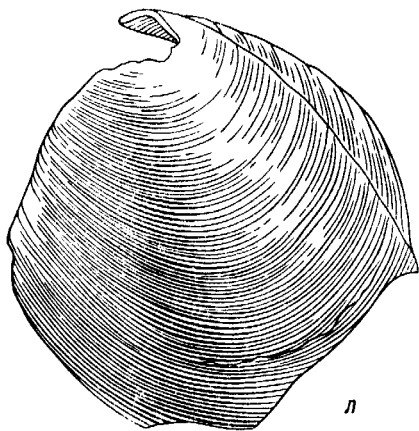


Рис. 161. *Conchocele «disjuncta»* Gabb auct. ($\times 1$), Японское море, зал. Посыета. Фрагмент створки раковины.

Экология. Элиторальный вид. Селится на илесто-песчаном и илестом грунте, иногда с примесью гравия и гальки. В Беринговом море отмечен на глубине 142 м; в Восточно-Сибирском — на 53 м, при $T - 1.8^\circ$ и $S 33.39\%$ (IX).

2. Род CONCHOCELE Gabb, 1866

Gabb, 1866: 27.

Типовой вид: *Conchocele disjuncta* Gabb, 1866.

Раковина сравнительно крупная, выпуклая, ромбовидно-закругленная, расширенная в задне-нижней части, ее край впереди макушек почти прямой. Поверхность створок гладкая, у их заднего края 1 радиальная складка. Макушки находятся несколько кпереди от середины. Лигament наружный, погруженный, находится в длинной узкой бороздке. Отпечаток переднего аддуктора широкий.

1. *Conchocele «disjuncta»* Gabb, auct.; рис. 161.

Просмотрено 2 пробы (несколько субфоссильных обломков раковин).

Признаки рода. Является самым крупным представителем сем. *Thyasiridae*. Судя по фрагментам, добытым в зал. Посыета Японского моря, высота раковины около 70 мм.

Распространение и экология. Сублиторально-батиальный вид. Селится на илистом грунте. Встречен у берегов Хоккайдо, Хонсю и Сикоку, при этом у зап. берегов южн. Хонсю на глубине 455—642 м, у вост. берега Хонсю в зал. Сагами — на 710—770 м, створки (Habe, 1958b; Okutani, 1962); в зал. Посыета — на 20 м, субфоссильные обломки створок (Голиков, Скарлато, 1967а, как *Thyasira bisecta*). (В 1980 г. молодая живая особь добыта в зал. Петра Великого). Общий диапазон глубин у берегов Азии — 10—770 м (Habe, 1964a).

Просмотр большой литературы, посвященной видам рода *Conchocele* Gabb, наводит на мысль, что моллюск, обитающий в Японском море и у Японских островов, известный в литературе как «*Conchocele disjuncta*», не идентичен (хотя и близок!) «настоящему» *C. disjuncta* Gabb, 1866, описанному из нижнеплейстоценовых отложений шт. Калифорния и обитающему ныне у тихоокеанских берегов Сев. Америки.

3. Род AXINOPSIDA Keen et Chavan in Chavan, 1951 (=Axinopsis Sars, 1878, non Tate, 1868)

Chavan, 1951, C. R. Soc. Geol., France : 211.
Типовой вид: *Axinopsis orbiculata* G. Sars, 1878.

Раковина маленькая, округлая, выпуклая, тонкостенная. Поверхность створок, без радиальных складок у заднего края. Макушки занимают среднее положение. Лунка и щиток не выражены. Обе створки под макушками имеют по зубовидному бугорку. Лигament наружный, более или менее погруженный. Отпечатки аддукторов узкие, почти равные. Мантийная линия без синуса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДВИДОВ ВИДА AXINOPSIDA ORBICULATA

- 1 (2). Раковина округлая 1а. *A. orbiculata orbiculata*.
2 (1). Раковина квадратно-закругленная . . 1б. *A. orbiculata subquadrata*.

1а. *Axinopsida orbiculata orbiculata* (G. Sars, 1878); рис. 162, фот. 283.

Axinopsis orbiculata G. Sars, 1878: 63, tab. 19, fig. 11; Thiele, 1928: 620; Филатова, 1948а: 438, табл. 110, рис. 16; Ушаков, 1953: 266; Ockelmann, 1958: 111, pl. 2, fig. 7, 8; Nordsieck, 1969: 81, Taf. 13, Fig. 48.30. *Axinops viridis* Dall, 1901b: 819, pl. 40, fig. 1 (у берегов Аляски); 1921: 34; Oldroyd, 1924: 123; Thiele, 1928: 620; Kuroda, Kinoshita, 1951: 227; La Rocque, 1953: 56. *Axinopsis orbiculata* var. *viridis* Горбунов, 1952: 242; — *orbiculatus orbiculatus* La Rocque, 1953: 55; — *orbiculata orbiculata* Филатова, 1957а: 55; — *viridis* Филатова, 1957а: 55. *Thyasira (Axinulus) orbiculata* Clarke, 1962: 65. *Axinopsida orbiculata* MacGinitie, 1959: 172, pl. 20, fig. 2; Мерклин и др., 1962: 39, табл. 6, рис. 6; Петров, 1966: 218, рис. 116, табл. 16, рис. 8—13; Милославская, 1977: 408, рис. 7, 14; — *viridis* Bernard, 1967: 11.

Из советских дальневосточных и Чукотского морей просмотрено 80 проб (около 200 экз.).

Раковина маленькая, умеренно выпуклая, округлая, белая, полупрозрачная, слабо блестящая, ее длина часто немного превосходит высоту. Край раковины впереди макушек несколько вогнут. Поверхность створок гладкая. Макушки умеренно высокие. Зубовидные бугорки под макушками на обеих створках развиты хорошо. Наибольший экземпляр из Тихого океана, добытый в зал. Терпения Охотского моря, имеет размеры 5.3×5.4×3.2 мм.

Мнение о том, что *A. viridis* Dall является синонимом *A. orbiculata*, ранее неоднократно высказывалось (Горбунов, 1952; Милославская, 1977). В сев. части Тихого океана *A. orbiculata*, помимо номинативного, представлен по крайней мере еще двумя подвидами: у азиатских берегов сравнительно тепловодным и мелководным *A. orbiculata subquadrata* (Adams) и у американских берегов, к югу от Алеутских островов, *A. orbiculata sericata* (Carpenter).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический подвид. В Тихом океане обитает в Японском море — у сев. берегов п-ова Корея (Корейский залив-Чосоньвань), у всего Приморья и у зап. Сахалина; в Охотском море — у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951), в зал. Анива и Терпения, у зап. Камчатки; у Курильских островов от Урупа до Парамушира; у вост. Камчатки, включая Авачинскую губу; в Беринговом море — в Анадырском заливе, в районе Берингова пролива и вост. районах моря; у Сев. Америки к югу до о-вов Лос-Коронадос — $32^{\circ}25'$ с. ш. (Dall, 1921, как *A. viridis*). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого до Чукотского моря (Филатова, 1957а), в море Бофорта (MacGinitie, 1959), у зап. и вост. Гренлан-

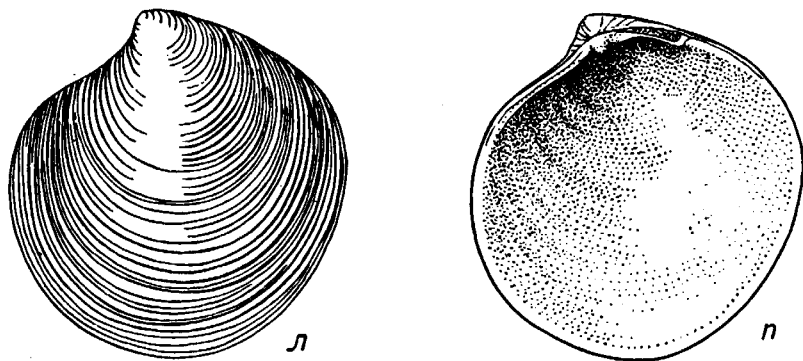


Рис. 162. *Axinopsida orbiculata orbiculata* (G. Sars) ($\times 8$), Охотское море.

дии, у Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа (по коллекции ЗИН АН СССР). В Атлантическом океане — у берегов Америки к югу до п-ова Кейп-Код — $40^{\circ}50'$ с. ш., у берегов Европы к югу до Бодо (Норвегия) и до Гебридских островов (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: у сев. Норвегии, в зал. Варангер-фьорд (Вадсё).

Палеонтологические находки. Плейстоцен: арктическое побережье СССР и Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-батиальный подвид, заходящий в псевдоабиссаль Японского моря. Селится преимущественно на илисто-песчаном, реже на песчаном грунте, изредка с примесью гальки, гравия или ракушки. Подавляющее большинство (78 из 80) проб из советских дальневосточных морей добыто на глубине 6—130 м, одна проба в Охотском море, у южн. Сахалина, — на 424 м и одна — в зал. Петра Великого — на 2300 м; у берегов Южн. Приморья вид живет лишь начиная с глубины около 70 м. В других частях ареала отмечен на глубине от 2 м (в Арктике) до 1840 м (Ockelmann, 1958; Clarke, 1962). В Японском море отмечен при T 1.0 — 7.7° (VIII—X); в Охотском море — при T от -0.3 до 12.8° (VI—X); в Беринговом море — при T от -1.18 до 5.9° (VII—VIII); в Чукотском море — при T от -0.01 до 2.38° (VIII).

16. *Axinopsida orbiculata subquadrata* (Adams, 1861); рис. 163.

Criptodon (*Clausina*) *subquadrata* Adams, 1862 : 227. *Axinopsis subquadrata* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 27; Habe, 1951—1953 : 128, fig. 269—271. *Axinopsida subquadrata* Habe, 1955 : 10, pl. 1, fig. 8, 9; 1958b : 27, non fig.; Yamamoto,

Н а б е, 1959 : 89, pl. 6, fig. 12, 13; Н а б е, 1964a : 181, pl. 56, fig. 13; Н а б е, I t o, 1965a : 130; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 104, рис. 89.

Просмотрено 85 проб (около 200 экз.).

Отличается от номинативного подвида квадратно-закругленной формой раковины. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у южн. Сахалина, имеет размеры $5.3 \times 5.3 \times 3.2$ мм.

Является мелководным и сравнительно тепловодным подвигом широко распространенного вида. В дальневосточных морях встречаются экземпляры, которые по очертанию раковины занимают промежуточное положение между данным и номинативным подвидами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подвид. Обитает в Японском море у п-ова Корея (Adams, 1862; Habe, 1958b), у всего Приморья, у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения; на Южно-Курильском мелководье; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовое местонахождение: у берегов сев.-вост. Китая.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится преимущественно на песчаном, реже на илисто-песчаном грунтах. В Японском море отме-

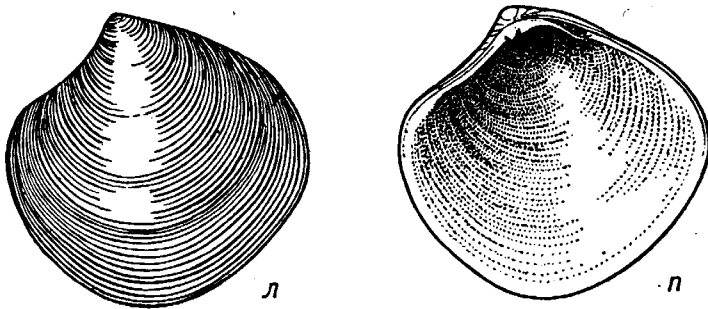


Рис. 163. *Axinopsida orbiculata subquadrata* (Adams) ($\times 8$), Японское море, зал. Посыета.

чен на глубине 5—85 м, при $T\ 2.15-17.3^\circ$ и $S\ 32.43-33.19\%$ (VII—X); в Охотском море — на 12—25 м, при $T\ 2.0-13.8^\circ$ (IX—X); на Южно-Курильском мелководье — на 6.85 м, при $T\ 8.8-16.5^\circ$ (IX); у п-ова Корея и Японских островов — на 130—148 м (Habe, 1958b).

4. Род AXINULUS Verrill et Bush, 1898

Verrill, Bush, 1898 : 790.

Типовой вид: *Axinulus brevis* Verrill et Bush, 1898.

Раковина маленькая, выпуклая, округлая или неправильно-округлая, равносторонняя или с оттянутым задним краем. Макушки сравнительно большие, закругленные. Лунка и щиток не выражены. Замочная площадка гладкая, без зубовидных бугорков. Отпечаток заднего аддуктора маленький.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА AXINULUS

- 1 (2). Раковина овально-треугольная, ее задний край оттянут и немного угловат. Длина превосходит высоту. Обычно покрыта железистым налетом 2. *A. ferruginosa*.
- 2 (1). Раковина округлая, обычно несколько расширенная в передне-нижней части. Высота немного превосходит длину. Железистым налетом не покрыта 1. *A. croulinensis*.

1. *Axinulus croulinensis* (Jeffreys, 1847);¹ рис. 67, 164.

Clausinella croulinensis Jeffreys, 1847 : 19; 1858 : 122, pl. 5, fig. 2. *Axinus croulinensis* Jeffreys, 1863 : 250; 1869 : 180, pl. 33, fig. 2; 1881 : 703; Sars, 1878 : 62, tab. 18, fig. 8a, b. *Cryptodon croulinensis* Smith, 1885 : 193; Verrill, Bush, 1898 : 786, pl. 90, fig. 3, 4. *Thyasira croulinensis* Dautzenberg, Fisher, 1912 : 487; Thiele, 1928 : 620; Oskelmann, 1958 : 110; Clarke, 1962 : 64; Norman, 1966 : 79; — *gouldi* var. *croulinensis* Горбунов, 1952 : 241; — *croulinensis* Филатова, 1957a : 55. *Axinulus croulinensis* Nordsieck, 1969 : 80, Taf. 13, Fig. 48.10; Милославская, 1977 : 405, рис. 5, 11.

Раковина маленькая, умеренно выпуклая, округлая, обычно несколько расширенная в передне-нижней части; ее высота немного превосходит длину. Макушки невысокие, закругленные. Лунка отсутствует. Щиток выступающий, удлиненный. Замочная площадка без зубовидных бугорков, ее задняя часть расширена, передняя — уже и короче. Длина до 3 мм.

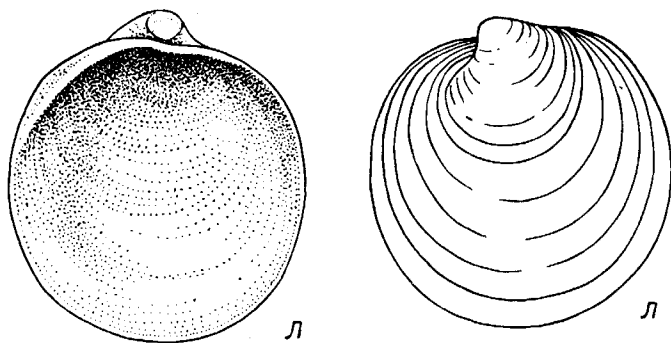


Рис. 164. *Axinulus croulinensis* (Jeffreys) (из: Norman, 1966).

Распространение. Атлантический бореально-арктический вид. В Северном Ледовитом океане обитает от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957a; Милославская, 1977); у берегов сев. Канады, зап. Гренландии, Исландии, Ян-Майена (створки), Шпицбергена. В Атлантическом океане — у берегов Америки к югу до п-ова Кей-Код — 41°40' с. ш. и Бермудских островов; у берегов Европы — от Норвегии к югу до Средиземного моря, Канарских и Азорских островов, в Северном море к востоку до Скагеррака (Oskelmann, 1958; Clarke, 1962). Типовое местонахождение: у о-ва Кроулин (Англия).

Экология. Сублиторально-абиссальный вид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунтах. Отмечен на глубине 8—2700 м (Oskelmann, 1958; Norman, 1966; Nordsieck, 1969). Встречен в Северном Ледовитом океане при Т от —1.81 до 2.90° (Милославская, 1977).

2. *Axinulus ferruginosa* (Forbes, 1844);¹ рис. 61, 165.

Kellia ferruginosa Forbes, 1844, Rep. Brit. Assoc., 1843 : 192. *Axinus ferruginosus* Jeffreys, 1863 : 251; 1869 : 180, pl. 33, fig. 3; 1881 : 703; Sars, 1878 : 63, tab. 19, fig. 10. *Cryptodon* (*Axinulus*) *ferruginosus* Verrill, Bush, 1898 : 793, pl. 87, fig. 7, 8. *Thyasira* (*Axinulus*) *ferruginosa* Dall, 1921 : 34; Oldroyd, 1924 : 122; Филатова, 1948a : 438, табл. 110, рис. 15; Clarke, 1962 : 65; — *ferruginosa* Thiele, 1928 : 620; La Rocque, 1953 : 58; Филатова, 1957a : 55; Bernard, 1967 : 51. *Axinulus ferruginosus* Nordsieck, 1969 : 80, Taf. 13, Fig. 48.11; Милославская, 1977 : 408, рис. 6, 11.

Раковина маленькая, довольно выпуклая, овально-треугольная, ее передний край равномерно закруглен, задний — оттянут и немного угловат. Верхний край впереди макушек — короткий и вогнутый, позади макушек —

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

длинный и выпуклый. Макушки располагаются немного кпереди от середины. Поверхность створок без складок. Передняя часть замочной площадки непосредственно перед макушкой утолщена, задняя часть — узкая. Зубовидных бугорков нет. Длина до 3 мм. Обычно раковина более или менее покрыта ржаво-коричневым или почти черным железистым налетом.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а) и у Алеутских островов (Dall, 1924). В Северном Ледовитом океане — у Гренландии (La Rosque, 1953) и Шпицбергена (Thiele, 1928), в морях Баренцевом, Карском, Лаптевых и Восточно-Сибирском (Филатова, 1957а). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до шт. Сев. Каролина — 35° с. ш. (La Rosque, 1953), у берегов Европы — до Средиземного моря включительно (Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: Средиземное море «на большой глубине».

Палеонтологические находки. Миоцен: Италия. Плиоцен и постплиоцен: Норвегия, Англия, Италия (Jeffreys, 1881).

Экология. Сублиторально-абиссальный вид. Селится на илстом, часто жидком, и на илисто-песчаном грунте (Филатова, 1948а). Отмечен на глубине 8—3000 м (Nordsieck, 1969). Встречен в Северном Ледовитом океане при T от -1.68 до 2.93° (Милославская, 1977).

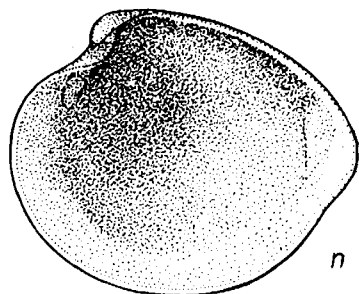


Рис. 165. *Axinulus ferruginosa* (Forbes) (из: G. Sars, 1878).

2. Сем. LUCINIDAE Fleming, 1828

Раковина округлая или неправильно округлая, обычно крепкая, с концентрической, реже с радиальной скульптурой или гладкая. Макушки маленькие, прозогирные. Спереди и сзади на створках нередко имеются радиальная складка или вдавленность. Лунка небольшая, глубокая, асимметричная. Лигамент несколько погружен, резилиум отсутствует. Замок имеет на каждой створке по два кардинальных зуба и латеральные зубы (у некоторых родов имеет место частичная или полная редукция замочного аппарата). Изнутри створки могут иметь пунктирные углубления или бороздки, их края зазубренные или гладкие. Отпечаток переднего аддуктора несколько удлиннен, мантийная линия отходит приблизительно от середины его переднего края.

1. Род PILLUCINA Pilsbry, 1921

Pilsbry, 1921, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 72 : 381, 382.
Типовой вид: *Pillucina spaldingi* Pilsbry, 1921.

Раковина округлая, умеренно выпуклая, имеет концентрическую и радиальную скульптуру, последняя на средней части створок отсутствует. Замочная площадка короткая. На правой створке один раздвоенный кардинальный зуб и слабо развитые передний и задний латеральные, на левой — два кардинальных. Лигамент погруженный. Края створок изнутри зазубренные. Мантийная линия без синуса.

1. *Pillucina pisidium* (Dunker, 1860); рис. 166.

Lucina pisidium Dunker, 1860 : 227; 1861 : 28, tab. 3, fig. 9; Sasaki, 1933 : 15, pl. 2, fig. 7; — (*Codakia*) *parvula* Gould, 1861 : 36 (у Японских островов); Johnson, 1964 : 122, pl. 28, fig. 5. *Pillucina* (*Pillucina*) *pisidium* Habe, 1951—1953 : 131, fig. 289, 290; — *pisidium* Kuroda, 1955; Yamamoto, Habe, 1959 : 90, pl. 6, fig. 26, 27; Habe, 1964a : 182, pl. 56, fig. 20; Habe, Ito, 1965a : 130; Голиков, Скарлато, 1967a : 105, рис. 90; Habe, Kosuge, 1967 : 144, pl. 53, fig. 25.
Просмотрена 21 проба (120 экз.).

Признаки рода. Раковина маленькая, сравнительно крепкая, белая, округлая, ее верхний край впереди макушек вогнут. На передней и задней частях створок имеются радиальные линии. Обычно различимы зоны роста. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, — $7.2 \times 7.0 \times 4.5$ мм.

Непостоянно отношение высоты раковины к ее длине (см. рис. 166).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает у о-вов Тайвань, Бони, Рюкю и от Кюсю до южн. Хоккайдо (Gould,

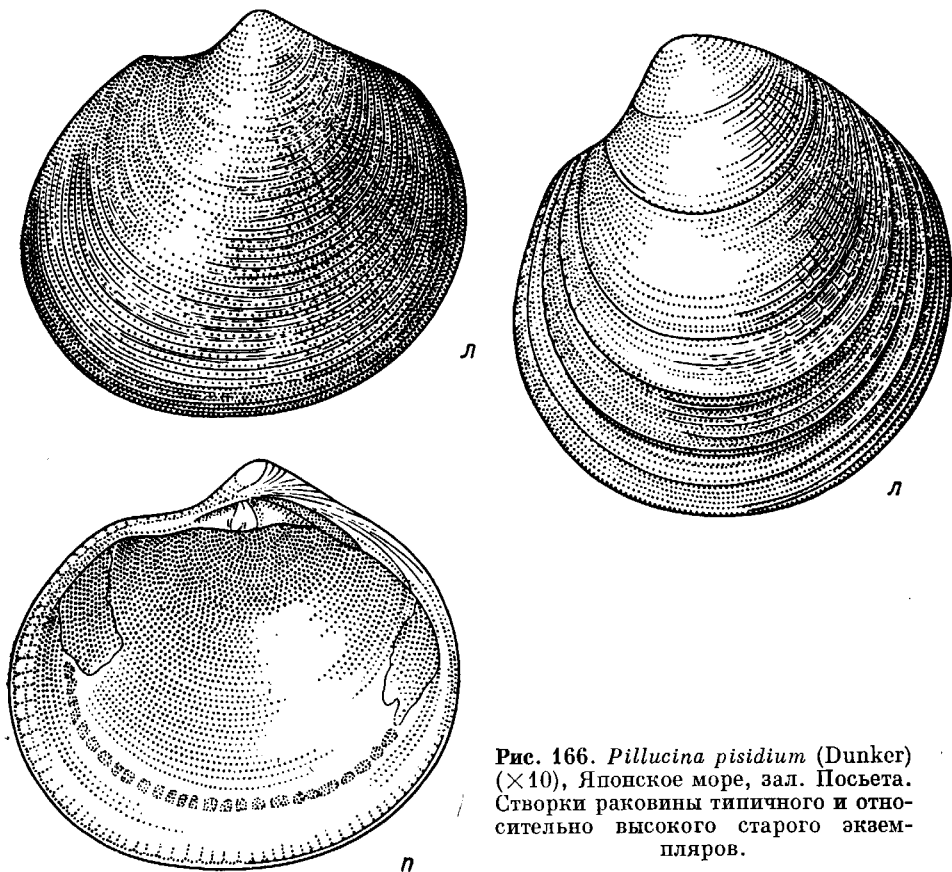


Рис. 166. *Pillucina pisidium* (Dunker) ($\times 10$), Японское море, зал. Посьета. Створки раковины типичного и относительно высокого старого экземпляров.

1861, как *Lucina parvula*; Yamamoto, Habe, 1959); в Японском море — у п-ова Корея и в зал. Посьета. Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Сублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится в заливах на илисто-песчаном или песчаном грунтах. В зал. Посьета отмечен на глубине 1—3.5 м, при $T\ 16.3\text{—}23.5^\circ$ и $S\ 23.5\text{—}33.5\%$ (VIII—IX). У Японских островов встречается от литорали до 40 м (Gould, 1861, как *L. parvula*; Habe, 1964a).

3. Подотряд ERYCININA Fischer, 1887

Раковина с люциноидным замком или с замком, составленным первичными пластинками («парациреноидным», «циклодонтным», т. е. как бы вернувшимся к прегетеродонтному состоянию, что наблюдается в основном у мелких форм; возможно, возникновение подобного состояния связано с неотенией). Желудок с обособленными просветами кармана кристаллического стебелька и начала кишки. Левый карман желудка развит.

1. Надсем. CYAMOIDEA Philippi, 1845

1. Сем. TURTONIIDAE Clark, 1855

Раковина маленькая, неравносторонняя, гладкая. Макушки прозогирные, лигамент наружный. Замочная площадка довольно узкая. Кардинальные зубы бугорковидные, латеральные зубы имеются. Мантийная линия без нуса.

1. Род TURTONIA Alder, 1848

Alder, 1848, Trans. Tyneside Nat. Field Clud, 1, 2 : 189

Типовой вид: *Venus minutus* Fabricius, 1780.

Раковина неправильно-овальная, макушки довольно высокие, закругленные, немного смещены от середины кпереди. Скульптура отсутствует. Замочная площадка узкая. Имеются кардинальные и задние латеральные зубы, удаленные от кардинальных.

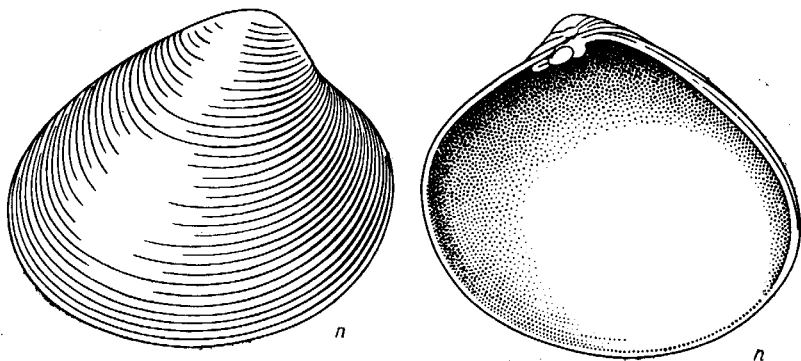


Рис. 167. *Turtonia minuta* (Fabricius) ($\times 15$), Японское море, зал. Посьета.

1. *Turtonia minuta* (Fabricius, 1780); рис. 167.

Venus minutus Fabricius, 1780 : 412. *Turtonia minuta* Forbes, Hanley, 1850 : 81, pl. 18, fig. 7; Gould, 1870 : 85, fig. 395; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 431; Dall, 1921 : 38; Oldroyd, 1924 : 138; Thiele, 1928 : 621; Филатова, 1948a : 437, табл. 110, рис. 18; Habe, 1955 : 9, pl. 1, fig. 16; Oldfield, 1955 : 226—249 (анатомия, биология); Филатова, 1957a : 55; Yamamoto, Habe, 1959 : 87, pl. 6, fig. 9; Habe, 1964a : 180, pl. 56, fig. 4; Oskelmann, 1964 : 121—146 (систематическое положение); Norman, 1966 : 125, fig. 64; Голиков, Скарлато, 1967a : 112, рис. 93; Nordlieck, 1969 : 107, Taf. 16, Fig. 60.00. *Cyathium minuta* Sars, 1878 : 65, tab. 19, fig. 14.

Просмотрено из дальневосточных морей 58 проб (около 500 экз.).

Признаки рода. Раковина маленькая, полупрозрачная, блестящая, коричневая. Линии нарастания очень тонкие. Каждая створка имеет по два кардинальных бугорковидных зуба и слабо развитые задние латеральные зубы в виде тонких продольных выступов верхнего края створок. На левой створке латеральные зубы находятся непосредственно позади лигамента, на правой — несколько отступя от него. Биссус в виде одного тонкого тяжа. Раздельнополые. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет длину 3.3 мм.

Распространение. Амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посьета и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и к югу от зал. Терпения; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a); у о-вов Курильских и Командорских; у Сев. Америки от Берингова пролива до бухты Магдалена — $24^{\circ}45'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом и Чукотском, в последнем —

редок (Филатова, 1957а), и у Шпицбергена (Nordman, 1966). В Атлантическом океане — у Европы к югу до Средиземного моря (Nordsieck, 1969), у Исландии, у зап. Гренландии и у Сев. Америки к югу до зал. Массачусетс — 42°45' с. ш. (Nordman, 1966). Типовое местонахождение: у Гренландии.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Приурочен к каменистым и скалистым грунтам. Прикрепляется биссусом к водорослям и морским травам. Бывает особенно многочислен на елочковидной водоросли *Cosorphora langsdorfi* — до 35 тыс. на 0.1 м². В зал. Посыета отмечен на литорали и до глубины около 15 м (преимущественно до 3 м), при T 15.5—18.8° и S 30.2—32.6% (VIII—IX). При аналогичных условиях встречен у южн. Сахалина и на Южно-Курильском мелководье. Максимальная глубина обитания — 440 м (Nordsieck, 1969).

2. Надсем. KELLIIOIDEA Forbes et Hanley, 1848]

1. Сем. KELLIIDAE Forbes et Hanley, 1848

Раковина небольшая, степень ее выпуклости и очертания различны, макушки прозогирные. Каждая створка имеет по два неодинаковой величины кардинальных зуба. Передние латеральные зубы отсутствуют, задние — развиты.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. KELLIIDAE

- 1 (2). Раковина выпуклая. Внутренний лигамент в несомкнутом резилифере, находящемся между кардинальными зубами. Нимфа отсутствует . . . 1. Род *Kellia*.
- 2 (1). Раковина сжатая с боков, уплощенная. Внутренний лигамент в косом резилифере, вытянутом в заднем направлении. Нимфа более или менее развита . . . 2. Род *Pseudopythina*.

1. Род *KELLIA* Turton, 1822

Turton, 1822, Conch. Insul. Brit., 19: 56.

Типовой вид: *Mya suborbicularis* Montagu, 1803.

Раковина небольшая, овальная или овально-округлая, выпуклая. Поверхность створок гладкая или с концентрической струйчатостью. Линии нарастания тонкие. Макушки прозогирные, занимают среднее положение или сдвинуты немного вперед. Каждая створка имеет по 2 кардинальных зуба замка, которые на правой створке больше сближены между собой, чем на левой. Передние и задние латеральные зубы, если они имеются, значительно удалены от кардинальных. Внутренний лигамент в резилифере между кардинальными зубами, наружный — развит слабо или отсутствует. Отпечатки аддукторов почти равные. Мантийная линия без синуса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *KELLIA*

- 1 (2). Раковина умеренно выпуклая. Изнутри створки покрыты четкой радиальной исчерченностью. Длина до 13—14 мм . . . 1. *K. comandorica*.
- 2 (1). Раковина сильно выпуклая. Изнутри створки без радиальной исчерченности. Длина до 20—23 мм.
- 3 (4). Раковина неправильно-овальная, ее передний и задний края имеют относительно небольшую кривизну, благодаря чему форма раковины приближается к прямоугольно-закругленной . . . 2. *K. japonica*.
- 4 (3). Раковина правильно-овальная, ее передний и задний края равномерно закруглены . . . 3. *K. lapereusi*.

1. *Kellia comandorica* Scarlato, sp. nov.; фот. 284, 285.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 9372) добыт проф. Е. Ф. Гурьяновой в 1930 г. у Командорских островов.

Просмотрено 2 пробы (10 экз.).

Раковина небольшая, умеренно выпуклая, неправильно-овальная, ее передний и задний края имеют относительно небольшую кривизну, благодаря чему форма раковины приближается к прямоугольно-закругленной. Периостракум слабо блестящий, сероватый, легко отпадающий. Макушки маленькие, занимают среднее положение, немного наклонены вперед. Зубы замка относительно массивные. Изнутри створки покрыты четкой радиальной исчерченностью — след «перемещения» мантийной линии. Размеры голотипа $8.7 \times 7.2 \times 4.0$ мм.

Очертания раковины изменчивы, могут приближаться к овально-треугольным (рис. 285). Наибольший экземпляр имеет длину 13 мм.

От других видов рода четко отличается умеренной выпуклостью раковины и радиальной исчерченностью внутренней поверхности створок.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид, отмечен лишь у Командорских островов.

Экология. Сублиторальный вид. Живородящий моллюск. В сентябре в мантийной полости материнских особей имеется большое количество молоди.

2. *Kellia japonica* Pilsbry, 1895; фот. 286—291.

P i l s b r y, 1895 : 132, pl. 3, fig. 18, 19; H a b e, 1977 : 139.

Просмотрено 78 проб (около 200 экз.).

Раковина сильно выпуклая, неправильно-овальная, ее передний и задний края имеют относительно небольшую кривизну, благодаря чему форма раковины приближается к прямоугольно-закругленной. Периостракум блестящий, соломенно-желтый или зеленовато-желтый, интенсивность окраски уменьшается по направлению к макушкам, где периостракум становится светло-роговым. С возрастом периостракум не отпадает, плотно покрывает всю поверхность раковины. Макушки смещены от середины вперед, умеренно выступают. Зубы замка относительно слабые. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры $20 \times 18 \times 12$ мм. В районах с более высокой летней температурой воды моллюск достигает больших размеров.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид, заходящий в субтропические воды. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море в прол. Лареруза, в сев. части зал. Анива и в лагуне Буссэ, в зал. Терпения, у Шантарских островов и в Тугурском заливе; на Южно-Курильском мелководье, главным образом у Малой Курильской гряды. У Японских островов от Хоккайдо до Кюсю (Habe, 1977). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на различных грунтах, преимущественно на песчаном либо илисто-песчаном, с гравием, галькой, камнями или битой ракушей, реже на илистом грунте, обычно также с примесью гальки и камней. У зап. Сахалина встречен в щелях и углублениях скалистой плиты, слагающей дно. В лагуне Буссэ и в зал. Измены на южн. Кунашире входит в состав биоценозов *Ahnfeltia* и *Zostera*. В лагуне Буссэ, кроме того, встречен на устричной банке (*Crassostrea gigas*). Обитает в Японском море на глубине 3—100 м, при $T\ 0.5-11.2^\circ$ (VI—VIII); в Охотском море — на 2—66 м, при $T\ 0.2-5.2^\circ$ (VI—X); на Южно-Курильском мелководье — на 6—104 м, при $T\ 8.4-15.9^\circ$ (IX); у Японских островов — на 50 м (Habe, 1977). Живородящий моллюск.

3. *Kellia laperousi* (Deshayes, 1839);¹ рис. 37, 169.

Chironia laperousii Deshayes, 1839, Rev. Zool. Soc. Cuvier., Paris, 2 : 357; 1840 : tab. 12. *Kellia laperousii* Dall, 1921 : 36; — *laperousei* Oldroyd, 1924 : 131, pl. 10, fig. 2, pl. 33, fig. 4; — *laperousi* Abbott, 1960 : 394; — *laperausei* Habe, Ito, 1965a : 131.

Раковина сильно выпуклая, правильно-овальная, тонкостенная. Перистракум блестящий. Макушки смещены от середины немного вперед, слабо выступающие. Размеры $23 \times 19 \times 11$ мм (Oldroyd, 1924).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Указан у о-вов Командорских и Прибылова, к югу вдоль берегов Сев. Америки до б. Сан-Педро — $33^{\circ} 44'$ с. ш. (Dall, 1924) и даже до Панамы (Abbott, 1960). Место сбора голотипа неизвестно.

Палеонтологические находки. Плиоцен и плейстоцен: шт. Калифорния (Oldroyd, 1924).

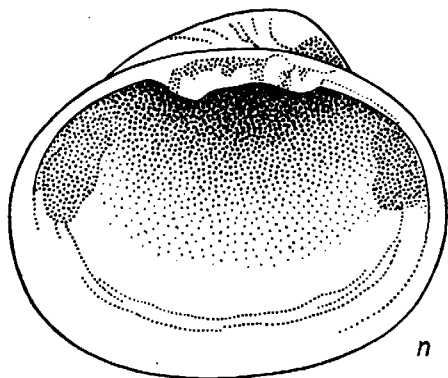


Рис. 168. *Kellia suborbicularis* (Montagu)
(из: Nordsieck, 1969).

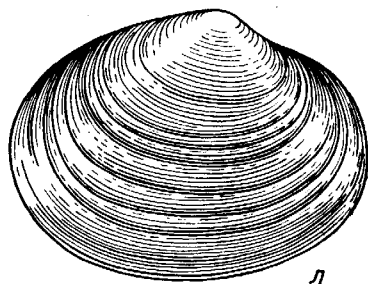


Рис. 169. *Kellia laperousi* Deshayes
(из: Oldroyd, 1924).

Экология. По-видимому, верхне-сублиторальный вид. Отмечается, что наряду с другими двустворчатыми участвует в обрастании портовых сооружений (Abbott, 1960).

4. *Kellia suborbicularis* (Montagu, 1803);² рис. 168.

Mya suborbicularis Montagu, 1803, Test. Brit. : 39, 564. *Kellia suborbicularis* Dautzenberg, Fischer, 1912 : 434; Dall, 1921 : 36; Oldroyd, 1924 : 131; Norman, 1966 : 83, textfig. 37; Bowden, Herpell, 1968 : 246; — *suborbicularis* Nordsieck, 1969 : 87, Taf. 13, Fig. 50.40.

Раковина выпуклая, хрупкая, округло-овальная, ее передний и задний края одинаково закруглены, нижний край — почти прямой. Перистракум слабо блестящий, светло-желтый, иногда коричневый. Различимы зоны роста. Макушки маленькие, заостренные, наклонены, смещены от середины немного вперед. Размеры 9.5×8.2 мм (Oldroyd, 1924; Nordsieck, 1969).

Распространение. ? Амфитропическо-амфибореальный вид. Указан в Тихом океане у Командорских и Алеутских островов, вдоль берегов Сев. Америки к югу до Панамы (Dall, 1924) и даже до Перу (Norman, 1966). В Атлантическом океане — у Исландии, Лофотенских островов и далее к югу до о-ва Св. Елены (Norman, 1966). Типовое местонахождение: у Плимута, Англия.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: шт. Калифорния (США) (Oldroyd, 1924).

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

² В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует. Указания авторов на чрезвычайно широкое распространение вида наводит на мысль о его сборности. В определительную таблицу не включен.

Экология. Литорально-элиторальный вид. Селится на илистом и илисто-гравийном грунте; встречается также в различных щелях, углублениях и в пустых раковинах других двустворчатых. Отмечен от нижнего горизонта литорали до глубины 120 м (Norman, 1966).

2. Род PSEUDOPYTHINA Fischer, 1878

Fischer, 1878, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 4, 2: 178.

Типовой вид: *Kellia macandrewi* Fischer, 1867.

Раковина треугольно-овальная или неправильно-овальная, неравносторонняя, высота ее передней части часто больше, чем задней. Зубы замка: 1 — не продолжается вперед, 2 — расположен наклонно, 3a — маленький, 2b — очень маленький. Резилифер косой. Нимфа слабая. Задние латеральные зубы на краю створок, развиты слабо. Зубы замка могут более или менее редуцироваться. Отпечатки аддукторов почти равны. Мантийная линия без снуса.

1. *Pseudopythina compressa* (Dall, 1899); рис. 170, фот. 292.

Erycina (Pseudopythina) compressa Dall, 1899a: 888, pl. 87, fig. 1, 8. *Pseudopythina compressa* Dall, 1921: 38; Oldroyd, 1924: 136, non fig.; Thiele, 1928: 621; La Rocque, 1953: 60; MacGinitie, 1959: 179, pl. 19, fig. 2, 3, 5; Habe, Ito, 1965a: 131, pl. 43, fig. 19. *Pythina (Pseudopythina) compressa* Горбунов, 1952: 242.

Просмотрено 5 проб (6 экз., створки).

Раковина уплощена, сильно сжата с боков, неправильно-овальная, ее задний край слабо оттянут. Периостракум серый, матовый, у взрослых особей сохраняется только у нижнего края раковины. Створки покрыты грубоватыми линиями нарастания. Макушки маленькие, слабо выступающие, немного смещены от середины вперед. Резилиум косой, короткий. Нимфа развита слабо. Зубы замка в значительной степени редуцированы. Наибольший экземпляр (пустые створки), добытый в южн. части Чукотского моря, имеет размеры $22.8 \times 16.5 \times 7.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Охотском море — у вост. Сахалина, у м. Беллинсгаузен; у Парамушира; у вост. Камчатки в губе Авачинской; в вост. части Берингова моря у о-ва Нунивак, у вост. Алеутских островов и у Сев. Америки к югу до Ситки — 57° с. ш. (Dall, 1899a) и даже до Мексики (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в южн. части Чукотского моря ($76^\circ 00'$ с. ш., $168^\circ 40'$ з. д. — створки) и в его вост. части к северу до м. Барроу (Dall, 1921; MacGinitie, 1959). Типовое местонахождение: у о-ва Нунивак.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. В советских дальневосточных и в Чукотском морях добыты пока только створки на илисто-песчаном и на песчано-гравийном грунте на глубине 50—117 м. В вост. части Берингова

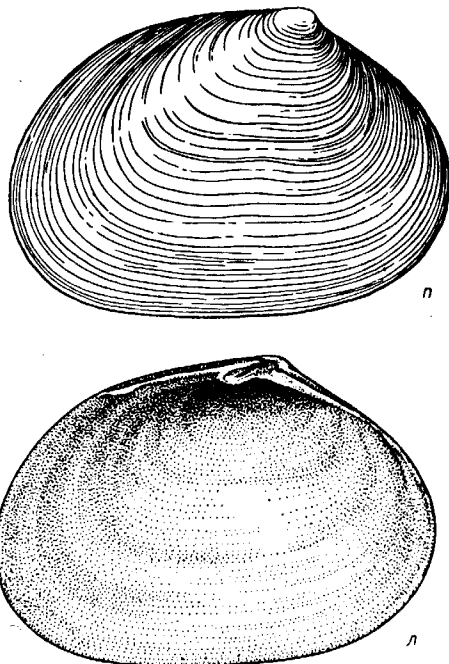


Рис. 170. *Pseudopythina compressa* (Dall) ($\times 2$), Чукотское море.

моря отмечен на илистом грунте, на глубине 7—48 м (Dall, 1899a). Коменсал ракообразных (Dall, 1921) прикрепляется к их брюшку или к ножкам брюшка.

3. Надсем. L E P T O N O I D E A Gray, 1847

1. Сем. MONTACUTIDAE Clark, 1855

Раковина маленькая, более или менее выпуклая. Макушки смещены от середины кзади. Внутренний лигамент в четко выраженном резилифере под макушкой. Замочный край несколько утолщен. Настоящие кардинальные зубы редуцированы, латеральные — развиты, из них задние, на одной из створок, обычно удвоены. Некоторые представители — коменсалы иглокожих.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. MONTACUTIDAE

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 (2). Макушки прозогирные | 1. Род <i>Montacuta</i> . |
| 2 (1). Макушки опистогирные или завернутые внутрь. | |
| 3 (4). Зубы замка развиты на обеих створках | 2. Род <i>Mysella</i> . |
| 4 (3). Зубы замка развиты только на левой створке | 3. Род <i>Nipponomysella</i> . |

1. Род MONTACUTA TURTON, 1822

Turton, 1822, Conch. Insul. Brit., 18 : 58.
Типовой вид: *Ligula substriata* Montagu, 1808.

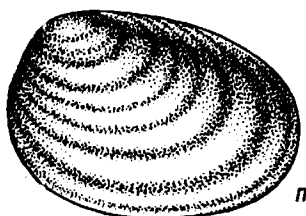


Рис. 171. *Montacuta dawsoni* Jeffreys (из: Jeffreys, 1869).

Раковина маленькая, выпуклая, тонкостенная, овальная или прямоугольно-закругленная, более или менее усеченная сзади. Створка снаружи гладкие либо с узкими радиальными ребрышками или струйками. Макушки не выступают, сдвинуты от середины назад. Замок без кардинальных зубов или с их рудиментами. Боковые зубы хорошо развиты, одиночные в каждой створке, сближенные. Лигамент внутренний, в треугольном резилифере. Отпечатки аддуктора почти равные. Мантийная линия без синуса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MONTACUTA

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 (2). Раковина правильно-овальная, ее передний и задний края равномерно закруглены. Макушки находятся на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины | 2. <i>M. spitzbergensis</i> . |
| 2 (1). Раковина овальная, ее передний край равномерно закруглен, задний — слабо усечен. Макушки находятся почти у заднего края раковины | 1. <i>M. dawsoni</i> . |

1. *Montacuta dawsoni* Jeffreys, 1863; ¹ рис. 171.

Jeffreys, 1863 : 216; 1869 : 178, pl. 31, fig. 7; Thiele, 1928 : 621; Филатова, 1957a : 55; Clarke, 1962 : 66.

Раковина маленькая, овальная, ее передний край равномерно закруглен, задний — слабо усечен. Макушки маленькие, расположены почти у заднего края раковины. Периостракум живых особей желтовато-зеленый. Размер 1.8×1.3 мм (Jeffreys, 1863).

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

Распространение. Атлантический бореально-арктический вид. В Тихом океане отмечен в сев. части Берингова моря. В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом (редок), Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском (Филатова, 1957а); у сев. Канады, Гренландии и Шпицбергена (Thiele, 1928; Clarke, 1962). В Атлантическом океане — у Сев. Америки, у Лабрадора и Ньюфаундленда; у Европы — к югу до Средиземного моря включительно (Clarke, 1962). Типовое местонахождение: у Британских островов, «Aberdeen-shir».

Экология. Сублиторально-абиссальный вид. Отмечен на глубине 5—3130 м (Clarke, 1962).

2. *Montacuta spitzbergensis* Knipowitsch, 1901; ¹ рис. 172.

Книпович 1901 : 519, табл. 19, рис. 40—45; Thiele, 1928 : 621; Горбунов, 1952 : 242, табл. 3, рис. 1; Филатова, 1948а : 437, табл. 110, рис. 11; 1957а : 55.

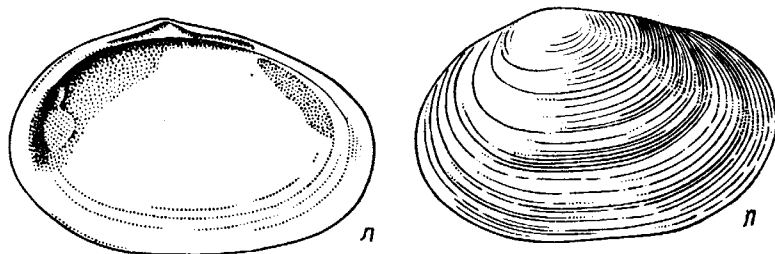


Рис. 172. *Montacuta spitzbergensis* Knipowitsch (из: Горбунов, 1952).

Раковина маленькая, правильно-овальная, ее передний и задний края равномерно закруглены. Поверхность створок неравномерно концентрически исчерчена. Макушки слабо выступают, сдвинуты от середины назад, находятся на границе 2/5 длины раковины. Периостракум желтоватый. Каждая створка с 2 зубами замка. Длина до 5 мм.

Распространение. Арктический вид. В Тихом океане отмечен в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а). В Северном Ледовитом океане — у Шпицбергена (Книпович, 1901); в морях Баренцевом, Карском, Лаптевых и Восточно-Сибирском (Филатова, 1957а); в Чукотском море, в прол. Лонга (створки) (Горбунов, 1952). Типовое местонахождение: у Шпицбергена.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунте (Книпович, 1901; Филатова, 1948а). У Шпицбергена отмечен на глубине 9—24 м, при $T\ 2.5^{\circ}$ (VII) (Книпович, 1901). В Чукотском море — на 30 м (створки) (Горбунов, 1952).

2. Род MYSELLA Angas, 1877

Angas, 1877, Proc. Zool. Soc. London : 176.

Типовой вид: *Mysella anomala* Angas, 1877.

Раковина маленькая, тонкостенная, овальная, снаружи гладкая. Макушки опистогирные или завернутые внутрь, сдвинуты от середины назад. Замок без кардинальных зубов или с их рудиментами. Латеральные зубы развиты хорошо на обеих створках, расположены под макушками, относительно крупные и укороченные. Кроме того, на правой створке имеются удаленные от макушек, слабо развитые пластинчатые латеральные зубы. Лигament внутренний, в треугольном резилифере. Отпечатки аддукторов почти равные. Мантийная линия без синуса.

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА *MYSELLA*

- 1 (8). На правой створке под макушкой имеется 2 одинаковых или почти одинаковых, хорошо развитых латеральных зуба.
- 2 (3). Раковина овально-треугольная. Макушки сравнительно высокие. Передний и задний латеральные зубы одинаковой величины 1. *M. derjugini*.
- 3 (2). Раковина овальная. Макушки умеренно выступают. Передний латеральный зуб крупнее заднего.
- 4 (5). Раковина слабо усеченная сзади. Макушки находятся на границе $\frac{2}{3}$ длины раковины. Периостракум коричневый. Длина до 15 мм 4. *M. planata*.
- 5 (4). Раковина сзади не усечена. Макушки находятся на границе $\frac{3}{4}$ длины раковины. Периостракум светлый. Длина до 6 мм.
- 6 (7). Раковина укороченно-овальная За. *M. kurilensis kurilensis*.
- 7 (6). Раковина удлинненно-овальная 36. *M. kurilensis litoralis*.

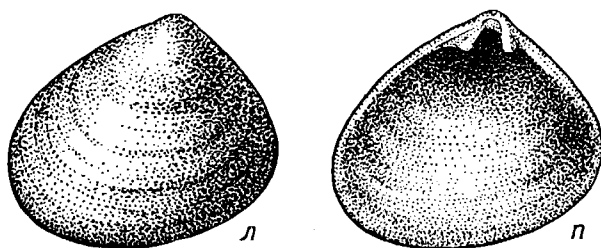


Рис. 173. *Mysella derjugini* Gorbunov ($\times 10$), г о л о т и п, сев.-зап. часть Чукотского моря.

- 8 (1). На правой створке под макушкой хорошо развит только передний латеральный зуб; задний латеральный зуб либо развит значительно слабее, либо отсутствует.
- 9 (10). Раковина овально-прямоугольная 5. *M. ventricosa*.
- 10 (9). Раковина овальная.
- 11 (12). Раковина укороченно-овальная 2а. *M. gurjanovae gurjanovae*.
- 12 (11). Раковина удлинненно-овальная 2б. *M. gurjanovae elongata*.

1. *Mysella derjugini* Gorbunov, 1952; рис. 173.

Г о р б у н о в, 1952 : 246, табл. 2, рис. 1; Ф и л а т о в а, 1957а : 55; — *sovaliki* M a s G i n i t i e, 1959 : 173, pl. 4, fig. 10 (из моря Бофорта у м. Барроу).

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 9500) добыт Н. Н. Кондаковым на э/с «Красноармеец» в 1933 г. в западной части Чукотского моря, на глубине 68 м, на илистом грунте. Просмотрено 6 проб (около 300 экз.).

Раковина маленькая, овально-треугольная, умеренно выпуклая. Закругленность переднего края более широкая, чем заднего. Макушки сравнительно высокие, находятся кзади от середины приблизительно на границе $\frac{2}{3}$ длины раковины. Периостракум светлый, покрыт тонкими концентрическими морщинками, придающими поверхности раковины шелковистый вид. На обеих створках под макушками имеются передний и задний хорошо развитые латеральные зубы, на правой створке зубы крупнее. Кроме того, на правой створке имеются слабые пластинчатые латеральные зубы, задний из которых трудно различим. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, в зал. Мордвинова, имеет размеры $3.2 \times 2.7 \times 2.2$ мм.

Распространение. Тихоокеанский бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — у вост. берега южн. Сахалина и у зап. Камчатки; у вост. берега о-ва Итуруп; в сев. части Берингова моря (Филатова,

1957а : 55). В Северном Ледовитом океане — в морях Лаптевых и Чукотском; в море Бофорта у м. Барроу (MacGinitie, 1959, как *M. sovaliki*).

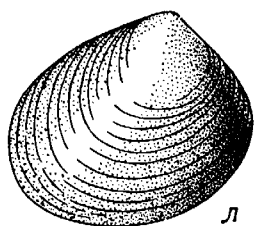
Экология. Элиторальный вид, заходящий как в сублитораль, так и в верхнюю батиаль. Селится на илистом и илисто-песчаном грунтах. В Охотском море отмечен на глубине 91—591 м, при T от -1.3 до 0.1° и S 33.75‰ (VI—IX); у вост. берега о-ва Итуруп — на 75 м, при T 6.4° (IX); в Чукотском море — на 68 м, при T -1.18° и S 33.08‰ (VIII); в море Лаптевых — на 40 м.

2а. *Mysella gurjanovae gurjanovae* Scarlato et Ivanova, 1974; рис. 174.

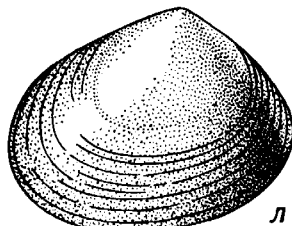
Скарлато, Иванова, 1974 : 307, рис. 4.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9501) добыт Залесской на э/с «Байдар» в 1964 г. в Охотском море, у зап. Камчатки на глубине 7 м, на песчаном грунте.

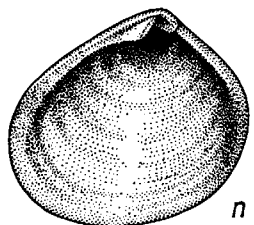
Просмотрено 15 проб (около 50 экз.).



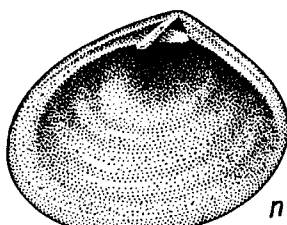
л



л



п



п

Рис. 174. *Mysella gurjanovae gurjanovae* Scarlato et Ivanova ($\times 10$), голотип, Охотское море у Камчатки.

Рис. 175. *Mysella gurjanovae elongata* Scarlato et Ivanova ($\times 10$), голотип, у сев. Курильских островов.

Раковина маленькая, укороченно-овальная, умеренно выпуклая. Макушки находятся кзади от середины раковины, приблизительно на границе $\frac{3}{4}$ ее длины, умеренно выступают. Периостракум серо-желтоватый или светлорыжий, иногда собран в тонкие концентрические морщинки. На обеих створках под макушкой имеется по одному переднему латеральному зубу, на правой створке зуб крупнее. Кроме того, на правой створке имеются слабые пластинчатые латеральные зубы. Относительная толщина зубов непостоянна, что связано с непостоянной толщиной створок. Наибольший экземпляр, добытый к востоку от о-ва Итуруп, имеет размеры $4.2 \times 3.5 \times 2.1$ мм, обычно же длина раковины не превышает 3.5 мм.

От небольших экземпляров *M. planata*, имеющих в дальневосточных морях сходный с описываемым видом ареал и обладающих также одним передним латеральным зубом замка на правой створке, *M. gurjanovae* четко отличается большей кривизной нижнего края створок и правильно-овальной раковиной.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный подвид. Обитает в Охотском море — в зал. Терпения и Пенжинском и у зап. Камчатки; к востоку от о-ва Итуруп; в Беринговом море к северу от о-ва Св. Лаврентия и в Беринговом проливе.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на песчаном, реже на иристо-песчаном грунтах, иногда с примесью гальки. Отмечен на глубине 7—153 м, при $T\ 0.56-8.8^{\circ}$ (VI—X). Живородящий моллюск. В Охотском море у Камчатки молодь в раковине материнской особи встречена в сентябре.

26. *Mysella gurjanovae elongata* Scarlato et Ivanova, 1974; рис. 47, 175.

Скарлато, Иванова, 1974 : 308, рис. 5.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9502) добыт М. Б. Ивановой в 1967 г. у о-ва Парамушир на литорали, в поясе водорослей *Monostroma*.

Просмотрено 17 проб (около 50 экз.).

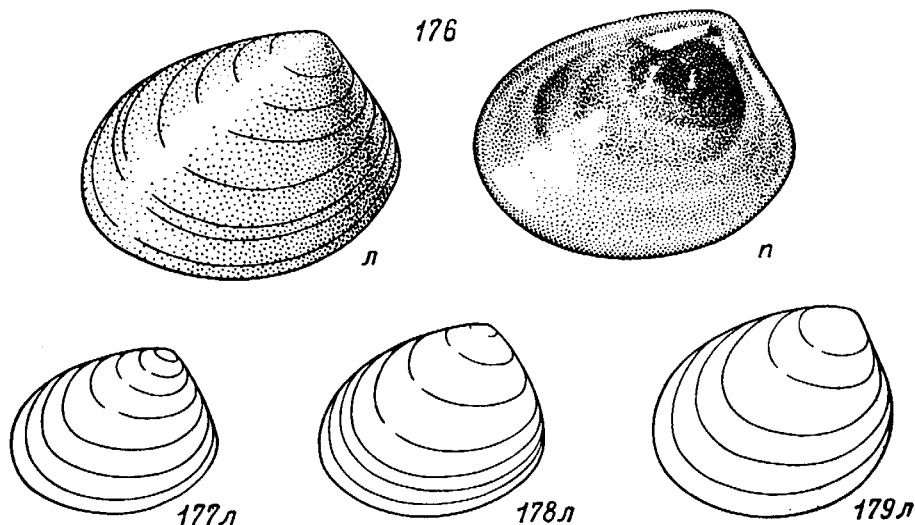


Рис. 176—179. *Mysella kurilensis kurilensis* Scarlato et Ivanova ($\times 9$).

176 — голотип, у Командорских островов; 177—179 — вариации формы раковины: у вост. побережья Итурупа (177), Японское море у южн. Сахалина (178), Охотское море у сев.-вост. Сахалина (179).

От номинативного подвида отличается удлинено-овальной раковиной. Голотип, являющийся наибольшим среди просмотренных экземпляров, имеет размеры $3.7 \times 2.8 \times 1.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный подвид. Обитает у Курильских островов от Итурупа до Парамушира и в Беринговом море в зал. Креста.

Экология. Литоральный подвид. Селится в нижнем и среднем горизонтах литорали на песчаном либо иристо-песчаном грунтах, среди камней в поясе водорослей *Alaria*, *Laminaria*, *Fucus*, *Monostroma* и др.

3а. *Mysella kurilensis kurilensis* Scarlato et Ivanova, 1974; рис. 176—179.

Скарлато, Иванова, 1974 : 305, рис. 1.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9523) добыт проф. Е. Ф. Гурьяновой в 1930 г. у Командорских островов, на глубине 20 м, на мелкопесчаном грунте.

Просмотрено 27 проб (около 200 экз.).

Раковина маленькая, овальная, умеренно выпуклая. Отношение длины раковины к ее высоте заметно варьирует (см. рис. 176—179). Макушки находятся кзади от середины раковины, приблизительно на границе $3/4$ ее длины, умеренно выступают, закруглены. Перистостракум светло-серый, иногда собран в тончайшие концентрические складочки. Различимы зоны роста, число которых достигает 10. На обеих створках под макушками имеются

передний более крупный и задний латеральные зубы; на правой створке зубы больших размеров. Кроме того, на правой створке имеются очень слабые пластинчатые латеральные зубы. Относительная толщина зубов непостоянна, что связано с непостоянной толщиной створок. Наибольший экземпляр, добытый у сев. Курил у Онекотана, имеет размеры $5.5 \times 4.2 \times 2.6$ мм, обычно длина раковины не превышает 3.5 мм.

От других предствителей рода *Mysella*, обитающих в дальневосточных морях, а также от *M. tumida* Carpenter, обитающего у зап. берегов Сев. Америки, данный вид отличается двумя разной величины латеральными зубами на правой створке и всегда четко выраженными зонами роста на поверхности раковины.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина; в Охотском море — у вост. Сахалина, в Тауйской губе и у сев.-зап. Камчатки; у Курильских островов, к югу до Шикотана, и у Командорских островов.

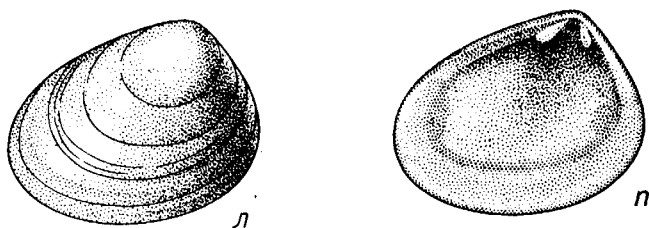


Рис. 180. *Mysella kurilensis litoralis* Scarlato et Ivanova ($\times 11$), голотип, Южно-Курильское мелководье у Шикотана.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на песчаном грунте, иногда с примесью ракуши и гравия. Отмечен на глубине 6—75 м, при $T 2-18^{\circ}$ (VII—IX). Живородящий моллюск. В Японском море, у южн. Сахалина, молодь внутри материнской особи обнаружена 30. IX при $T 6.6^{\circ}$.

36. *Mysella kurilensis litoralis* Scarlato et Ivanova, 1974; рис. 180.

Скарлато, Иванова, 1974 : 306, рис. 2.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9563) добыт проф. Е. Ф. Гурьяновой в 1949 г. на Южно-Курильском мелководье у Шикотана, на литорали в поясе *Fucus*. Просмотрено 36 проб (около 100 экз.).

От номинативного подвида отличается удлинненно-овальной раковинной. Длина наибольшего экземпляра 3.3 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает на Курильских островах от Парамушира до Малой Курильской гряды.

Экология. Литоральный подвид. Селится на песчаном, реже на илисто-песчаном грунте среди камней, в поясе водорослей (*Alaria*, *Laminaria*, *Fucus* и др.) или среди корневищ морских трав *Zostera*, *Phyllospadix*.

4. *Mysella planata* (Dall in Krause, 1885); рис. 55, 181—184.

Tellimya planata Dall in: Krause, 1885 : 34, Taf. 3, Fig. 6a—d. *Mysella planata* Dall, 1899a : 881, 892, pl. 88, fig. 12; Горбунов, 1952 : 243, табл. 3, рис. 2; Филатова, 1957a : 55. *Rocheftoria planata* Dall, 1921 : 37; Oldroyd, 1924 : 132. *Montacuta planata* Mac Ginitie, 1959 : 174, pl. 20, fig. 1, 3—7, 9—11. Просмотрено 33 пробы (около 80 экз.).

Раковина маленькая, овальная, умеренно выпуклая, слабо усечена сзади. Макушки невысокие, находятся кзади от середины приблизительно на границе

2/3 длины раковины. Периостракум коричневый или желтовато-коричневый, у нижнего края раковины обычно покрытый микроскопическими морщинками. На обеих створках под макушками имеются передний, более крупный, и задний, хорошо развитые латеральные зубы. Кроме того, на правой створке имеются слабые пластинчатые латеральные зубы. Наибольший экземпляр, добытый в Беринговом проливе, имеет размеры $14.5 \times 11.2 \times 4.8$ мм; обычно длина раковины не превышает 8 мм.

Распространение. Тихоокеанский бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — в зал. Петра Великого; в Охотском море —

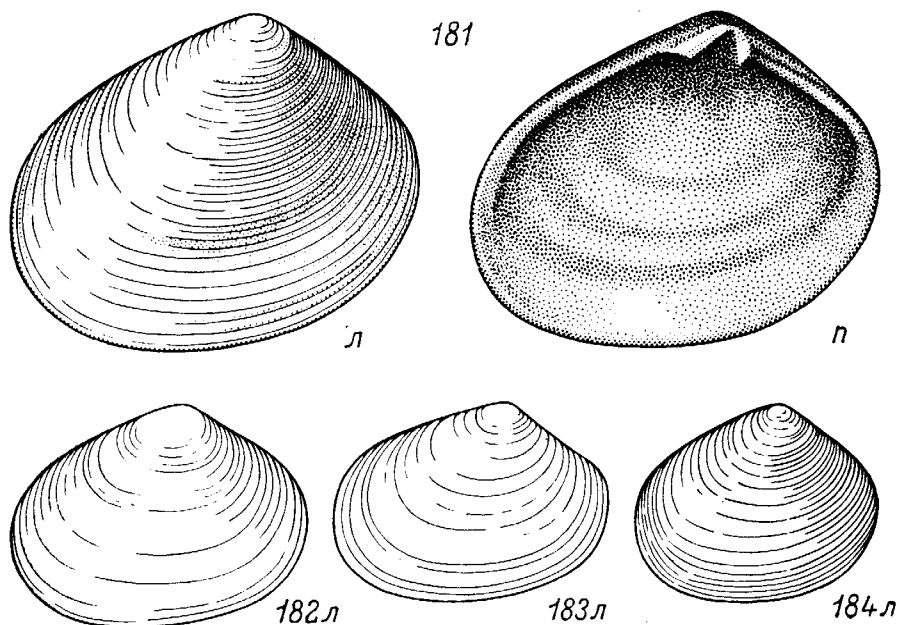


Рис. 181—184. *Mysella planata* (Dall in Krause) (ув.).

181 — типичный экземпляр, у северных Курильских островов (о. Парамушир); 182—184 — вариации формы раковины: Охотское море у Камчатки (182, 183); у Парамушира (184).

в зал. Анива и Терпения, у Шантарских островов, в Тауйской губе и у зап. Камчатки; у Курильских островов — у Парамушира и Шикотана (редко); у вост. Камчатки; в Беринговом море — в бухте Провидения, в районе к северу от о-ва Св. Лаврентия и в Беринговом проливе; у п-ова Аляска к югу до Алеутских островов (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море — в его южн. и вост. частях; в море Бофорта у м. Барроу — (MacGinitie, 1959); у зап. Гренландии (MacGinitie, 1959). Типовое местонахождение: Берингово море, зал. Мэчигмэн.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в верхнюю батиналь. Селится на различных грунтах, преимущественно на илисто-песчаном, иногда с примесью ракуши, гальки или камней. В советских дальневосточных морях отмечен от среднего и нижнего горизонтов литорали (Шантарские острова, Тауйская губа, о. Шикотан) до глубины 88 м (в зал. Петра Великого — начиная с 60 м); в вост. части Чукотского моря — до 250 м (MacGinitie, 1959). Встречен при T от -0.6 до 7.0° (VIII—X).

5. *Mysella ventricosa* Scarlato, sp. nov.; рис. 185, 186.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9581) добыт З. И. Кобяковой на э/с «Топорок» в 1947 г. в зал. Терпения Охотского моря, на глубине 46 м, на песчанистом иле, при $T -0.7^\circ$ (IX).

Просмотрено 70 проб (около 300 экз.).

Раковина маленькая, овально-прямоугольная, выпуклая. Макушки находятся кзади от середины, приблизительно на границе $2/5$ длины раковины, умеренно выступают. Периостракум сероватый. На обеих створках под макушкой имеются передний крупный и задний значительно меньших размеров латеральные зубы, на правой створке зубы больших размеров. Кроме того, на правой створке имеются слабые пластинчатые латеральные зубы. Размеры голотипа $4.8 \times 3.4 \times 2.4$ мм. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, имеет размеры $5.6 \times 3.7 \times 2.2$ мм, обычно длина раковины не превышает 4—4.5 мм.

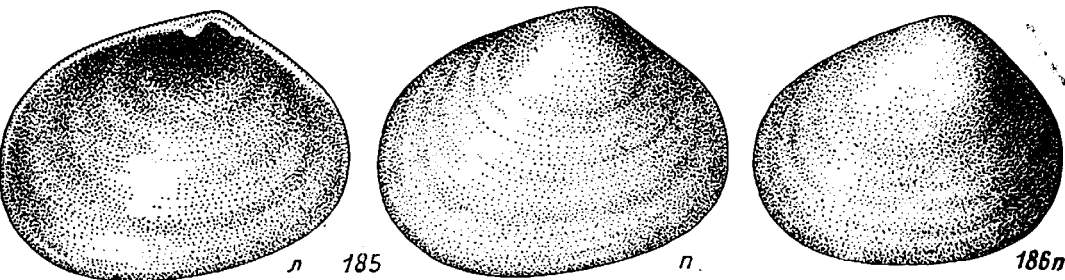


Рис. 185, 186. *Mysella ventricosa* Scarlato, sp. nov. ($\times 10$).

185 — голотип, Охотское море, зал. Терпения; 186 — вариация формы раковины, Японское море.

Форма раковины несколько варьирует (см. рис. 185, 186). Часто створки сплошь или частично покрыты слоем железистых соединений коричневого цвета.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Распространен в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Посыета, и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения и у зап. Камчатки; у вост. берега о-ва Итуруп.

Экология. Сублиторально—элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на различных грунтах, преимущественно на илисто-песчаном, иногда с примесью гравия, гальки или камней. Встречен на глубинах 30—400 м (в зал. Петра Великого — с 60 м). Отмечен в Японском море при $T 0-9.0^\circ$ и $S 32.43-34.04\text{‰}$ (VII—X); в Охотском море, при T от -1.5 до 3.0° (VII—X).

3. Род NIPPONOMYSELLA Yamamoto et Habe, 1959

Yamamoto, Habe, 1959: 92, 93.

Типовой вид: *Montacuta oblongata* Yokoyama, 1922.

Раковина маленькая, сильно удлинённая, овальная, усеченная сзади, снаружи гладкая. Макушки опистогирные, сильно сдвинутые от середины назад. Так же как у *Mysella*, кардинальные зубы отсутствуют; латеральные зубы развиты хорошо на обеих створках, расположены под макушками, относительно крупные, укороченные. Лигament внутренний, в треугольном резидифере.

1. *Nipponomysella obesa* Habe, 1960; рис. 187.

Habe, 1960: 285 (63), fig. 4—6.

Просмотрено 3 пробы (9 экз.).

Признаки рода. Раковина маленькая, выпуклая, тонкостенная, полупрозрачная. Макушки немного заострены. Перيوстракум сероватый, немного блестящий, у нижнего края собран в тонкие морщинки. Линии нарастания очень тонкие, правильно расположенные. На обеих створках под макушкой имеется передний, сравнительно крупный, и задний, в 2 раза короче, лате-

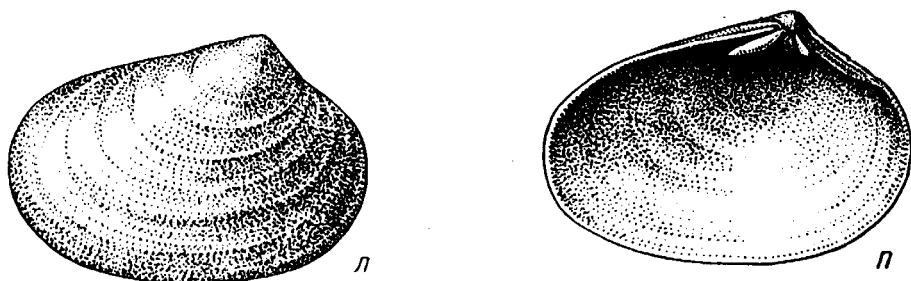


Рис. 187. *Nipponomysella obesa* Habe ($\times 13$), Японское море, зал. Посьета.

ральные зубы. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет длину 3.5 мм. Размеры голотипа $3.7 \times 2.1 \times 0.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море — в зал. Посьета и у юго-вост. Хонсю в бухте Танабэ — $33^{\circ}43'$ с. ш., $135^{\circ}22'$ в. д. (Habe, 1960). Типовое местонахождение: бухта Танабэ.

Экология. Верхнесублиторальный вид. В зал. Посьета отмечен в открытой бухте на заиленной гальке в пределах банки *Crenomytilus grayanus*, на глубине 2—3 м, при $T 16.3^{\circ}$ и $S 33.5\%$ (VIII).

5. Отряд CARDITIDA Dall, 1889

Замок кардитоидный, всегда присутствует сильно развитый кардинальный зуб 3b. Структура внутреннего слоя раковины перекрещенно-пластинчатая. Жабры с филаментами, соединенными перемычками. Желудок кардитоидного типа: большой тифлозоль очень длинный, закрученный на конце в многооборотную спираль, медиально от обширного левого кармана; дивертикулы печени открываются 3—4 группами отверстий: во-первых, в левом кармане, во-вторых, между карманом и спиралью большого тифлозоля и, наконец, с правой стороны желудка. Ротовые лопасти типа 2 (по: Stašek, 1963). По способу питания фильтраторы; зарываются в грунт.

1. Надсем. CARDITOIDEA Fleming, 1828

1. Сем. CARDITIDAE Fleming, 1828

Раковина округло-треугольная, реже трапециевидная, крепкая, обычно покрыта хорошо развитыми радиальными ребрами, соответственно которым края раковины изнутри зазубрены. Лигament наружный. Передний кардинальный зуб развит, задний — треугольный, довольно крупный; латеральные зубы развиты относительно слабо, иногда отсутствуют.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. CARDITIDAE

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 (2). Латеральные зубы имеются | 3. Род <i>Miodontiscus</i> . |
| 2 (1). Латеральные зубы отсутствуют. | |

- 3 (4). Периостракум не блестящий, покрыт радиальными рядами микроскопических волосовидных выростов (ворсинок). Раковина в большинстве случаев треугольно-округлая или треугольно-овальная . . . 1. Род *Cyclocardia*
- 4 (3). Периостракум блестящий, гладкий, без микроскопических волосовидных выростов. Раковина в большинстве случаев округлая . . . 2. Род *Crassicardia*

1. Род CYCLOCARDIA Conrad, 1867

Conrad, 1867: 191.

Типовой вид: *Cardita borealis* Conrad, 1831.

Раковина небольшая или средней величины, округлая, округло-треугольная или овальная, обычно крепкая, умеренно выпуклая. Макушки прозогирные, в различной степени сдвинуты от середины вперед. Створки покрыты 18—30 округлыми, морщинистыми радиальными ребрами. Периостракум толстый, покрытый частыми радиальными рядами микроскопических волосовидных выростов, из-за чего поверхность раковины часто выглядит бархатистой. На каждой створке по два кардинальных зуба замка; на правой створке — передний слабый валиковидный, задний хорошо развит; на левой створке — задний в 3—4 раза длиннее переднего. Латеральные зубы отсутствуют.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CYCLOCARDIA

- 1 (2). Периостракум густо покрыт радиальными рядами хорошо развитых микроскопических волосовидных выростов (ворсинок); на каждом радиальном ребре по несколько десятков рядов ворсинок, благодаря чему периостракум имеет бархатистый вид . . . 5. *C. isaotakii*.
- 2 (4). Волосовидные выросты периостракума развиты умеренно или слабо, иногда они различимы только в межреберных промежутках или почти отсутствуют.
- 3 (4). Межреберные промежутки у взрослых особей в области нижнего края створок по ширине почти равны ширине ребер. Раковина массивная . . . 3. *C. ripensis*.
- 4 (3). Межреберные промежутки значительно уже ширины ребер, иногда они нитевидные. Раковина крепкая, но не массивная.
- 5 (6). Длина раковины взрослых особей не превышает 15 мм (субтропическо-низкобореальный вид) . . . 6. *C. ferruginea*.
- 6 (5). Длина раковины взрослых особей всегда более 15 мм.
- 7 (8). Раковина взрослых особей треугольно-овальная, ее нижний край несколько спрямлен. Радиальных ребер 23—27 . . . 4. *C. rjabininae*.
- 8 (7). Раковина взрослых особей треугольно-округлая или овальная; если она треугольно-овальная, то ее нижний край равномерно закруглен и не спрямлен.
- 9 (10). Раковина почти правильно-овальная (что лучше видно при рассмотрении створок изнутри) либо округло-овальная, реже округло-треугольная. Макушки слабо выступают, не заостренные. Скульптура из 18—24 округлых, слабо изогнутых, иногда почти прямых радиальных ребер. Межреберные промежутки узкие, но не нитевидные . . . 1. *C. ventricosa ovata*.
- 10 (9). Раковина треугольно-округлая или треугольно-овальная. Макушки заостренные. Скульптура из 22—28 несколько уплощенных, изогнутых

радиальных ребер. Межреберные промежутки узкие, иногда нитевидные 2. *C. crebricostata*.

1. *Cyclocardia ventricosa ovata* (Rjabinina, 1952); фот. 293—295.

Cardita novangliae L e s h e, 1883 : 443, tab. 32, fig. 13—15 (non Morse, 1869). *Venericardia (Cyclocardia) borealis* var. *ovata* Р я б и н и н а, 1952 : 281, рис. 1. *Cardita (Venericardia) granulata ovata* Ф и л а т о в а, 1957a : 54. *Venericardia crebricostata* М е р к л и н и др., 1962 : 36, табл. 5, рис. 7; П е т р о в, 1966 : 215, табл. 16, рис. 3 (non Krause, 1885); — (*Cyclocardia*) *crebricostata* К о т а к а, 1962 : 150, pl. 35, fig. 6, 7, part. (non Krause, 1885); — — *incisa* К о т а к а, 1962 : 150, pl. 35, fig. 8 (non Dall, 1903b); — — *granulata rjabininae* Т и б а, 1972 : pl. 16, fig. 8, 9 (non Scarlato, 1955). *Cyclocardia* sp. С о а н, 1977 : 379, fig. 10.

Л е к т о т и п (ЗИН АН СССР, № 6175, выделен Поповым и Скарлато) из Чукотского моря — 70°35' с. ш., 180° в. д., глубина 40 м.

Просмотрено 116 проб (365 экз.).

Раковина почти правильно-овальная (что лучше видно при рассмотрении створок изнутри) либо округло-овальная, реже округло-треугольная, умеренно выпуклая. Макушки слабо выступают, не заострены, немного сдвинуты от середины вперед, скульптура из 18—24 округлых, слабо изогнутых, иногда почти прямых радиальных ребер, которые обычно покрыты концентрическими морщинами; межреберные промежутки уже ребер, но не нитевидные. Периостракум грубый, темно-коричневый, ворсистость обычно выражена хорошо. Экземпляры из основной части ареала — Берингова и Охотского морей — отличаются более крупными размерами (длиной до 36 мм), широко варьирующей степенью удлиненности и выпуклости раковины. Довольно четко разграничиваются морфы, определяемые характером грунта. Морфа α распространена на илистых и илисто-песчаных грунтах, характеризуется более округлой или даже округло-треугольной формой раковины с более отчетливо загнутой вперед макушкой и более выпуклыми и изогнутыми ребрами. Морфа β обитает на грубых грунтах с примесью гальки и гравия, отличается более удлиненно-овальной формой раковины с почти центральной, лишь слабо наклоненной вперед макушкой и более широкими уплощенными ребрами. Наибольший экземпляр из Берингова моря имеет длину 36 мм.

Распространение. Тихоокеанский бореально-арктический подвид. В Тихом океане обитает в сев. части Охотского моря, у зап. и вост. Камчатки, в Беринговом море и в зал. Аляска. В Северном Ледовитом океане — в зап. половине Чукотского моря и в вост. части Восточно-Сибирского моря — до 170° в. д.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: Чукотка (Петров, 1966, как *Venericardia crebricostata*).

Экология. Сублиторальный подвид. Отмечен на илистом, илисто-песчаном, реже на песчаном грунтах, иногда с примесью гальки и гравия. Встречен на глубине 13—60 м, при T от -0.84 до 3.2° и S 32—33‰ (VII—IX).

2. *Cyclocardia crebricostata* (Krause, 1885); фот. 296, 297.

Cardita borealis var. *crebricostata* K r a u s e, 1885 : 30, Taf. 3, Fig. 4. *Venericardia (Cyclocardia) alaskana* D a l l, 1903a : 951, pl. 63, fig. 7; 1903b : 710, 715; — — *crebricostata* D a l l, 1921 : 34; O l d r o y d, 1924 : 114, pl. 13, fig. 12; K u r o d a, K i n o s h i t a, 1951 : 26; H a b e, 1951—1953 : 108, fig. 210—212; Р я б и н и н а, 1952 : 280; Г о р б у н о в, 1952 : 239; К о т а к а, 1962 : 150, pl. 35, fig. 5; Т и б а, 1972 : pl. 16, fig. 4—7; — *crebricostata* T h i e l e, 1928 : 619; М е р к л и н и др., 1962 : 36, табл. 5, рис. 7; П е т р о в, 1966 : 215, рис. 113, табл. 16, рис. 3; Ж и д к о в а и др., 1968 : 94, табл. 23, рис. 4, 5; С о а н, 1977 : 378, fig. 6, 7. *Cardita crebricostata* G r a n t, G a l e, 1931 : 27; M a c G i n i t i e, 1959 : 169; B e r n a r d, 1967 : 14; — *piltunensis* С л о д к е в и ч, 1938 : 299, табл. 61, рис. 8, 9; — (*Cyclocardia*) *crebricostata nomensis* M a c N e i l

a. oth., 1943 : 90, pl. 14, fig. 18. *Venericardia (Cyclocardia) granulata* var. *crebricostata* Ушаков, 1953 : 265; — — *incisa* Kотакa, 1962 : 150, pl. 35, fig. 8 (non Dall, 1903). *Cardita (Venericardia) crebricostata* Филатова, 1957a : 54. *Cyclocardia crebricostata* Habe, Ito, 1965a : 128, pl. 43, fig. 10; Sloan, 1977 : 378, fig. 6, 7.
 Просмотрено 97 проб (около 1500 экз.).

Раковина треугольно-округлая или треугольно-овальная, умеренно выпуклая, обычно ее задний край немного оттянут. Макушки заострены. Скульптура из 22—28 несколько уплощенных, изогнутых радиальных ребер, покрытых концентрическими морщинами и разделенных узкими, иногда нитевидными межреберными промежутками. Задние 5—6 ребер более узкие, сглаженные. Периостракум у молодых особей желтый, у старых — темно-коричневый; ворсистость периостракума обычно выражена хорошо, однако у южных форм (с Южно-Курильского мелководья) периостракум иногда лишен ворсистости. Лунка узкая, длинная, отделенная валиком от замочной площадки. Замок с длинным и довольно тонким, изогнутым задним кардинальным зубом на правой створке. Наибольший экземпляр имеет длину 40 мм.

Вид близок к *C. ventricosa ovata*, от которого отличается более угловатой формой раковины и слегка оттянутым задним краем, более многочисленными уплощенными радиальными ребрами, разделенными узкими межреберными промежутками. От *C. ripensis* четко отличается менее массивной раковиной, более низкими уплощенными ребрами и узкими межреберными промежутками.

Имеющийся материал несколько отличается от лектотипа более треугольными очертаниями, более оттянутым задним краем и лучше сопоставляется с «*V. (Cyclocardia) alaskana* Dall». Однако учитывая значительную изменчивость вида и наличие экземпляров, близких к лектотипу, найденных в ископаемом состоянии (плиоцен, вост. Камчатка), можно предположить тождество *crebricostata* и *alaskana*.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у южн. Сахалина — редок; в Охотском море — у сев. Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951), в районе зал. Терпения, в сев.-вост. части моря, у южн. берегов зап. Камчатки; у Курильских островов; у вост. Камчатки; в Беринговом море; у вост. Алеутских островов; вдоль Сев. Америки к югу до берегов шт. Орегон (США) (MacGinitie, 1959). В Северном Ледовитом океане — в самой южн. части Чукотского моря и вдоль Аляски до мыса Барроу (MacGinitie, 1959). Типовые местонахождения: для *crebricostata* — Берингово море у о-ва Св. Павла; для *alaskana* — Берингово море у о-ва Нунивак; для *nomensis* — плиоцен, зап. Аляска, Ном; для *piltunensis* — плиоцен, вост. Сахалин, наднутовская свита.

Палеонтологические находки. Верхний миоцен: вост. Сахалин (Жидкова и др., 1968). Плиоцен: сев. и вост. Сахалин, зап. Камчатка, о. Карагинский, зап. Аляска у Номы (Grant, Gale, 1931; Слodgeвич, 1938; MacNeil a. oth., 1943; Петров, 1966). Плейстоцен: сев. Аляска (MacNeil, 1957), Чукотский п-ов, о. Карагинский, о-ва Прибылова (материалы О. М. Петрова).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как в нижний горизонт литорали, так и в верхнюю батиналь. Селится на песчаных, реже на илисто-песчаных грунтах. Встречен на глубине 5—465 м. На сев. Курильских островах найден в нижнем горизонте литорали в зарослях ламинарии. Отмечен при $T\ 0.26-1.88^\circ$ и $S\ 33-34\%$ (VII—X).

Судя по обрастаниям раковины, зарывается передним концом на $\frac{1}{3}$ ее длины. Живородящий моллюск, встречены особи, у которых между личестками внутренней полужабры вынашивается молодь размером до 1 мм, примерно по 120 экз. в каждой полужабре.

3. *Cyclocardia ripensis* Popov et Scarlato, 1980; фот. 298, 299.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 6184) собран в Охотском море, на сев.-зап. побережье Камчатки, у устья р. Ваямпольки, в береговых выбросах.

Просмотрено 4 пробы (35 экз.).

Раковина массивная, овально-треугольная. Макушки невысокие, довольно широкие. Створки голотипа покрыты 19 высокими гребневидными радиальными ребрами, разделенными широкими межреберными промежутками; задние 5 ребер более узкие и сглаженные. Периостракум черно-бурый. Ворсистость сохраняется лишь в межреберных промежутках. Лунка длинная, узкая, отделена валиком от замочной площадки. Замок типичный для рода. Голотип, он же наибольший экземпляр, имеет размеры $39.5 \times 35.2 \times 10.0$.

Наблюдается значительная возрастная изменчивость: молодые особи имеют относительно более высокую округло-треугольную и более выпуклую раковину. Число радиальных ребер 19—25. Периостракум у молодых — желто-бурый, у взрослых — почти черный, ворсистость обычно сохраняется лишь в межреберных промежутках. Вид хорошо обособлен. По форме раковины и строению ребер, несколько сближается лишь с *C. crebricostata*, от которого четко отличается более массивной, удлинненной раковиной и высокими гребневидными радиальными ребрами, разделенными широкими межреберными промежутками.

Распространение. Эндемик Охотского моря, высокобореальный вид. Отмечен в сев. части Охотского моря у сев.-зап. побережья Камчатки и у Шантарских островов.

Экология. Сублиторальный вид. По-видимому, обитает в самой прибрежной зоне моря, так как большая часть материала происходит из береговых выбросов, однако мертвые створки встречены и на глубине 146 м.

4. *Cyclocardia rjabini* (Scarlato, 1955); рис. 25, фот. 300, 301.

Venericardia granulata rjabini С к а р л а т о, 1955a : 192, табл. 51, рис. 6; — (*Cyclocardia*) *erimoensis* T i b a, 1972 : 138, pl. 16, fig. 1—3.

Л е к т о т и п (ЗИН АН СССР, № 6193) добыт в Японском море, в районе зал. Советская Гавань.

Просмотрено 70 проб (620 экз.).

Раковина удлинненно-овальная, умеренно выпуклая; у молодых особей раковина может быть относительно более высокая, иногда почти правильно овальная, тогда как у старых — нижний край раковины несколько выпрямляется, и она приобретает овально-треугольные очертания. Макушки умеренно выступают, находятся приблизительно на границе $\frac{1}{3}$ длины раковины. Скульптура из 23—27 слабо изогнутых, а у молодых иногда почти прямых, радиальных ребер, покрытых слабыми концентрическими морщинками. Периостракум у молодых особей желтый, у старых — желтовато-коричневый; ворсистость почти редуцирована, редкие ряды волосовидных выростов периостракума бывают видны лишь в межреберных промежутках. Лунка длинная, ланцетовидная, против ее нижнего окончания имеется бугорок. Лектотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $21.3 \times 16.7 \times 6.1$ мм.

Вид близок к *C. ventricosa ovata*, от которого (во взрослом состоянии) отличается треугольно-овальными очертаниями благодаря выпрямленному нижнему краю раковины, а также более многочисленными, менее выпуклыми радиальными ребрами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в сев.-зап. части Японского моря — к югу вдоль Приморья до зал. Петра Великого, у о. Хоккайдо — мыс Еримо (Tiba, 1972, как *C. erimoensis*); в Охотском море — в его сев. части и у юго-

зап. Камчатки; у юго-вост. Камчатки в б. Авачинской. Типовое местонахождение: Японское море в районе зал. Советская Гавань.

Экология. Элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на илистых грунтах, часто с примесью песка, гравия и гальки. Встречен на глубине 50—365 м; отмечен при $T\ 0.6-3.0^{\circ}$ (VII—IX).

5. *Cyclocardia isaotakii* (Tiba, 1972); фот. 302.

Venericardia (*Cyclocardia*) *paucicostata* H a b e, 1951—1953 : 108; 1955 : 9, pl. 2, fig. 3, 4; K i r a, 1959 : 131, pl. 52, fig. 21 (non Krause, 1885). *Cyclocardia paucicostata* Y a m a m o t o, H a b e, 1959 : 85, pl. 6, fig. 22, 23; K i r a, 1962 : 147, pl. 53, fig. 24; H a b e, I t o, 1965a : 128, pl. 43, fig. 12, 13; H a b e, K o s u g e, 1967 : 142, pl. 53, fig. 15 (non Krause, 1885). *Venericardia* (*Cyclocardia*) *crebricostata* H a t a i a. o. t h., 1961 : pl. 2, fig. 7 (non Krause, 1885); — — *isaotakii* T i b a, 1972 : 138, pl. 17, fig. 1, 2.

Просмотрено 23 пробы (75 экз.).

Раковина округло-овальная, толстостенная, очень крепкая, умеренно выпуклая. Макушки небольшие, умеренно выступающие, сдвинуты от середины немного вперед. Скульптура из 19—23 радиальных ребер, из которых 14—16 передних широкие, уплощенные, морщинистые, разделенные узкими межреберными промежутками; задние 5—7 ребер — более узкие. Периостракум коричневатый, толстый, густо покрыт микроскопическими волосовидными выростами, которые располагаются тесными радиальными рядами; каждое радиальное ребро несет десятки таких рядов, благодаря чему периостракум имеет бархатистый вид. Лунка маленькая, глубокая, сердцевидная. Задний кардинальный зуб правой створки длинный, изогнутый. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры $47.5 \times 42.0 \times 26.5$ мм. Известен экземпляр длиной 60 мм.

Вид хорошо обособлен, отличается сравнительно правильной округло-овальной формой раковины, широкими уплощенными ребрами, темным периостракумом с хорошо развитой ворсистостью.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Приморья и южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Терпения; на Южно-Курильском мелководье к югу от прол. Екатерины; у Хоккайдо (Tiba, 1972) и сев. Хонсю (Kira, 1962, как *C. paucicostata*). Типовое местонахождение: у берегов Хоккайдо, против Немуро.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Отмечен на песчано-гравийном, галечном и ракушечном грунтах, на глубине 19—93 м, при $T\ 8.9-14.2^{\circ}$ (VIII—IX). У Японских островов встречен на глубине 10—100 м (Habe, Ito, 1965a, как *C. paucicostata*).

6. *Cyclocardia ferruginea* (Clessin, 1888); рис. 9, фот. 303.

Cardita ferruginea C l e s s i n, 1888a : 17, Taf. 6, Fig. 11. *Venericardia* (*Cyclocardia*) *ferruginea* H a b e, 1951—1953 : 108; K u r o d a, K i n o s h i t a, 1951 : 26. *Cyclocardia ferruginea* H a b e, 1958b : 24; Y a m a m o t o, H a b e, 1959 : 85, pl. 14, fig. 19; H a b e, 1964a : 179, pl. 55, fig. 13; H a b e, I t o, 1965a : 128, pl. 43, fig. 9. *Venericardia* (*Cyclocardia*) *ferruginea orbicularis* O g a s a w a r a, 1977 : 109, pl. 10, fig. 4.

Просмотрено 16 проб (95 экз.).

Раковина небольшая, крепкая, округлая или округло-овальная, выпуклая. Макушки небольшие, расположены почти на середине раковины, немного наклонены вперед. Скульптура из 19—22 округлых радиальных ребер, покрытых концентрическими морщинами; ребра разделены узкими межреберными промежутками. Периостракум от желтого до темно-коричневого цвета, ворсистый, реже гладкий. Задний кардинальный зуб правой створки длинный, изогнутый. Длина раковины до 15 мм.

Вид хорошо обособлен и отличается небольшими размерами, округлой раковиной, средним положением макушек и морщинистыми ребрами. От близкого вида *C. pygmaea* (Hatai et Kuroda) отличается большим числом радиальных ребер и более темным периостракумом.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает на Южно-Курильском мелководье и у Японских островов от Хоккайдо до Кюсю, а также у п-ова Корея (Yamamoto, Habe, 1959; Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Палеонтологические находки. Плиоцен: центральный Хонсю (Ogasawara, 1977).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится на песчаном и песчано-гравийном грунтах. Встречен на Южно-Курильском мелководье на глубине 19—75 м, у Японских островов на глубине 50—400 м (Habe, 1964a).

2. Род CRASSICARDIA Savizky, 1979

Савицкий, 1979 : 65.

Типовой вид: *Astarte crassidens* Broderip et Sowerby, 1829.

Раковина средней величины, округлая или неправильно-округлая, крепкая, умеренно выпуклая. Створки покрыты 11—20 сравнительно широкими, округлыми радиальными ребрами, которые сглаживаются к их нижнему краю по мере роста раковины. Периостракум толстый, блестящий, гладкий. Лунка небольшая, не вдавленная, ориентирована почти вертикально. На каждой створке по два кардинальных зуба замка. На правой — передний зуб слабый, валиковидный, задний — хорошо развит; на левой — оба зуба хорошо развиты, пластинчатые. Латеральные зубы отсутствуют.

1. *Crassicardia crassidens* (Broderip et Sowerby, 1829); фот. 304—306.

Astarte crassidens Broderip, Sowerby, 1829 : 365. *Cardita borealis* Gray, 1839 : 152, pl. 44, fig. 1; Миддендорф, 1849a : 29; 1851 : 247 (non Conrad, 1831); — var. *paucicostata* Krause, 1885 : 30, Taf. 3, Fig. 5. *Venericardia crassidens* Dall, 1903a : 949, pl. 63, fig. 9; Thiele, 1928 : 619; Петров, 1966 : 214, рис. 112, табл. 16, рис. 1, 2; — (*Cyclocardia*) *rudis* Dall, 1903b : 711; — *paucicostata* Thiele, 1928 : 619; La Rosque, 1953 : 55; Мерклин и др., 1962 : 36, табл. 5, рис. 5, 6; Петров, 1966 : 216, рис. 114, табл. 16, рис. 4, 5. *Cardita crassidens* Grant, Gale, 1931 : 274; Филатова, 1957a : 54; MacGinitie, 1959 : 170, pl. 22, fig. 7—10; Bernard, 1967 : 14. *Cardita* sp. Закс, 1933 : 37, табл. 5, рис. 12. *Venericardia borealis* Sasaki, 1933 : 15, pl. 2, fig. 6 (non Conrad, 1831); — (*Cyclocardia*) *crassidens* Dall, 1921 : 32; Oldroyd, 1924 : 113; Горбунов, 1952 : 239; Рябинина, 1952 : 279; Ушаков, 1953 : 265; Kotaka, 1962 : 149, pl. 35, fig. 1—4; Tiba, 1972 : pl. 17, fig. 3—5, 8; — *paucicostata* Dall, 1921 : 31; Oldroyd, 1924 : 112, pl. 13, fig. 13; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 26; Горбунов, 1952 : 239; Рябинина, 1952 : 279; Ушаков, 1953 : 265; Tiba, 1972 : pl. 17, fig. 6, 7. *Cardita (Cyclocardia) subcrassidens* MacNeilaoth., 1943 : 90, pl. 15, fig. 1, 3; — *paucicostata* Филатова, 1957a : 54; Bernard, 1967 : 14. *Cyclocardia crassidens* Habe, Ito, 1965a : 128, pl. 43, fig. 11; Coan, 1977 : 377, fig. 3—5.

Просмотрено 191 проба (около 650 экз.).

Признаки рода. Очертания раковины весьма изменчивы; степень выпуклости также изменчива. Периостракум у молодых особей желтый, у старых — темно-коричневый. В Беринговом и Охотском морях достигает больших размеров как максимальных ($42.0 \times 45.0 \times 23.8$ мм — в зал. Анива; известен экземпляр длиной 45 мм), так и средних (длина 22—25 мм); в более теплых водах Японского моря и Южно-Курильского мелководья размеры моллюска меньше (здесь максимальная длина до 26.8, средняя — 13—15 мм).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Тихом океане во всех советских дальневосточных морях, доходя к югу до зал. Петра Великого и до Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951; Kotaka, 1962); у берегов Сев. Америки к югу до прол. Хуан-де-фука — $48^{\circ}20'$ с. ш. (Dall, 1921, как *V. paucicostata*). В Северном Ледовитом океане — от Берингова пролива вдоль вост. берега Чукотского моря до м. Барроу (MacGinitie, 1959). Типовые местонахождения: для *C. crassidens* — «Аркти-

ческий океан»; для *Cardita borealis* var. *paucicostata* Krause — Берингово море, зал. Провидения, бухта Эмма; для *Venericardia rudis* Dall — Алеутские острова, о. Киска; для *Cardita subcrassidens* MacNeil — плиоцен, Аляска, Ном.

Палеонтологические находки. Плиоцен: сев. Сахалин, вост. Камчатка, о. Карагинский, Аляска у Номы (MacNeil a. oth., 1943; Петров, 1966). Плейстоцен: Чукотка, район м. Барроу (MacNeil, 1957; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиаль. Селится на песчаном, гравийном и галечном грунтах, иногда попадает на ракушке и заиленном песке. В советских дальневосточных морях встречен на глубине 14—420 м, у Японских островов — до 360 м (Habe, Ito, 1965). В Японском море отмечен при T 1.8—5.7; на Южно-Курильском мелководье 8.4—13.5; в Охотском море — 1.3—2.6; в Чукотском море — 1.7—4.8°, при S 31.80—33.64‰ (VIII—IX).

Судя по обрастаниям раковины, в грунт почти не закапывается, сохраняет биссус и во взрослом состоянии. Живородящий. Встречены особи, содержавшие во внутренних полужабрах 200—250 экз. молоди размером до 1.4 мм.

3. Род MIODONTISCUS Dall, 1903

Dall, 1903, Nautilus, 16: 143.

Типовой вид: *Miodon prolongatus* Carpenter, 1863.

Раковина небольшая грушевидная или округлая, крепкая, умеренно выпуклая. Макушки обычно довольно высокие, загнутые вперед. Створки покрыты 10—23 уплощенными ребрами, разделенными узкими промежутками, пересеченными морщинами или ступенями нарастания. Лунка длинная, слабо ограничена. На каждой створке по два кардинальных зуба замка и латеральные зубы. На правой створке передние латеральные зубы парные, окружают хорошо выраженную ямку, задний — бугорковидный, развит слабо. На левой створке один передний латеральный зуб, и имеется ямка для заднего латерального зуба правой створки, окруженная двумя небольшими валиками.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MIODONTISCUS

- 1 (2). Створки покрыты 10—12 радиальными ребрами . . . 1. *M. prolongatus*.
2 (1). Створки покрыты 19—23 радиальными ребрами . . . 2. *M. annakensis*.

1. *Miodontiscus prolongatus* (Carpenter, 1864); фот. 307.

Miodon prolongatus Carpenter, 1864b: 642; Stearns, 1891: 217, pl. 16, fig. 7, 9. *Venericardia (Miodontiscus) prolongata* Dall, 1903b: 741; 1924: 32; Oldroyd, 1924: 115, pl. 2, fig. 5, 6; Habe, 1951—1953: 107, fig. 218, 219; — *yatesi* Arnold, 1907: 439, pl. 58, fig. 2. *Miodontiscus meridianalis* Dall, 1918: 408. *Venericardia nakamurai* Yokoyama, 1923: 5, pl. 1, fig. 9; Makiyama, 1958: pl. 48, fig. 3. *Cardita (Miodontiscus) prolongata* Grant, Gale, 1931: 276; Сл од к о в и ч, 1938: 336, табл. 66, рис. 5—9. *Venericardia (Miodontiscus) prolongata nakamurai* Habe, 1951—1953: 109; Uozumi, 1953: 330, pl. 21, fig. 161. *Cardita prolongata* Bernard, 1967: 14. *Miodontiscus nakamurai* Ogasawara, 1977: 110, pl. 10, fig. 3, pl. 11, fig. 1, 2; — *prolongatus* Sloan, 1977: 384, fig. 17—19.

Просмотрено 10 проб (26 экз.).

Раковина маленькая, крепкая, грушевидная, с заостренными выступающими макушками. Створки покрыты 10—12 уплощенными радиальными ребрами, разделенными узкими промежутками и пересеченными морщинами

и ступенями нарастания. На левой створке кардинальные зубы направлены от макушек назад и лишь слегка расходятся книзу. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры $5.8 \times 5.9 \times 2.9$ мм. Слодкевич (1938) упоминает ископаемый экземпляр, имеющий высоту 6.2 мм.

От *M. annakensis* хорошо отличается меньшими размерами и меньшим числом ребер.

Распространение. Амфипацифический вид. Обитает на Южно-Курильском мелководье и у берегов сев. Японии; у Сев. Америки от о-ва Миделтон, 59° с. ш., 146° з. д. до Сан-Диего, $32^\circ 40'$ с. ш. (Dall, 1921). Типовые местонахождения: для *M. prolongatus* — у берегов шт. Вашингтон (США); для *Venericardia yatesi* Arnold — шт. Калифорния, Санта-Барбара (США); для *Miodontiscus meridianalis* Dall — шт. Калифорния, Поинт Лома (США); для *Venericardia nakamurai* Yokoyma — плиоцен, о. Садо, Япония, формация Саване.

Палеонтологические находки. Миоцен: Камчатка; Плиоцен: зап. Камчатка (верхний отдел кавранской свиты, Слодкевич, 1938), шт. Калифорния (Arnold, 1907, как *V. yatesi*), о. Хонсю (Ogasawara, 1977, как *M. nakamurai*), о. Хоккайдо (Uozumi, 1953).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. На Южно-Курильском мелководье отмечен на песчаном, ракушечном, галечном и каменистом грунтах, на глубине 20—76 м, при $T 10.1-13.5^\circ$ (IX). У Сев. Америки встречен на глубине 5—70 м (Bernard, 1967).

2. *Miodontiscus annakensis* (Oinomikado, 1938); фот. 308, 309.

Cardita (Miodontiscus) nakamurai annakensis O i n o m i k a d o, 1938 : 674, pl. 20, fig. 7, 8. *Venericardia incisa* С к а р л а т о, 1955a : 192, табл. 51, рис. 7 (non Dall, 1903). Просмотрено 44 пробы (480 экз.).

Раковина небольшая, довольно крепкая, грушевидная или округлая. Макушки выступают умеренно. Створки покрыты 19—23 уплощенными радиальными ребрами, разделенными узкими нитевидными промежутками и пересеченными морщинами нарастания. Периостракум желтый, немного блестящий. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, в бухте Соколовской — $42^\circ 52'$ с. ш., имеет размеры $9.2 \times 10.7 \times 6.9$ мм. Известны экземпляры высотой до 20 мм.

От близкого вида *M. prolongatus* отличается большими размерами, более заостренной макушкой и значительно большим числом ребер.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья, от зал. Петра Великого до зал. Чихачева, и у южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и у южн. Сахалина к северу до зал. Терпения; на Южно-Курильском мелководье к северу до зал. Касатка на о-ве Итуруп. Типовое местонахождение: плиоцен: Японские острова, окрестности г. Такасаки.

Экология. Сублиторальный вид, заходящий в элитораль. Селится на песчаном, ракушечном, галечном и каменистом грунтах, реже на илистом песке. Отмечен в Японском море на глубине 7—75 м, при $T 3.4-15.5^\circ$; в Охотском море — на 14—29 м, при $T 0.5-9.4^\circ$; на Южно-Курильском мелководье — на 6—75 м, при $T 6.4-16.5^\circ$ (VIII—X).

Рассмотренные представители вида из советских дальневосточных морей отличаются от голотипа из плиоценовых отложений Японских островов большим числом ребер (19—23 против 14—16), однако сходство в характере ребристости и в очертаниях раковин позволяет достаточно уверенно относить этих современных представителей к виду, ранее описанному лишь по палеонтологическим находкам.

6. Отряд CARDIIDA Ferussac, 1822

Замок корбикуроидный (циреноидный), арктикоидный (циприноидный), мактроидный, люциноидный или десмодонтный (у *Chama* — псевдопахидонтный, т. е. видоизмененный корбикуроидный, несколько напоминающий пахидонтный). Структура внутреннего слоя раковины перекрещенно-пластинчатая или призматическая, реже гомогенная. Жабры с филаментами, соединенными перемычками. Желудок венероидного типа; большой тифлозоль напоминает цифру 7: от кишки он сначала идет к правой стенке желудка, где заходит в одно или два слепых впячивания, а затем пересекает желудок и заканчивается в слепом впячивании левой стороны, расположенном кпереди от левого кармана. Дивертикулы печени открываются во впячивания и иногда в левый карман. Ротовые лопасти типов 2 и 3 (по: Stasek, 1963). По типу питания — фильтраторы или собиратели-грунтоеды; зарываются в грунт.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОТРЯДОВ ОТРЯДА CARDIIDA

- 1 (2). Лигамента нет, раковина снаружи покрыта ребрами с рядами острых бугорков, приспособленная для сверления камня или дерева; иногда раковина располагается только на переднем конце удлиненного червеобразного тела (пример: *Teredo*) . . . 4. Подотряд *Pholadina*, с. 408.
- 2 (1). Лигамент имеется, раковина лишена скульптуры из ребер с рядами острых бугорков; подвижные или прикрепляющиеся, но не сверлящие формы.
- 3 (4). Мантийный синус развит, внутренний лигамент, если он имеется, крепится на ложечковидном хондрофоре (примеры: виды сем. *Myidae*) или в широкой округлой или треугольной резиллиферной ямке (примеры: виды сем. *Mactridae*); если лигамент только наружный, то нижний и верхний края створок прямые и параллельные (пример: *Solen*), или почти прямые (пример: *Siliqua*), или же оба одинаково выгнуты вниз (пример: *Ensis*); раковина равностворчатая . . . 3. Подотряд *Myina*, с. 393.
- 4 (3). Мантийного синуса нет; если он имеется, то лигамент только наружный, нижний и верхний края выгнуты в противоположные стороны: верхний — кверху, нижний — книзу (примеры: виды сем. *Tellinidae*, *Veneridae*); если имеется внутренний лигамент, то он прикреплен на замочной площадке в узкой резиллиферной ямке, вытянутой косо (примеры: виды сем. *Semelidae*), или раковина неравностворчатая (примеры: *Anisocorbula*, *Potamocorbula*).
- 5 (6). Мантийного синуса нет или он не отчетливый — не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора (примеры: *Waisiiconcha*, *Akebiiconcha*, *Archivesica*); наружная скульптура никогда не состоит только из радиальных ребер, и кроме кардинальных присутствует хотя бы один латеральный зуб, или же раковина неравностворчатая (примеры: *Anisocorbula*, *Potamocorbula*); если мантийный синус выражен отчетливо, то он или узкий, клиновидный (пример: *Dosinia*), или доходит только до середины створки (примеры: *Saxidomus*, *Mercenaria*), или короче . . . 2. Подотряд *Venerina*, с. 374.
- 6 (5). Мантийный синус отчетливо выражен и заходит за середину створки, раковина всегда равностворчатая; если мантийного синуса нет, то наружная скульптура состоит только из радиальных ребер, представленных по меньшей мере у заднего края раковины (примеры: виды сем. *Clinocardiidae*), или латеральные зубы полностью отсутствуют

при наличии двух кардинальных на каждой створке (примеры: *Diplo-donta*, *Felaniella*) 1. Подотряд **Cardiina**, с. 342.

1. Подотряд **CARDIINA** Ferussac, 1822

Раковина с люциноидным замком (кардинальный зуб 2 представлен цельным или раздвоенным зубом 2b). Желудок со спирально закрученным свободным концом большого тифлозоля (иногда спираль редуцируется до неполного оборота); слепых впячиваний желудка два, они относительно мало сближены; просветы начала кишки и кармана кристаллического стебелька объединены; задний конец желудка без аппендикса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТЯДА **CARDIINA**

- 1 (4). Мантийного синуса нет.
- 2 (3). Латеральные зубы не развиты, в каждой створке один кардинальный зуб раздвоен Сем. **Ungulinidae**, с. 349.
- 3 (2). Латеральные зубы имеются, кардинальные не раздвоены Сем. **Clinocardiidae**, с. 342.
- 4 (1). Мантийный синус имеется.
- 5 (6). Внутренний лигамент имеется Сем. **Semelidae**, с. 370.
- 6 (5). Имеется только наружный лигамент.
- 7 (8). Нимфы мало обособлены от замочной площадки и не выдаются за ее спинной край Сем. **Tellinidae**, с. 351.
- 8 (7). Нимфы сильно развиты и выдаются за спинной край замочной площадки Сем. **Psammobiidae**, с. 366.

1. Надсем. **CARDIOIDEA** Lamarck, 1809

1. Сем. **CLINOCARDIIDAE** Kabanov, 1975

Раковина средней величины или крупная, овальная или треугольно-овальная. Макушки прозогириные, обычно сдвинуты от середины немного вперед. Радиальные ребра, которых 22—60, в поперечном сечении округлые, треугольные или почти прямоугольные; гладкие или несут ресничные выросты перистотракума, или покрыты узловатыми бугорками, но никогда не чешуйками. Если скульптура наружной поверхности редуцирована, то следы радиальной ребристости имеются на задней, реже и на передней частях створок. Замочный край изогнут. На правой створке — два кардинальных, два передних и один задний латеральные зубы; на левой створке — два кардинальных, один передний и один задний латеральные зубы, причем последний чаще всего расщеплен на две неравные ветви. Лигамент наружный на нимфе.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. **CLINOCARDIIDAE**

- 1 (6). Вся поверхность створок покрыта хорошо выраженными радиальными ребрами 1. Подсем. **Clinocardiinae**.
- 2 (3). Радиальные ребра в поперечном сечении треугольные, с острым килем на поверхности 1. Род **Ciliatocardium**.
- 3 (2). Радиальные ребра в поперечном сечении уплощенные, округлые или почти прямоугольные, без острого кия.
- 4 (5). Раковина относительно слабо выпуклая. Радиальные ребра покрыты только морщинистыми линиями нарастания. Вдоль задней ветви спинного края проходят 1—2 радиальные складки 3. Род **Keenocardium**.

- 5 (4). Раковина выпуклая. Радиальные ребра покрыты частыми поперечными узловатыми бугорками. Вдоль задней ветви спинного края радиальных складок нет 2. Род *Clinocardium*.
- 6 (1). Следы радиальных ребер имеются только у заднего, реже и у переднего краев створок. Иногда ребра полностью редуцированы 2. Подсем. *Serripedinae*.
- 7 (8). Высота передней части раковины значительно меньше высоты ее задней части. Верхний край в месте перехода в задний — образует тупой угол. Макушки наклонены сильно. Имеется, как правило, килевой перегиб, идущий от макушек кзади и книзу 5. Род *Yagudinella*.
- 8 (7). Высота передней части раковины немногим меньше высоты ее задней части. Задняя ветвь спинного края плавно переходит в задний край. Макушки наклонены умеренно. Килевого перегиба нет 4. Род *Serripes*.

1. Подсем. CLINOCARDIINAE Kafanov, 1975

Четкие радиальные ребра покрывают всю поверхность створок.

1. Род CILIATOCARDIUM Kafanov, 1974

Ка ф а н о в, 1974 : 1469.

Типовой вид: *Cardium ciliatum* Fabricius, 1780.

Раковина средней величины, умеренно выпуклая, округло-овальная или треугольно-овальная. Макушки довольно высокие. Створки покрыты 22—46 радиальными ребрами, которые в поперечном сечении треугольные, с острым килем на поверхности. Межреберные промежутки по ширине равны или несколько уже ребер; на передней части створок они обычно более широкие. Периостракум серый, собран в концентрические морщинки. Ребра нередко покрыты реснитчатыми выростами периостракума. Передний нижний латеральный зуб правой створки без продольного гребня. Лунка широкая, ланцетовидная. Щиток ланцетовидный.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА CILIATOCARDIUM

- 1 (2). Верхний край в месте перехода в задний образует угол. Задненижний край — оттянут 1. *C. ciliatum tchuktchense*.
- 2 (1). Нижний и задний края раковины образуют правильную дугу 2. *C. likharevi*.

1. *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense* Kafanov, subsp. nov.; ¹ рис. 41, фот. 310, 311.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 12945) добыт Э. Е. Арнольдом в 1912 г. на э/с «Вайгач» в Беринговом море, в бухте Провидения, на глубине 11—22 м, на илистом грунте. Просмотрено 67 проб (152 экз.).

От номинативного подвида четко отличается очертаниями раковины: ее передний край равномерно закруглен; задненижний край оттянут; верхний край в месте перехода в задний образует угол. Створки покрыты 32 широкими морщинистыми ребрами. Периостракум серый. Размеры голотипа 55.3×53.1×33.2 мм. Наибольший экземпляр, добытый в юго-вост. части Чукотского моря, имеет размеры 58.9×56.5×18.6 мм.

Количество радиальных ребер варьирует от 32 до 36.

¹ Описание подвида составлено А. И. Кафановым.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Южн. Приморья, в зал. Петра Великого и в Татарском проливе; в Охотском море — у его сев.-зап. и сев. побережья; у зап. и вост. Камчатки; в Беринговом море — у его зап. побережья, в Анадырском заливе, у сев. берегов о-ва Св. Лаврентия и в Беринговом проливе. В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море, в его юго-вост. части, к северу до м. Айси-Кейп.

Экология. Сублиторально-элиторальный подвид. Селится на илах, алевритах, песчанистых, галечных и смешанных грунтах. В Татарском проливе отмечен на глубине 50—84 м, при $T\ 1.8\text{--}5.4^\circ$ (VIII); в зал. Анива — на 55—56 м, в зал. Терпения — на 32—50 м, при T от -0.6 до 3° (IX); у сев. берегов Охотского моря отмечен на глубине 100—125 м, при отрицательной температуре; у вост. Камчатки — на 110—145 м, при T около 0° (VI); в Анадырском заливе — на 20—100 м, при T от -1.7 до 0.7° (VII); в Чукотском море — на 45—60 м, при T от -0.7 до 7.1° (IX).

2. *Ciliatocardium likharevi* Kafanov, sp. nov.;¹ фот. 312.

Cardium ciliatum Скарлато, 1955а: табл. 51, рис. 12 (non Fabricius, 1780).

Голотип (ЗИН АН СССР, № 13481) добыт проф. Е. Ф. Гурьяновой в 1946 г. в Японском море, у южн. Сахалина, на глубине 40—45 м, на песчаном грунте.

Просмотрено 22 пробы (40 экз.).

Раковина округло-овальная, ее нижний и задний края образуют правильную дугу; короткая передняя ветвь верхнего края слабо вогнута, утолщена и немного выдвинута в сторону плоскости смыкания створок. Створки покрыты 34 часто расположенными, заостренными, морщинистыми ребрами, несущими ряды чешуевидных выростов периостракума. Периостракум желтовато-серый. Размеры голотипа $36.7 \times 33.7 \times 20.8$ мм. Наибольший экземпляр, добытый в районе сбора голотипа, имеет размеры $40.5 \times 36.4 \times 12.0$ мм.

От других представителей рода четко отличается очертаниями раковины. Количество радиальных ребер варьирует от 34 до 38.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Южн. Приморья, включая зал. Петра Великого, и у южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения; на Южно-Курильском мелководье; у сев. Хоккайдо; у Кюсю, Нагасаки (? О. С.) (створка из коллекции ЗИН АН СССР).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится преимущественно на илистом грунте, реже на песчанистом. Отмечен на глубине от 33 м в зал. Анива до 117 м на Южно-Курильском мелководье, при T от -0.3° (VIII) в зал. Анива до 12.8° (IX) на Южно-Курильском мелководье.

2. Род CLINOCARDIUM Keen, 1936

Keen, 1936, Trans. San-Diego Soc. Nat. Hist., 8: 119.

Типовой вид: *Cardium nuttallii* Conrad, 1837.

Раковина средней величины или крупная, умеренно выпуклая или выпуклая, овальная или треугольно-овальная. Макушки смещены от середины немного вперед. Створки покрыты 26—60 радиальными ребрами, которые в поперечном сечении уплощенные, округлые или почти прямоугольные. Ребра несут частые поперечные узловатые бугорки или почти гладкие. Зубы замка хорошо развиты. Передний нижний латеральный зуб правой створки с небольшим продольным гребнем. Лунка широкая, иногда отсутствует.

¹ Описание вида составлено А. И. Кафановым.

1. *Clinocardium nuttallii* (Conrad, 1837); рис. 36, фот. 313—315.

Corbis Martyn, 1784, Univ. Conch., fig. 80 (nom. et fig.) (nonbinom.: Official index of rejected a. invalid works. . ., 1958; Opinion 456 : 11). *Cardium nuttallii* Conrad, 1837 : 229, pl. 17, fig. 3; Reeve, 1844—1845 : pl. 13, sp. 66; Миддендорф, 18496 : 39, табл. 16, рис. 1—5; Römer, 1869a : 31, Taf. 9, Fig. 5; — *californianum* Conrad, 1837 : 229, pl. 17, fig. 4. *Laevicardium (Cerastoderma) corbis* Grant, Gale, 1931 : 307, pl. 19, fig. 14, 17; Слодкевич, 1938 : 383 (non Martyn, 1784). *Clinocardium nuttallii* Keen, 1936, Transact. San-Diego Soc. Nat. Hist., 8 : 119, 1954, Bull. Amer. Paleontol., 35 : 21; Habe, 1955 : 11; Abbott, 1960 : 403, pl. 31, fig. b; Habe, 1964a : 187, pl. 57, fig. 25; Habe, Ito, 1965a : 132, pl. 44, fig. 5.

Просмотрено 38 проб (117 экз.).

Раковина крупная, выпуклая, толстостенная, тяжелая, треугольно-овальная. Макушки высокие, смещены от середины вперед. Створки покрыты обычно 28—32 сильными радиальными ребрами, которые в поперечном сечении округлые или почти прямоугольные. Ребра несут многочисленные, довольно правильно расположенные поперечные узловатые бугорки. Периостракум серовато-коричневатый. Обычно хорошо различимы зоны роста. Зубы замка сильные. Наибольший экземпляр, добытый у о-ва Кадьяк, имеет размеры $93.4 \times 92.1 \times 29.3$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает у Хоккайдо (Habe, 1955); в Охотском море — у южн. Сахалина; у Курильских островов; у вост. Камчатки; у Командорских островов; в Беринговом проливе, в вост. части Берингова моря, у Алеутских островов и у Сев. Америки к югу до Сан-Диего — $32^{\circ}35'$ с. ш. (Keen, 1937; Bernard, 1967). В Северном Ледовитом океане — в юго-вост. части Чукотского моря (субфоссильные раковины). Типовое местонахождение: район эстуария р. Колумбии, шт. Вашингтон (США).

Палеонтологические находки. Нижний, средний и верхний миоцен: Камчатка. Миоцен: Хоккайдо. Верхний миоцен — нижний плиоцен: Сахалин. Верхний миоцен — плейстоцен: шт. Вашингтон, Орегон, Калифорния (Grant, Gale, 1931; Слодкевич, 1938; Weaver, 1942; Hatai, Nisiyama, 1952).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на различных грунтах. Отмечен от нижнего горизонта литорали до глубины 15 м.

3. Род KEENOCARDIUM Kafanov, 1974

Кафанов, 1974 : 1468.

Типовой вид: *Cardium californiense* Deshayes, 1839.

Раковина средней величины, относительно слабо выпуклая, овально-округлая или овально-треугольная. Макушки слабо выступают, немного смещены от середины вперед, почти без наклона. Створки покрыты 35—60 уплощенными, округлыми в поперечном сечении радиальными ребрами. Межреберные промежутки значительно уже ребер. На ребрах только морщинистые линии нарастания. Вдоль задней части спинного края проходят 1—2 радиальных складки. Лунка и щиток не выражены. Нимфа относительно короткая.

1. *Keenocardium californiense* (Deshayes, 1839); фот. 316, 317.

Cardium californiense Deshayes, 1839, Rev. Zool. Soc. Cuvier., 2 : 360; 1841 : pl. 47 et text; Миддендорф, 18496 : 40, табл. 15, рис. 23—25; 1851 : 248, табл. 19, рис. 6—11; Шренк, 1867 : 514; Lischke, 1869 : 144; Römer, 1869a : 45; Dunker, 1882a : 211; Pillsbury, 1895 : 131; Dall, 1901c : 390; 1921 : 39, pl. 14, fig. 8; Olden, 1924 : 143, pl. 2, fig. 3; Хоменко, 1931 : 71, табл. 4, рис. 3—6, табл. 5, рис. 2; Закс, 1933 : 37, табл. 5, рис. 13; Кирода, Коба, 1933 : 163; Ушаков, 1953 : 266; Скарлато, 1955a : 193, табл. 51, рис. 13; — *pseudofossile* Reeve, 1844 : pl. 10, sp. 52 (типовое местонахождение автором вида не указано); ? — *bülowi* Rolle, 1896, Nachrbl. Deutsch. Malak. Gesellsch. : 114. *Laevicardium (Cerastoderma) californiense* Grant,

Gale, 1931 : 309, pl. 19, fig. 16 (non fig. 13), part.; С л о д к е в и ч, 1938 : 389, табл. 79, рис. 1—5. *Cardium* (*Cerastoderma*) *californiense* Р а з и н, 1934 : 79; H i r a s e, 1934 : 16, pl. 29, fig. 4. *Clinocardium californiense* K e e n, 1936, Transact. San-Diego Soc. Nat. Hist., 8 : 120; K u r o d a, K i n o s h i t a, 1951 : 27; K e e n, 1954, Bull. Amer. Paleontol., 35 : 20; K i r a, 1959 : 138, pl. 55, fig. 4; 1962 : 156, pl. 56, fig. 4; H a b e, I t o, 1965a : 132, pl. 44, fig. 2; П е т р о в, 1966 : 219, рис. 117, табл. 16, рис. 14, 15; H a b e, K o s u g e, 1967 : 148, pl. 55, fig. 20; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 106, табл. 7, рис. 5; Ж и д к о в а и д р., 1968 : 102, табл. 44, рис. 7; ? — *uchidai* H a b e, 1955 : 11, pl. 2, fig. 5, 6 (из бухты Аккэси — 43°00' с. ш., 144°50' в. д., Хоккайдо).

Просмотрено 104 пробы (267 экз.).

Признаки рода. Раковина овально-треугольная, створки покрыты обычно 40—50 радиальными ребрами. Задние 6—9 ребер более узкие, занимаемая ими часть створок собрана в одну, реже в две радиальных складки. У молодых особей верхние части задних ребер несут мелкие шипики, у старых шипики стираются. Периостракум коричневатый, у молодых — желтовато-серый. Обычно хорошо различимы зоны роста. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры 73.5×67.5×21.3 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посьета и у зап. Сахалина; у сев. Хонсю и Хоккайдо (Habe, 1955); в Охотском море — в его западной половине; у вост. Камчатки; у Командорских островов; в Беринговом проливе; в вост. части Берингова моря; у Алеутских островов; у Сев. Америки к югу до шт. Орегон (Keen, 1937; Bernard, 1967). В Северном Ледовитом океане — в юго-вост. части Чукотского моря, до м. Барроу. Типовое местонахождение: побережье Калифорнии.

Палеонтологические находки. Средний миоцен—нижний плиоцен: Камчатка. Верхний миоцен и плейстоцен: Хонсю. Верхний миоцен—верхний плиоцен: Хоккайдо, Сахалин, Курильские острова. Плиоцен: Аляска, о-ва Прибылова, Британская Колумбия, шт. Вашингтон, Орегон, Калифорния. Плейстоцен: Чукотка, Аляска, зап. побережье Сев. Америки (Grant, Gale, 1931; Слодкевич, 1938; Weaver, 1942; Hatai, Nisiyama, 1952; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илистых, песчаных, галечных, каменистых и смешанных грунтах. Отмечен на глубине 2—78 м, при T до 12.8° и S 31.9—32.3‰ (VIII—IX).

2. Подсем. SERRIPEDINAE Kafanov, 1975

Радиальные ребра сильно, иногда полностью, редуцированы, хотя следы их обычно прослеживаются на задней и, реже, на передней поверхности створок; замок ослаблен в первую очередь за счет кардинальных зубов.

4. Род SERRIPES Gould, 1841

G o u l d, 1841 : 93.

Типовой вид: *Cardium groenlandicum* Bruguière, 1789.

Раковина средней величины или довольно крупная, выпуклая, овально-треугольная или овальная. Высота передней части раковины немногим меньше высоты ее задней части. Верхний край плавно переходит в задний край. Макушки занимают приблизительно среднее положение или сдвинуты вперед, умеренно наклонены. Килевой перегиб отсутствует. У заднего края раковины, а иногда и у переднего, имеются следы радиальных ребер. На каждой створке по два кардинальных зуба и по одному переднему и заднему латеральному зубу; с возрастом зубы замка сглаживаются и могут полностью исчезнуть.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА SERRIPES

- 1 (2). Задний край раковины в месте перехода в нижний — оттянут 1. *S. groenlandicus*.
 2 (1). Задний край раковины широко закруглен и может быть немного расширен по вертикали 2. *S. laperousi*.

1. *Serripes groenlandicus* (Bruguère, 1789; рис. 64, фот. 318, 319).

Cardium groenlandicum Chemnitz, 1782, Conch. Cab., 6: 202, pl. 19, fig. 198 (Official index of rejected a. invalid works. . ., 1958; Direction 1: 5); Bruguère, 1789, Encycl. Meth., 1: 222, pl. 300, fig. 7; Gmelin, 1790: 3252; Spengler, 1799, Skrivt. Naturh. Selsk., 5, 1: 46; 1808, Mag. Berl. Gesellsch. Naturf., 2: 126; Lamarck, 1819: 13; Wood, 1825, Index Test.: 26, pl. 5, fig. 28; 1835, General. Conch.: 227; De Kay, 1843, Zool. of New York: 206, pl. 23, fig. 250; Reeve, 1844: pl. 10, sp. 53; Hancock, 1846: 336; Миддендорф, 18496: 41, табл. 16, рис. 6—9; Шренк, 1867: 516; Römer, 1869a: 97, Taf. 7, Fig. 10, Taf. 14, Fig. 7—9; Sasaki, 1933: 15, pl. 3, fig. 2. *Macra radiata* Donovan, 1800, Brit. Shells, 5: pl. 161; Maton, Rackett, 1807, Transact. Linn. Soc., 8: 69; Dillwyn, 1817, Descr. Catal., 1: 138; Turton, 1819, Conch. Dict.: 80. *Cardium edentula* Montagu, 1808, Test. Brit., Suppl.: 29; Fleming, 1828, Brit. Anim.: 423. *Aphrodite columba* Lea, 1837, Transact. Amer. Philos. Soc., new ser., 5: 110, pl. 18, fig. 54. *Cardium boreale* Reeve, 1845: pl. 22, sp. 131 (non Broderip, Sowerby, 1829); — (*Serripes*) *groenlandicum* Dautzenberg, Fischer, 1912: 455. *Serripes groenlandicus* Dall, 1921: 40; Oldroyd, 1924: 145, pl. 8, fig. 3; Разин, 1934: 80; Отука, 1935: 601; Филатова, 1948a: 431, табл. 108, рис. 12; Kuroda, Kinoshita, 1951: 27; Горбунов, 1952: 247; Ушаков, 1953: 267; Скарлато, 1955a: 193, табл. 51, рис. 11; Филатова, 1957a: 55; Oskelman, 1958: 113; Abbott, 1960: 401, pl. 32, fig. d; Nabe, Ito, 1965a: 133, pl. 44, fig. 9, 11, non fig. 12; Петров, 1966: 222, рис. 119, табл. 17, рис. 4—9, табл. 18, рис. 1—3; Голиков, Скарлато, 1967a: 107, табл. 7, рис. 4; Жидкова и др., 1968: 104, табл. 18, 22, 25, 27, 48.

Просмотрено более 400 проб (около 2000 экз.).

Признаки рода. Раковина овально-треугольная, ее передний край более или менее равномерно закруглен, задний край, в месте перехода в нижний, — оттянут. Макушки немного смещены от середины вперед. Периостракум серовато-коричневатый или серовато-зеленоватый, немного блестящий; у молодых особей иногда сквозь периостракум просвечивают зигзагообразные линии оранжевого цвета. Обычно различимы зоны роста. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у южн. Сахалина, имеет длину 101 мм.

Распространение. Широко распространенный boreально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море (редок) — у Приморья, к югу до зал. Посыета (створки), и у зап. Сахалина; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951); в Охотском и Беринговом морях; у Сев. Америки к югу до Пьюджет-Саунд (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого морей до Чукотского моря (Филатова, 1957a); североамериканский сектор Полярного бассейна (А. И. Кафанов); у Гренландии и Исландии. В Атлантическом океане у Сев. Америки от п-ова Лабрадор к югу до п-ова Кейп-Код (MacLean, 1939). Типовое местонахождение: у южн. Гренландии.

Палеонтологические находки. Верхний миоцен: сев. Хонсю и Хоккайдо. Верхний миоцен—плиоцен: Сахалин и Камчатка. Плиоцен: Аляска, Исландия, Англия, Нидерланды. Плиоцен—плейстоцен: Британская Колумбия, шт. Орегон. Плейстоцен: Арктическое побережье СССР, Чукотка, Аляска, Шпицберген (Grant, Gale, 1931; Слодкевич, 1938; Weaver, 1942; Hatai, Nisiyama, 1952; Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь. Селится на разнообразных грунтах. В Японском море отмечен на глубине 14—65 м (в зал. Петра Великого — на 50—60 м), при $T\ 1.1-7.7^{\circ}$ (VIII); в Охотском море — на 40—252 м, при T от -1.6 до 1.3° и $S\ 33.0-33.6^{\circ}_{\text{‰}}$ (VIII); в Беринговом море — на 17—124 м, при T от -1.0 до 3.4° (IX); в Чукотском море — на 35—53 м.

2. *Serripes laperousi* (Deshayes, 1839); фот. 320.

Cardium laperousii Deshayes, 1839, Rev. Zool. Soc. Cuvier., 2 : 360; 1841 : pl. 48 et text; Dall, 1871 : 148. *Serripes laperousii* Dall, 1901c : 391; 1921 : 40; Oldroyd, 1924 : 145; Grant, Gale, 1931 : 314; Otuka, 1935 : 602, pl. 2, fig. 1; Keen, 1937 : 25; Горбунов, 1952 : 249; Habe, Ito, 1965a : 133, pl. 44, fig. 10, non fig. 9; — *groenlandicus* var. *laperousii* Ушаков, 1953 : 267; Жидкова и др., 1968 : 105, табл. 21, рис. 11; — *groenlandicus* MacGinitie, 1959 : 176, part., pl. 26, fig. 5 (non Bruguière, 1789).

Просмотрено 34 пробы (51 экз.).

Признаки рода. Раковина овальная, ее передний край более или менее равномерно закруглен, задний — широко закруглен и может быть немного расширен по вертикали. Макушки смещены от середины вперед и находятся приблизительно на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Периостракум серовато-коричневатый или серовато-желтоватый, немного блестящий. Обычно различимы зоны роста. Наибольший экземпляр, добытый у о-ва Кадьяк, имеет размеры $127.5 \times 97.0 \times 30.6$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до б. Киевка (до сев. части зал. Петра Великого — створки), и у зап. Сахалина; у сев. Хоккайдо (Otuka, 1935); на Южно-Курильском мелководье; в Охотском море — в районе зал. Анива и у южн. Камчатки; у вост. Камчатки, Командорских и Алеутских островов; в Беринговом проливе и у Сев. Америки к югу до Ситки — 57° с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в юго-вост. части Чукотского моря до м. Барроу (створки) (Горбунов, 1952; MacGinitie, 1959). Типовое местонахождение: «Mers de California».

Палеонтологические находки. Плиоцен: Сахалин (Жидкова и др., 1968). Плейстоцен: Аляска и Алеутские острова (Grant, Gale, 1931).

Экология. Сублиторальный вид. Селится на грунтах обычно с большой примесью гальки. Отмечен на глубине 14—64 м, при $T\ 1.6\text{--}8.6^\circ$ и $S\ 32.8\text{--}33.9\text{‰}$ (VIII—IX).

5. Род YAGUDINELLA Kafanov, 1975

Кафанов, 1975 : 147.

Типовой вид: *Cardium (Serripes) notabile* Sowerby, 1915.

Раковина средней величины или довольно крупная, выпуклая, скошенная, явно неравносторонняя. Высота передней части раковины значительно меньше высоты ее задней части. Верхний край в месте перехода в задний — образует тупой угол.

Макушки сдвинуты вперед от середины и сильно наклонены. От макушек кзади и книзу, как правило, идет заметный килевой перегиб. У переднего и заднего краев раковины имеются четкие следы радиальных ребер. Кардинальные зубы ослаблены, но не полностью редуцированы.

1. *Yagudinella notabilis* (Sowerby, 1915); рис. 28, фот. 321, 322.

Cardium (Serripes) notabile Sowerby, 1915 : 169, pl. 10, fig. 9. *Macra makiyamai* Yokoyama, 1928, J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 2, 7 : 360, pl. 49, fig. 3. *Serripes notabilis* Hirase, 1934 : pl. 31, fig. 1; Otuka, 1935 : 602, pl. 1, fig. 9, 10; Makiyama, 1959 : pl. 67, fig. 3; Habe, 1964a : 187, pl. 57, fig. 26; Habe, Ito, 1965a : 133, pl. 44, fig. 12.

Просмотрено 26 проб (77 экз.).

Признаки рода. Периостракум светлый, серовато-желтоватый, иногда слабо-блестящий. Обычно различимы зоны роста. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе, имеет размеры $92.3 \times 80.0 \times 26.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья, к югу

до б. Киевка, и у зап. Сахалина; у сев. Хонсю и Хоккайдо (Habe, 1964a); в Охотском море — в зал. Анива, Терпения и у южн. Камчатки; у Курильских островов, в частности на Южно-Курильском мелководье и у о-ва Шумшу; в Беринговом проливе (створки). Типовое местонахождение: Японское море у вост. Хонсю, у берегов преф. Вакаса.

Палеонтологические находки. Нижний плиоцен: центр. и сев. Япония (Otuka, 1935).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится преимущественно на илистых и песчаных грунтах. Отмечен на глубине 29—250 м, при T от -0.5 до 9.7° (VII).

2. Надсем. UNGULINOIDEA H. Adams et A. Adams, 1857

1. Сем. UNGULINIDAE H. Adams et A. Adams, 1857

Раковина округлая или несколько угловатая, более или менее выпуклая, гладкая или с тонкой радиальной скульптурой. Макушки прозогирные, обычно невысокие. Имеется как наружный лигамент, так и резилиум (последний у отдельных родов отсутствует). Обе створки с двумя кардинальными зубами, из которых передний — на левой створке и задний — на правой, рассечены; латеральные зубы отсутствуют или развиты слабо. Отпечатки аддукторов обычно несколько удлинены и по размерам более или менее равны между собой. Мантийная линия без синуса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. UNGULINIDAE

- 1 (2). Раковина выпуклая. Периостракум матовый. Имеется только наружный лигамент 1. Род **Diplodonta**.
- 2 (1). Раковина умеренно выпуклая. Периостракум с лаковым блеском. Имеется как наружный лигамент, так и очень маленький резилиум у переднего конца нимфы 2. Род **Felaniella**.

1. Род DIPLODONTA Bronn, 1831

Бронн, 1831, *Ergeb. Nat. Reisen*, 2 : 484.
Типовой вид: *Venus lupinus* Brocchi, 1814.

Раковина округлая или округло-треугольная, выпуклая, гладкая, иногда с точечной скульптурой. Макушки немного смещены от середины вперед. Строение зубов замка типичное для семейства. Лигамент наружный, на нимфе. Мантийная линия без синуса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА DIPLODONTA

- 1 (2). Раковина сильно выпуклая. Верхний край раковины, переходя в задний, образует тупой угол. Задний край несколько усечен. Периостракум коричневатого-серый (низкобореальный вид) 2. **D. semiasperoides**.
- 2 (1). Раковина умеренно выпуклая. Верхний край плавно переходит в задний, который более или менее равномерно закруглен (высокобореальный вид) 1. **D. aleutica**.

1. **Diplodonta aleutica** Dall, 1901; фот. 323—327.

Dall, 1901b : 820, pl. 42, fig. 3; 1921 : 34; Oldroyd, 1924 : 124; Горбунцов, 1952 : 240, табл. 4; Филатова, 1957a : 55; Habe, Ito, 1965a : 129, pl. 43, fig. 15. *Taras aleuticus* La Rocque, 1953 : 58; Bernard, 1967 : 49.
Просмотрено 16 проб (30 экз.).

Раковина округлая, умеренно выпуклая (с возрастом выпуклость увеличивается). Верхний край плавно переходит в задний, который равномерно закруглен. Поверхность створок с грубыми линиями нарастания. Периостракум коричневатый или оливково-серый, матовый. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у берегов Камчатки, имеет размеры $25.0 \times 21.6 \times 15.1$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. В Тихом океане обитает в Охотском море у Сахалина к югу от зал. Терпения, в Пенжинском заливе и у зап. Камчатки; у Курильских островов к югу до юго-вост. берега Итурупа; в Беринговом море — в районе к северу от о-ва Св. Лаврентия и у о-вов Прибылова; у Алеутских островов к западу до о-ва Кыска; в зал. Аляска, к югу до Ситки — $57^{\circ}05'$ с. ш. (Dall, 1901b, 1921). В Северном Ледовитом океане — в вост. части Чукотского моря — у м. Лисберн (редок). Типовое местонахождение: Алеутские острова, у о. Кыска.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном, песчано-ракушечном, песчано-гравийном, песчано-галечном, реже на илисто-песчаном грунтах. В советских дальневосточных морях встречен на глубине 12—143 м, при T от -1.3 до 5.4° (VII—IX), на одной станции у о-ва Итуруп — на 12—21 м, при T 12.9° (IX).

2. *Diplodonta semiasperoides* Nomura, 1932; рис. 17, фот. 328—331.

Nomura, 1932 (цит. по: Habe, Ito, 1965a); Habe, 1951—1953 : 123; 1964a : 181, pl. 56, fig. 10; Habe, Ito, 1965a : 129, pl. 43, fig. 14; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 103, рис. 87.

Просмотрено 23 пробы (50 экз.).

Раковина округлая сильно выпуклая (с возрастом выпуклость увеличивается). Верхний край, переходя в задний, образует более или менее выраженный тупой угол. Задний край несколько усечен. Поверхность створок с очень грубыми линиями нарастания. Периостракум коричневато-серый, матовый, сохраняется обычно только у нижнего края створок и в морщинах между линиями нарастания. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Петра Великого у м. Поворотного, имеет размеры 36.0×32.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Приморья от зал. Посыета до б. Соколовской; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a). Место сбора голотипа автору неизвестно.

Экология. Верхнесублиторальный вид. У Южн. Приморья встречен в друзах *Modiolus difficilis* и *Ctenomytilus grayanus*, а также в зарослях *Phyllospadix iwatensis*. Отмечен на глубине 1—7 м.

2. Род FELANIELLA Dall, 1899

Dall, 1899, J. Conch., 9 : 244.

Типовой вид: *Mysia (Felania) usta* Gould, 1861.

Раковина округлая или округло-угловатая, умеренно выпуклая, гладкая. Макушки немного сдвинуты от середины вперед. Строение зубов замка типичное для семейства. Лигament наружный на нимфе, имеется очень маленький резилиум у переднего конца нимфы. Мантийная линия без синуса.

1. *Felaniella usta* (Gould, 1861); фот. 332—334.

Mysia (Felania) usta Gould, 1861 : 32; Johnson, 1964 : 164, pl. 26, fig. 6. *Felaniella olivacea* Б а р т ш, 1929 : 132, табл. 1, рис. 8—14 (Японское море у Владивостока); Р а з и н, 1934 : 88. *Diplodonta usta* Sasaki, 1933 : 15, pl. 2, fig. 13; С к а р л а т о, 1955a : 192, табл. 51, рис. 10. *Felaniella usta* Habe, 1951—1953 : 124, fig. 256, 257; 1958b : 26; Kira, 1959 : 132, pl. 52, fig. 31; Yamamoto, Habe, 1959 : 88,

pl. 6, fig. 3, 4; H a b e, I t o, 1965a : 129, pl. 43, fig. 16; Голиков, Скарлато, 1967a : 102, рис. 86; H a b e, K o s u g e, 1967 : 145, pl. 54, fig. 2. *Diplodonta (Felaniella) usta* S h i k a m a, 1964 : 67, pl. 42, fig. 1.

Просмотрено 62 пробы (около 130 экз.).

Признаки рода. Раковина округлая, у старых особей несколько скошенная за счет оттянутости в месте перехода заднего края в нижний. Периостракум коричневатый, оливковый или желтоватый, с лаковым блеском, плотно покрывает всю поверхность створок. Иногда хорошо различимы зоны роста. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры 32.0×29.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Yamamoto, Habe, 1959), у Приморья к северу до зал. Евстафия (свежие створки), в зал. Чихачева (свежие створки), у зап. Сахалина; в Охотском море — в лагуне Буссэ; на Южно-Курильском мелководье — между о-вом Кунашир и Малой Курильской грядой; у о-вов Хоккайдо и сев. Хонсю (Yamamoto, Habe, 1959). Типовое местонахождение: б. Хакодате, о. Хоккайдо.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в самую верхнюю батиаль. Селится на песчаном, песчано-ракушечном или илисто-песчаном грунтах. В зал. Петра Великого и Посыета отмечен на глубине 1.5—15 м, при $T\ 15.5\text{—}23.5^\circ$ и $S\ 28.9\text{—}32.7\text{‰}$ (VII—VIII); в лагуне Буссэ — от литорали до глубины нескольких метров; на Южно-Курильском мелководье — от литорали до 50 м, при $T\ 13.5^\circ$ (IX); у сев. вост. Хонсю — от верхней сублиторали до 218 м (Habe, 1958b).

3. Надсем. TELLINOIDEA Blainville, 1814

1. Сем. TELLINIDAE Blainville, 1814

Раковина гладкая или скульптурированная, часто имеет изгиб сзади. Макушки опистогирные, небольшие. Лигament наружный, на нимфах, не выступающих над краями створок. Зубы замка небольшие, по два кардинальных зуба на каждой створке (из которых передний на левой створке и задний на правой — раздвоены, задний кардинальный зуб на левой створке может быть редуцирован), латеральные зубы имеются или отсутствуют. Мантийный синус широкий, иногда развит неодинаково на разных створках.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. TELLINIDAE

- | | |
|---|--|
| 1 (4). Латеральных зубов нет | 2. Подсем. <i>Macominae</i> , с. 355. |
| 2 (3). Раковина тонкостенная, ее поверхность гладкая | 3. Род <i>Macoma</i> , с. 355. |
| 3 (4). Раковина толстостенная, ее поверхность с концентрической струйчатостью | 4. Род <i>Heteromacoma</i> , с. 365. |
| 4 (1). На правой створке имеются передний и задний, или только передний, латеральные зубы | 1. Подсем. <i>Tellininae</i> , с. 352. |
| 5 (6). Раковина овально-треугольная. На правой створке развит один передний латеральный зуб, иногда очень слабо. Мантийный синус направлен вперед | 2. Род <i>Peronidia</i> , с. 353. |
| 6 (5). Раковина овальная. На правой створке развиты передний и задний латеральные зубы. Мантийный синус направлен вперед и вверх | 1. Род <i>Cadella</i> , с. 352. |

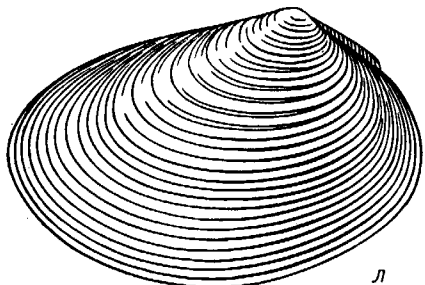
1. Подсем. TELLININAE Blainville, 1814

Латеральные зубы замка имеются по крайней мере на одной створке.

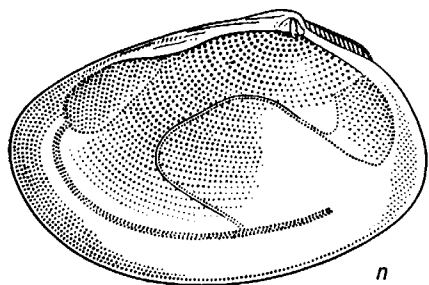
1. Род CADELLA Dall, Bartsch et Rehder, 1938

Dall, Bartsch, Rehder, 1938, Bull. Bishop Mus., Honolulu, 153 : 196.
Типовой вид: *Tellina lechriogramma* Melville, 1893.

Раковина небольшая, овальная, слабо выпуклая. Макушки сильно смещены от середины назад и расположены на границе $\frac{3}{4}$ длины раковины. Створки снаружи гладкие. Замочная площадка узкая. Строение кардинальных зубов и лигамента типичное для семейства. На правой створке развиты передний и задний латеральные зубы, на левой — слабо передний. Мантийный синус языкообразный, направлен вперед и вверх.



л



п

Рис. 188. *Cadella lubrica* (Gould) ($\times 2\frac{2}{5}$), Японское море, зал. Посыета.

1. *Cadella lubrica* (Gould, 1861);
рис. 188.

Tellina lubrica Gould, 1861 : 28; Johnson, 1964 : 104. *Cadella lubrica* Habe, 1951—1953 : 212; Habe, Kosuge, 1957 : 162, pl. 61, fig. 13; Habe, 1958b : 43, pl. 2, fig. 25; Yamamoto, Habe, 1959 : pl. 13, fig. 2; Kira, 1959 : 158, pl. 60, fig. 15; 1962 : 174, pl. 61, fig. 15; Habe, Ito, 1965a : 145, pl. 50, fig. 14; Голиков, Скарлато, 1967a : 120, рис. 102. *Tellina salmonea* Скарлато, 1955a : 195, табл. 52, рис. 11 (non Carpenter, 1864); — (*Moerella*) *salmonea* Жидкова и др., 1968 : 116, табл. 23, рис. 1, 2, частью (non Carpenter, 1864).

Просмотрено 50 проб (около 400 экз.).

Признаки рода. Периостракум тонкий, серовато-оливковый, легко отпадающий. Под периостракумом раковина бело-розовая, блестящая, обычно покрыта многочисленными мелкими радиальными трещинками. Различными

зоны роста. Изнутри створки розовые, желтые, оранжевые или малиновые. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Анива, имеет размеры: $27.5 \times 20.5 \times 10.8$ мм. Экземпляры средней величины имеют длину 20—25 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море у п-ова Корея и у о-вов Окиосима — 36° с. ш., 133° в. д. (Habe, 1958b), у Южн. Приморья к северу до зал. Владимира, у южн. Сахалина в районе о-ва Моноeron; в Охотском море в зал. Анива и к югу от зал. Терпения (единично); на Южно-Курильском мелководье; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1958b). Типовое местонахождение: зал. Хакодатэ у южн. Хоккайдо.

Палеонтологические находки. Свиты нутовская и помырская (=плиоцен): Сахалин (Жидкова и др., 1968, как *T. salmonea*).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном, ракушечном, гравийном и галечном грунтах. Отмечен у южн. Приморья на глубине 4—25 м; у о-ва Моноeron — на 33—100 м, при $T 1.8-14.2^\circ$ (VIII—X); в зал. Анива — на 23 м; на Южно-Курильском мелководье — на 23—76 м, при $T 10.1-12.8^\circ$ (IX); у Корейского полуострова и о-вов Окиосима — на глубине около 150 м (Habe, 1958b).

2. Род PERONIDIA Dall, 1901

Dall, 1901a : 291.

Типовой вид: *Tellina albicans* Gmelin, 1791.

Раковина овально-треугольная, слабо выпуклая, ее задняя часть обычно вытянута, немного изогнута вправо (благодаря чему правая створка уплощена) и обычно слабо зияет. Макушки занимают приблизительно среднее положение. Створки снаружи гладкие или с тонкими концентрическими ребрышками. От макушек кзади вдоль верхнего края идет радиальная складка. Замочная площадка умеренно широкая. Строение кардинальных зубов и лигамента типичное для семейства. На правой створке имеется передний латеральный зуб, иногда развитый слабо. Мантийный синус глубокий, частично сливается с мантийной линией.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PERONIDIA

- 1 (2). Раковина крепкая, относительно высокая. Передний латеральный зуб правой створки хорошо развит 2. *P. venulosa*.
- 2 (1). Раковина сравнительно тонкостенная, удлиненная. Передний латеральный зуб правой створки развит слабо.
- 3 (4). Поверхность створок покрыта только линиями нарастания 1. *P. lutea*.
- 4 (3). Вся поверхность створок, помимо линий нарастания, равномерно покрыта тонкими концентрическими линиями 3. *P. zyonensis*.

1. *Peronidia lutea* (Wood, 1828); фот. 336.

Tellina lutea Wood, 1828 : pl. 1, fig. 3; Hanley, 1847 : 306, pl. 59, fig. 103, pl. 65, fig. 249; Миддендорф, 1849б : 62; 1851 : 258, табл. 21, рис. 2, 3; Reeve, 1867 : pl. 19, sp. 97; Шренк, 1867 : 563; Thiele, 1928 : 622; Grant, Gale, 1931 : 363, part.; Sasaki, 1933 : 11, part., pl. 1, fig. 1; Слодкевич, 1938 : 448, табл. 93, рис. 5, 6; Ушаков, 1953 : 269; Скарлато, 1955а : 195, табл. 52, рис. 10; MacGinitie, 1959 : 180, part.; — *alternidentata* Broderip, Sowerby 1829 : 363; Gray, 1839 : 153, pl. 44, fig. 5; — *guildfordiae* Gray, 1834, Griffith, Animal Kingdom by the Bar. Cuvier, 12 : 600, pl. 19, fig. 2; Römer, 1872 : 122; — (*Peronidia*) *lutea* Dall, 1901a : 304, 322, part., pl. 4, fig. 15, 16; 1919 : 5A; 1921 : 46; Oldroyd, 1924 : 169, pl. 1, fig. 9; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 29; Жидкова и др., 1968 : 115, табл. 1, рис. 6, табл. 3, рис. 4, табл. 32, рис. 1, 2; табл. 48, рис. 7, 8, табл. 50, рис. 1, 2; — *lutea venusta* Oldroyd, 1924 : pl. 1, fig. 11 (non text). *Angulus* (*Peronidia*) *luteus* Горбунов, 1952 : 256. *Peronidia lutea* Habe, 1955 : 19, pl. 3, fig. 14; 1964a : 202, pl. 62, fig. 18; Habe, Ito, 1965a : 142, pl. 49, fig. 2.

Рассмотрено 60 проб (около 180 экз.).

Раковина удлиненная, сравнительно тонкостенная. Периостракум серо-оливковый, обычно сохраняется лишь на нижней части створок. Макушки занимают среднее положение или сдвинуты немного вперед. Изнутри створки с розовым оттенком. На правой створке различим слабо развитый передний латеральный зуб. По сравнению со взрослыми молодые особи относительно удлиненные. Наибольший экземпляр, добытый у Командорских островов, имеет размеры $89.6 \times 56.1 \times 25.5$ мм; с о-ва Кадьяк имеется экземпляр длиной 102 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — в зал. Петра Великого (створки), в районе к северу от зал. Ольги и у зап. Сахалина у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955); в Охотском море — вдоль всех берегов; на Южно-Курильском мелководье; у средн. и сев. Курильских островов (Habe, 1955); у вост. Камчатки; в Беринговом море — в зал. Корфу и Олюторском, у о-вов Командорских и Алеутских, в зал. Аляска у о-ва Кадьяк и в зал. Кука (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море, в его цен-

тральной части (створки), и у м. Айси-Кейп (Wood, 1828); в море Бофорта, к западу от дельты р. Маккензи (Dall, 1919). Типовые местонахождения: для *lutea* — Чукотское море у м. Айси-Кейп; для *alternidentata* — «Арктический океан».

Палеонтологические находки. Верхний миоцен: Хоккайдо, Алеутские острова, Аляска. Миоцен—плиоцен: Сахалин (сертунайская, маруямская, нутовская свиты). Плиоцен: Камчатка (этолонская свита) (Жидкова и др., 1968).

Экология. Сублиторальный вид, заходящий в элитораль. Селится на песчаном, редко на илисто-песчаном грунте. В Японском море отмечен на глубине 15—99 м, при $T\ 2.3\text{—}14.8^\circ$ (VIII); на Южно-Курильском мелководье — на 17—43 м, при $T\ 10.9\text{—}18.9^\circ$ (IX); в Охотском море — на 5—50 м, при $T\ 0.6\text{—}12.6^\circ$ (IX—X).

2. *Peronidia venulosa* (Schrenck, 1861); фот. 335.

Tellina venulosa Шренк, 1861: 412; 1867: 556, таб. 22, рис. 2—5; Römer, 1872: 121, Taf. 28, Fig. 8—10; Закс, 1933: 36, табл. 5, рис. 9; Разин, 1934: 87; — (*Peronidia*) *lutea venulosa* Dall, 1921: 46; Oldroyd, 1924: 169, non fig.; Kuroda, Kinoshita, 1951: 29; — *lutea* Sasaki, 1933: 11, part., pl. 1, fig. 2 (non Wood, 1828). *Peronidia venulosa* Habe, 1951—1953: 225, fig. 516, 517; 1955: 18, pl. 3, fig. 11, 12; Yamamoto, Habe, 1959: 108, pl. 9, fig. 18, 20; Kira, 1959: 160, pl. 60, fig. 29; 1962: 176, non fig.; Habe, Ito, 1965a: 142, pl. 49, fig. 1; Голиков, Скарлато, 1967a: 127, табл. 12, рис. 5; Habe, Kosuge, 1967: 164, pl. 61, fig. 32. *Tellina lutea venulosa* Скарлато, 1955a: 195; — (*Peronidia*) *lutea* Schikama, 1964: 88, pl. 51, fig. 12 (non Wood, 1828).

Просмотрено 25 проб (около 75 экз.).

Раковина крепкая, относительно высокая. Периостракум тонкий, серовато-оливковый, легко отпадающий, иногда полностью отсутствующий. Под периостракумом раковина белая, немного блестящая, обычно различимы радиальная лучистость и многочисленные мелкие радиальные трещинки. На передней части раковины, помимо линий нарастания, могут быть тонкие концентрические линии. Макушки занимают среднее положение или сдвинуты немного назад. Изнутри створки с оранжевым оттенком. На правой створке хорошо развит передний боковой зуб. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $84.3 \times 55.0 \times 24.3$ мм.

Распространение.¹ Тихоокеанский приазитский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955), Приморья и зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива (редок) и у вост. Сахалина к югу от зал. Терпения; у южн. Курильских островов к северу до зал. Касатка на о-ве Итуруп; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовое местонахождение: Японское море у зап. Сахалина в районе Виахту.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится у открытых берегов и в открытых бухтах на песчаном грунте. В зал. Посыета отмечен на глубине 1.5—2 м, при $T\ 18.4\text{—}20.5^\circ$ и $S\ 29.0\text{—}30.3\text{‰}$ (VIII); у зап. берега южн. Сахалина и в зал. Анива — на 7 м, при $T\ 11.1\text{—}15.1^\circ$ (VII—IX).

3. *Peronidia zyonoensis* (Hatai et Nisiyama, 1939); рис. 18, фот. 337, 338.

Tellina zyonoensis Hatai, Nisiyama, 1939: 150, pl. 9, fig. 3; — (*Peronidia*) *zyonoensis* Kuroda, Kinoshita, 1951: 29. *Peronidia zyonoensis* Habe, 1955: 19, pl. 3, fig. 13; 1964a: 203, pl. 62, fig. 20; Habe, Ito, 1965a: 143, pl. 49, fig. 3; — *venulosa* Kira, 1959: pl. 60, fig. 29; 1962: pl. 61, fig. 29 (non Schrenck, 1861); — *bodegensis* Голиков, Скарлато, 1967a: 128, табл. 12, рис. 4 (non Hinds, 1844).

Просмотрено 9 проб (11 экз.).

Раковина удлинённая, сравнительно тонкостенная. Периостракум серовато-оливковый, легко отпадающий, иногда полностью отсутствующий.

¹ Данные о распространении вида у вост. Алеутских островов (Dall, 1921) ошибочны.

Вся поверхность раковины, помимо линий нарастания, равномерно покрыта тонкими, концентрическими линиями. Макушки занимают среднее положение. Изнутри створки с розовым или оранжевым оттенком. На правой створке имеется слабо развитый передний латеральный зуб. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море в б. Киевка, имеет размеры $88.0 \times 50.2 \times 20.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея и у Южн. Приморья, к северу до б. Соколовской; на Южно-Курильском мелководье; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на песчаном грунте. На Южно-Курильском мелководье отмечен на глубине 17 м, при $T 18.9^\circ$ (IX); у Японских островов — на 30—60 м (Habe, 1964a).

2. Подсем. MACOMINAE Olsson, 1961

Латеральные зубы замка отсутствуют.

3. Род MACOMA Leach, 1819

Leach, 1819 : 62.

Типовой вид: *Tellina tenera* Leach, 1819 (= *Macoma calcarea* Gmelin, 1790).

Раковина овально-треугольная, округло-треугольная, овальная или округлая, умеренно выпуклая, тонкостенная, ее задняя часть немного изогнута вправо (благодаря чему правая створка уплощена) и обычно слабо зияет. Макушки занимают среднее положение или смещены немного назад. Створки снаружи гладкие. От макушек кзади, вдоль верхнего края створок, идет радиальная складка. Замочная площадка обычно узкая. Строение кардинальных зубов и лигамента типичное для семейства. Латеральных зубов нет. Мантийный синус глубокий, частично сливается с мантийной линией, нередко различной длины и формы на правой и левой створках.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ И ПОДВИДОВ РОДА МАСОМА

- 1 (4). Мантийный синус на обеих створках одинаковой длины.
- 2 (3). Длина раковины до 35 мм. Периостракум почти бесцветный, немного блестящий, обычно не морщинистый. Изнутри створки белые, розовые или оранжевые 2. *M. balthica*.
- 3 (2). Длина раковины до 70 мм. Периостракум коричневатого-серый, не блестящий, собран в мелкие морщинки. Изнутри створки белые (низкобореальный вид, встречается редко) 13. *M. sicca*.
- 4 (1). Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой.
- 5 (6). Мантийный синус левой створки своей передней частью касается отпечатка переднего аддуктора 3. *M. incongrua*.
- 6 (5). Мантийный синус левой створки не доходит до отпечатка переднего аддуктора.
- 7 (12). Периостракум с лаковым блеском.
- 8 (9). Раковина почти правильно-овальная 7. *M. moesta*.
- 9 (8). Раковина овально-каплевидная, ее передняя часть равномерно закруглена, задняя часть — оттянута и образует закругленный угол.
- 10 (11). Раковина относительно укороченная. Макушки выступающие (высокобореальный подвид) 5а. *M. lama lama*.
- 11 (10). Раковина относительно удлиненная. Макушки слабо выступающие (низкобореальный подвид) 5б. *M. lama meridionalis*.
- 12 (7). Периостракум без лакового блеска.
- 13 (14). Раковина почти правильно-округлая 6. *M. orbiculata*.

- 14 (13). Раковина овально-треугольная, округло-треугольная или близкая по форме к овальной.
- 15 (18). Раковина близкая по форме к овальной. Макушки сильно смещены от середины назад.
- 16 (17). Передняя часть раковины более или менее расширена по вертикали, задняя часть — немного усечена 9. *M. loveni*.
- 17 (16). Передняя часть раковины не расширена по вертикали, задняя часть, в месте перехода нижнего края в задний, закруглена 8. *M. nipponica*.
- 18 (15). Раковина овально-треугольная или округло-треугольная. Макушки могут занимать различное положение.
- 19 (22). Макушки высокие, без наклона назад.
- 20 (21). Раковина крепкая, сравнительно толстостенная. Длина до 60 мм 4. *M. middendorffi*.
- 21 (20). Раковина тонкостенная. Длина до 18—20 мм 11. *M. torelli*.
- 22 (19). Макушки слабо выступают, наклонены назад.
- 23 (24). Мантийный синус левой створки не доходит до отпечатка переднего аддуктора на расстояние, равное половине ширины аддуктора, и полностью, или почти полностью, сливается с мантийной линией 12. *M. tokyoensis*.
- 24 (23). Мантийный синус левой створки не доходит до отпечатка переднего аддуктора на расстояние, равное ширине последнего, и лишь наполовину сливается с мантийной линией.
- 25 (26). Раковина удлинённая, овально-треугольная. Верхний край створок впереди макушек не выгнут кверху 1. *M. calcarea*.
- 26 (25). Раковина относительно высокая, овально-треугольная. Верхний край створок впереди макушек отчетливо выгнут кверху 10. *M. orientalis*.

1. *Macoma calcarea* (Gmelin, 1790); фот. 339—341.

Tellina calcarea Chemnitz, 1782, N. Conch.-Cab., 6 : 140, Taf. 13, Fig. 136; Gmelin, 1790 : 3236; Lyell, 1835, Phil. Trans.: 36; Möller, 1842 : 20; Hanley, 1847 : 314, pl. 62, fig. 183; Reeve, 1867 : pl. 28, sp. 151; Jeffreys, 1869 : 187; Römer, 1872 : 222, Taf. 43, Fig. 1—6; Jensen, 1905a : 33, tab. 1, fig. 2; 1905b : 342, fig. 2; Закс, 1933 : 37, табл. 5, рис. 10; Разин, 1934 : 88; — *lata* Gmelin, 1790 : 3237; Миддендорф, 18496 : 62, табл. 18, рис. 8—10; 1851 : 257, табл. 23, рис. 1—5; Шренк, 1867 : 561; Krause, 1885 : 37. *Sanguinolaria sordida* Gould, 1841 : 67. *Macoma proxima* Gould, 1870 : 95, fig. 401; — *calcarea* Sars, 1878 : 76, tab. 6, fig. 2; Dall, 1901a : 299, 307; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 514; Dall, 1919 : 5A; 1921 : 47; Oldroyd, 1924 : 173, pl. 42, fig. 5; Thiele, 1928 : 623; Grant, Gale, 1931 : 369; Soot-Ryen, 1932 : 15, pl. 2, fig. 1—6; Слодкевич, 1938 : 467, табл. 94, рис. 1—3; Филатова, 1948a : 440, табл. 109, рис. 2; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 29; Горбунов, 1952 : 254; La Rocque, 1953 : 71; Ушаков, 1953 : 269; Скарлато, 1955a : 196, табл. 53, рис. 1; Филатова, 1957a : 56; Oskelmann, 1958 : 125, pl. 2, fig. 10; Yamamoto, Habe, 1959 : 105, part. pl. 14, fig. 2; MacGinitie, 1959 : 181, pl. 24, fig. 5—7, pl. 26, fig. 6—9; Abbott, 1960 : 430, fig. 88f; Мерклин и др., 1962 : 41, табл. 7, рис. 5—10; Habe, Ito, 1965a : 145, pl. 50, fig. 11; Петров, 1966 : 228, рис. 123, табл. 19, рис. 3—11; Голиков, Скарлато, 1967a : 122, рис. 104; Жидкова и др., 1968 : 118, табл. 11, рис. 4—6, 8, 15, табл. 19, рис. 2, 5, табл. 20, рис. 15, табл. 21, рис. 8; Nordsieck, 1969 : 129, Taf. 19, Fig. 72. 20.

Из дальневосточных морей просмотрено 90 проб (425 экз.).

Раковина удлинённая, овально-треугольная, иногда почти овальная, ее задняя часть укорочена или оттянута, иногда немного усечена, изогнута вправо. Периостракум серовато-оливковый или коричневатый, собран в мелкие морщинки, не блестящий, легко отпадает, сохраняясь только у краев створок. Макушки слабо выступают, смещены от середины назад, расположены на границе $\frac{2}{3}$ длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса

правой; на обеих створках синус приблизительно наполовину сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе Японского моря, имеет размеры $70 \times 51 \times 22$ мм. Длина моллюсков средней величины в дальневосточных морях 25—45 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Посьета, и у зап. Сахалина; в Охотском море — у сев. Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951), в зал. Анива, Терпения, Сахалинском, в северных районах моря, включая Пенжинский залив; у вост. Камчатки; в Беринговом море; у Сев. Америки — к югу до зал. Монтерей — $36^{\circ}50'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого до Чукотского моря (Филатова, 1957а), в море Бофорта и юго-зап. районе Канадских Арктических островов (Dall, 1919), в Гудзоновом заливе и проливе, у о-ва Баффина Земля, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа (Oskelmann, 1958). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до о-ва Лонг-Айленд — $40^{\circ}50'$ с. ш., у Европы до Северного и Балтийского морей и у Азорских островов (Oskelmann, 1958; Nordsieck, 1969). Типовое местонахождение: у Исландии или Гренландии.

Палеонтологические находки. Олигоцен: шт. Вашингтон. Миоцен: Камчатка, Сахалин, Аляска. Плиоцен: сев. Европа, арктическое побережье СССР и Сев. Америки, Япония. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, сев. Европа, Камчатка, Аляска, Чукотка, восток Канады и США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в батиналь. Селится обычно на илисто-песчаном грунте, часто с примесью гравия, гальки и камней, реже попадает на песок или илу. В Японском море отмечен на глубине 12—220 м, при $T\ 0.4-9.1^{\circ}$ (VIII—X); в Охотском море — на 16—165 и даже на 591 м, при T от -1.8 до 7.0° и $S\ 32.1-33.8\text{‰}$ (IX—X). У Исландии встречен у 0 глубин, а у Азорских островов — на 1600 м (Oskelmann, 1958; Nordsieck, 1969); отмечен при солености 31.80—34.54‰ (Odhner, 1915).

2. *Macoma balthica* (Linné, 1758); фот. 342—346.

Tellina balthica Linné, 1758: 677; 1767: 1116; Gmelin, 1790: 3241; Hanley, 1847: 316, pl. 59, fig. 121; Römer, 1872: 217, Taf. 42, Fig. 1—6; Jensen, 1905a: 27, tab. 1, fig. 1. *Venus fragilis* Fabricius, 1780, Fauna Groenl.: 413 (non Linné). *Psammobia fusca* Say, 1826, J. Acad. Nat. Sci., Philad., 5: 220. *Tellina inconspicua* Broderip, Sowerby, 1829: 363; Gray, 1839: 153, pl. 41, fig. 6; Hanley, 1847: 317, pl. 59, fig. 120; Reeve, 1867: pl. 27, sp. 148; Römer, 1872: 220, Taf. 42, Fig. 7—10; — *groenlandica* Beck in: Lyell, 1841, Transact. Geol. Soc., London, 6: 137, pl. 16, fig. 8. *Sanguinolaria fusca* Gould, 1841: 66, fig. 42. *Tellina solidula* Pultney, Cat. Dorset: 29 (цит. по: Hanley, 1847: 318); Hanley, 1847: 318, pl. 59, fig. 109, 110; Миддендорф, 1849: 61; 1851: 260, табл. 22, рис. 3—6; Reeve, 1866: 10, sp. 42; Шренк, 1867: 566; — *fusca* Hanley, 1847: 316, pl. 59, fig. 117; Gould, 1870: 93, fig. 400; Römer, 1872: 221, Taf. 42, Fig. 11—15; Philippi, 1847: 24 (16), Taf. 3, Fig. 3; Reeve, 1867: pl. 27, sp. 147; — *fabricii* Hanley, 1847: 318, pl. 59, fig. 112; Reeve, 1867: pl. 27, sp. 143. *Macoma balthica* Sars, 1878: 77; Dall, 1901a: 298, 308; 1919: 5A; 1921: 47; Oldroyd, 1924: 172, pl. 44, fig. 1, 2, 9; Thiele, 1928: 623; Grant, Gale, 1931: 371, pl. 14, fig. 6, pl. 20, fig. 7; Филатова, 1948a: 440, табл. 111, рис. 3; Ушаков, 1953: 269; Скарлато, 1955a: 196, табл. 52, рис. 12; Филатова, 1957a: 56; Abbott, 1960: 431, fig. 88g; Мерклин и др., 1962: 42, табл. 8, рис. 1; Ziegelmeier, 1962: 44, Taf. 11, Fig. 1; Петров, 1966: 227, рис. 122, табл. 19, рис. 1, 2; Голиков, Скарлато, 1967a: 126, рис. 109; Жидкова и др., 1968: 121, табл. 32, рис. 6; Nordsieck, 1969: 129, Taf. 19, Fig. 72. 22. *Tellina (Macoma) balthica* var. *groenlandica* Krause, 1885: 36. *Macoma inconspicua* Dall, 1919: 5A; — *balthica* var. *Kuroda*, Kinoshita, 1951: 29; — *inconspicua* Habe, Ito, 1965a: 144, pl. 50, fig. 2.

Из дальневосточных морей просмотрено 50 проб (около 600 экз.).

Раковина овально-треугольная, округло-треугольная, иногда почти правильно-овальная; ее задний край оттянут и более или менее угловат. Изгиб створок вправо едва заметен. Обычно створки умеренной толщины, однако

иногда — толстостенные. В солоноватых лагунах и озерах встречаются особи с тонкостенной раковиной. Периостракум тонкий, прозрачный, сероватый, иногда блестящий. Макушки без наклона, располагаются приблизительно на середине раковины. Замочная площадка у толстостенных створок широкая. Изнутри створки белые, розовые или оранжевые. Мантийный синус на обеих створках одинаковой величины и формы, его нижняя ветвь полностью сливается с мантийной линией. Очертания синуса сильно варьируют (см. рис. 342—346). Наибольший экземпляр, добытый в лагуне Буссэ Охотского моря, имеет размеры $34 \times 27 \times 12$ мм. Длина моллюсков средней величины в дальневосточных морях 15—25 мм.

Распространение. Амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Посьета, и у зап. Сахалина; в Охотском море — у сев. Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951); у Сахалина в лагунах и соленых реликтовых озерах, в Амурском лимане, у Шантарских островов и в б. Нагаева; у вост. Камчатки, в том числе в реликтовом соленом озере около Петропавловска; в Беринговом море, в том числе у Командорских и Алеутских островов; у Сев. Америки к югу до зал. Монтерей — $36^{\circ}50'$ с. ш. (Abbott, 1960) или даже до Сан-Диего — $32^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в морях Баренцевом, Белом, Карском, в последнем — редок (Филатова, 1957а); в Анабарской губе и Оленекском заливе моря Лаптевых (Петров, 1966, по Троицкому, 1961); в морях Чукотском (редок) и Бофорта (Dall, 1919; Филатова, 1957а). В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до шт. Джорджия — 32° с. ш. (Abbott, 1960); у Европы до Северного моря (Nordsieck, 1969) и в Балтийском море, проникая в Финский и Ботнический заливы приблизительно до половины их длины (Välikangas, 1933; Ziegelmeier, 1962). Типовое местонахождение: Балтийское море.

Палеонтологические находки. Миоцен и плиоцен: тихоокеанское побережье Сев. Америки. Плиоцен: Сахалин, Бельгия, Нидерланды. Плейстоцен: Англия, Нидерланды, арктическое побережье СССР, Чукотка, Камчатка, Аляска, шт. Калифорния, арктическое побережье Канады (Петров, 1966).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Обитает в неприбойных губах и бухтах; заходит в эстуарии рек, вынося сильное опреснение; встречается в лагунах и реликтовых соленых озерах. Обычно селится на илисто-песчаном, реже песчаном грунтах, иногда с примесью гальки и камней. В советских дальневосточных морях отмечен от среднего горизонта литорали (например Шантарские острова) до глубины 7 м (у южн. Сахалина). Летом у Шантарских островов встречен при $T 10^{\circ}$. В Северном море отмечен до глубины 15 м, в Балтийском до 140 м (возможно, это результат разноса льдом!) (Ziegelmeier, 1962).

3. *Macoma incongrua* (Martens, 1865); рис. 13, фот. 347—349.

Tellina nasuta Миддендорф, 18496 : 61 (non Conrad, 1837); — *forma truncata* Миддендорф, 1851 : 256, табл. 23, рис. 6, 7; — *incongrua* Martens, 1865 : 430; Römer, 1872 : 225, Taf. 43, Fig. 11—13; — *nasuta forma brevis* Шренк, 1867 : 560; — *inquinata* var. *incongrua* Lischke, 1874 : 95; Sasaki, 1933 : 11, pl. 2, fig. 3. *Macoma incongrua* Dall, 1901a : 306, part.; 1921 : 46, part.; Oldroyd, 1924 : 170, part.; Grant, Gale, 1931—373, part.; Habe, 1951—1953 : 220, fig. 546; 1955 : 18, pl. 3, fig. 6; Yamamoto, Habe, 1959 : 104, pl. 9, fig. 3, pl. 14, fig. 25, 26; Kira, 1959 : 155, pl. 59, fig. 18; 1962 : 172, pl. 60, fig. 18; Habe, Ito, 1965a : 145, pl. 50, fig. 9, 10; Петров, 1966 : 229, частью; Голиков, Скарлато, 1967a : 124, табл. 14, рис. 3; Habe, Kosuge, 1967 : 164, pl. 61, fig. *29; Жидкова и др., 1968 : 119.

Просмотрено 90 проб (около 300 экз.).

Раковина овально-треугольная, [ее передняя часть значительно выше задней; задняя — укорочена, оттянута, иногда угловата, четко изогнута вправо. Радиальная складка позади макушек хорошо выражена. Периостра-

Экология. Сублиторальный вид. Селится на илисто-песчаном и песчаном грунтах с примесью гравия, гальки и камней. В советских дальневосточных морях отмечен на глубине 16—59 м, при $T\ 2.3-4.5^\circ$ (VIII).

5а. *Macoma lama lama* Bartsch, 1929; рис. 50, фот. 353—355.

Macoma carlottensis Dall, 1901a: 308; 1921: 47; Oldroyd, 1924: 175 (non Whiteaves, 1880); — *lama* Б а р т ш, 1929: 133, табл. 2, рис. 8—14; У ш а к о в, 1953: 269. — *planiuscula* Grant, Gale, 1931: 372, pl. 14, fig. 11, pl. 20, fig. 8. Просмотрено 8 проб (около 50 экз., только створки).

Раковина овально-каплевидная, ее передняя часть равномерно закруглена, задняя — оттянута, образует закругленный угол, изогнута вправо. Радиальная складка позади макушек развита хорошо. Перистракум тонкий, прозрачный, бесцветный или желтоватый, с лаковым блеском. Макушки заостренные, выступающие, занимают среднее положение или смещены немного назад. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой, близко подходит к отпечатку переднего аддуктора; на обеих створках синус полностью или почти полностью сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в Пенжинском заливе Охотского моря, имеет размеры $34.2 \times 26.5 \times 10.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный подвид. Обитает в Охотском море — у вост. Сахалина, в Сахалинском заливе, в сев. районах моря, у зап. Камчатки; в зап. части Берингова моря — в зал. Олюторском и Анадырском; у Сев. Америки от Берингова пролива до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Grant, Gale, 1931). Типовое местонахождение: Охотское море у зап. Камчатки.

Палеонтологические находки. ? Миоцен: зап. берег Сев. Америки (Grant, Gale, 1931).

Экология. По-видимому, сублиторальный вид (в коллекции имеются только створки из береговых выбросов).

Долл (Dall, 1901a: 308; 1921: 47) экземпляры данного вида ошибочно определил как *M. carlottensis* Whiteaves, а экземпляры, относящиеся к *M. carlottensis*, описал заново под названием *M. inflatula* (Dall, 1897b: 11, pl. 1, fig. 19, 20). Эту ошибку повторила Олдройд (Oldroyd, 1924). Грант и Гале (Grant, Gale, 1931: 372), исправляя ошибку Долла, описали рассматриваемый вид под новым названием *M. planiuscula* (см. список синонимов); работы Бартша (1929) они, видимо, не знали.

5б. *Macoma lama meridionalis* Scarlato, subsp. nov.; фот. 356—358.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9700) (пустая раковина) добыт З. И. Кобяковой в 1947 г. на э/с «Топорок» в зал. Мордвинова у вост. берега южн. Сахалина, на песчаном грунте, на глубине 20 м.

Просмотрено 14 проб (28 экз.).

От номинативного подвида отличается относительно удлинённой раковиной, большей оттянутостью ее задней части, слабее выраженной радиальной складкой позади макушек, менее выступающими макушками. Размеры голотипа $28.0 \times 20.2 \times 18.8$ мм. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посыета, имеет размеры 40.5×30.0 мм.

В Охотском море встречены особи, которые по форме раковины занимают промежуточное положение между номинативным и данным подвидами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подвид. Обитает в Японском море — в зал. Посыета (створки) и у южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива, Мордвинова, Терпения, Сахалинском (в трех последних лишь створки); на Южно-Курильском мелководье.

Экология. Сублиторальный подвид. Селится преимущественно на илисто-песчаном, реже на песчано-галечном грунте. В Японском и Охотском морях

отмечен на глубине 15—40 м, при Т 3.4—7.7° (VIII—X); на Южно-Курильском мелководье — на 60 м, при Т 12.5° (IX).

6. *Macoma orbiculata* Scarlato, sp. nov.; фот. 359.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9730) добыт автором в 1949 г. на э/с «Топорок» в Японском море, у южн. Сахалина, на заиленном песке с примесью гравия и камней, на глубине 59 м, при Т 2.3° (VIII).

Просмотрено 8 проб (35 экз.).

Раковина почти правильно-округлая, ее задний край слабо оттянут. Изгиб створок вправо едва заметен. Периостракум, как у *M. calcarea*. Макушки занимают среднее положение. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой; на обеих створках синус приблизительно наполовину сливается с мантийной линией.

От видов рода, обитающих в советских дальневосточных морях, хорошо отличается характерной округлой формой раковины.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина; в Охотском море — также у южн. Сахалина к северу до зал. Терпения.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гравия и гальки. Отмечен в Японском море на глубине 35—60 м, при Т 2.3—6.1° (VIII—IX); в Охотском море — на 12—40 м, при Т около 6° (IX).

7. *Macoma moesta* (Deshayes, 1854); фот. 360.

Tellina moesta Deshayes, 1854 : 361; Reeve, 1868 : pl. 52, sp. 307; Römer, 1872 : 267; Jensen, 1905a : 38, pl. 1, fig. 4; 1905b : 345, fig. 4; — *lutea* Krause, 1885 : 37 (non Gray, 1828). *Macoma krausei* Dall, 1901a : 298, 307, 322, pl. 4, fig. 8; — *moesta* Dall, 1919 : 5A; 1921 : 47; Oldroyd, 1924 : 173; Thiele, 1928 : 623; Grant, Gale, 1934 : 370, pl. 20, fig. 3; Филатова, 1948a : 440, табл. 111, рис. 4; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 29; Горбунов, 1952 : 255; Филатова, 1957a : 56; Ockelmann, 1958 : 129, pl. 2, fig. 13; MacGinitie, 1959 : 182, pl. 21, fig. 1—3, pl. 23, fig. 10, pl. 24, fig. 1—3; Kotaka, 1962 : 153, pl. 35, fig. 20, 21; Habe, Ito, 1965a : 144, pl. 50, fig. 5, 6; Жидкова и др., 1968 : 120; Nord-sieck, 1969 : 129, Taf. 19, Fig. 72, 23; — *oneilli* Dall, 1919 : 20A, pl. 2, fig. 1; 1921 : 47; Oldroyd, 1924 : 173, pl. 40, fig. 7.

Просмотрено из дальневосточных морей 42 пробы (около 350 экз.).

Раковина небольшая, тонкостенная, почти правильно-овальная, ее задний край может быть немного угловат, слабо изогнут вправо. Периостракум с лаковым блеском, прозрачный, бесцветный или желтоватый. На поверхности задней части раковины крупных особей иногда имеются тонкие радиальные линии — это узкие полосы гофрированного периостракума. Макушки маленькие, слабо выступающие, смещены от середины кзади и находятся на границе $\frac{3}{5}$ длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой; на обеих створках синус частично сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море, имеет размеры 28.9×21.1×8.5 мм. Из Северного Ледовитого океана описан экземпляр 34.5 мм длиной (Jensen, 1905b).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. Обитает в Тихом океане в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — у сев. Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951), в зал. Анива, Терпения, Сахалинском и у зап. Камчатки; у вост. Камчатки; в Беринговом море — в его сев. и вост. районах; у Сев. Америки к югу до зал. Монтерей — 36°50' с. ш. (MacGinitie, 1959). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957a), в море Бофорта и у Канадского Арктического архипелага (Dall, 1919); в море Баффина, у вост. Гренландии и у Шпицбергена (Ockelmann, 1958).

Типовые местонахождения: для *moesta* — «Северный океан»; для *krausei* Dall, 1901 — Чукотское море; для *oneilli* Dall, 1919 — прол. Долфин энд Юниен, вост. часть моря Бофорта.

Палеонтологические находки. ? Плиоцен: зап. берег Сев. Америки (Grant, Gale, 1934).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на илисто-песчаном и илистом грунтах, часто с примесью гравия, гальки и камней. В Японском море отмечен на глубине 30—83 м (в зал. Петра Великого — на 75 м), при $T\ 2.5-7.7^{\circ}$ (VIII—X); в Охотском море — на 30—134 м, при T от -1.5 до 7.5° (VII—X). В Северном Ледовитом океане — от 2 м у вост. Гренландии до 270 м у Шпицбергена (Ockelmann, 1958).

8. *Macoma nipponica* (Tokunaga, 1906); фот. 361.

Tellina nipponica Tokunaga, 1906: 44, pl. 2, fig. 36. *Macoma nipponica* Sasaki, 1933: 11, pl. 2, fig. 10a—c; Habe, 1951—1953: 220; Yamamoto, Habe, 1959: 104, pl. 9, fig. 12, 13; Habe, 1964a: 203, pl. 62, fig. 21; Habe, Ito, 1965a: 146, pl. 50, fig. 16; Голиков, Скарлато, 1967a: 125, рис. 107.

Просмотрено 6 проб (6 экз., створки).

Раковина удлинённая, близкая по форме к овальной, ее задняя часть сильно укорочена, слабо оттянута, закруглена в месте перехода нижнего края в задний. Изгиб створок вправо едва заметен. Периостракум, как у *M. cal-carea*. Макушки сильно смещены от середины назад и находятся на границе $3/4$ длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой; на обеих створках синус частично сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $27.6 \times 19.2 \times 10.5$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море — в зал. Посьета (створки), у Японских островов (Yamamoto, Habe, 1959; Habe, 1964a). Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Хонсю, в районе Токио.

Экология. Сублиторальный вид. В зал. Посьета отмечен в верхней сублиторали (только створки). У Японских островов встречен на илистом грунте, на глубине 30—60 м (Yamamoto, Habe, 1959; Habe, 1964a).

9. *Macoma loveni* (Steenstrup, 1882); рис. 65, фот. 362.

Tellina moesta forma loveni Steenstrup, 1882, Johnstrup, Indbydelsesk. Kjöbenh. Univ. Aarsfest: 8. *Macoma inflata* Verrill, Bush, 1898: 778, pl. 77, fig. 1, pl. 88, fig. 6; Dall, 1901a: 299. *Tellina loveni* Jensen, 1905a: 45, tab. 1, fig. 5; 1905b: 348, fig. 5. *Macoma loveni* Thiele, 1928: 623; Филатова, 1948a: 440, табл. 111, рис. 6; 1957a: 56; Ockelmann, 1958: 132, pl. 2, fig. 11; Habe, Ito, 1965a: 146, pl. 50, fig. 17; Голиков, Скарлато, 1967a: 125, рис. 108; Nordsieck, 1969: 129, Taf. 19, Fig. 72.24.

Из дальневосточных морей просмотрено 27 проб (59 экз.).

Раковина близка по форме к овальной, сильно неравносторонняя, ее передняя часть в 2 раза длиннее задней и обычно расширена по вертикали. Задняя часть немного усечена и имеет слабый изгиб вправо. Радиальная складка позади макушек развита умеренно. Периостракум, как у *M. cal-carea*. Макушки маленькие, слабо выступающие, смещены от середины назад, находятся на границе $2/3$ длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой; на обеих створках синус частично сливается с мантийной линией. В дальневосточных морях моллюск достигает значительно большей величины, чем в других частях своего ареала. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Терпения Охотского моря, имеет размеры $37.0 \times 25.5 \times 25.5$ мм, тогда как в Полярном бассейне и в сев. Атлантике *M. loveni* достигает всего 15—18 мм в длину (Филатова, 1948a; Ockelmann, 1958).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья в зал. Посьета и

к северу от зал. Ольги; у зап. Сахалина; в Охотском море — у сев. Хоккайдо, в зал. Анива и Терпения, у вост. и сев. Сахалина; у вост. берега о-ва Итуруп; у вост. Камчатки; ? в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а, по коллекции ЗИН не подтверждается). В Северном Ледовитом океане — в морях от Баренцева до Восточно-Сибирского, в Чукотском море ? (Филатова, 1957а, по коллекции ЗИН не подтверждается); в море Баффины, у зап. и вост. Гренландии, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев. Америки к югу до 40° с. ш., как *M. inflata* Verrill et Bush (Ockelmann, 1958). Типовое местонахождение: по-видимому, атлантический сектор Арктики.

Палеонтологические находки. Иольдиевые глины: сев. Дания, юго-зап. Швеция (Jensen, 1905b).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в верхнюю батталь. Селится на илисто-песчаном и илистом грунтах, нередко с примесью гравия, гальки или камней. Отмечен в Японском море на глубине 40—228 м (в зал. Посьета — на 65 м), при Т 0.4—5.7° (VIII—X); в Охотском море — на 16—119 м, при Т от —1.7 до 3.6° (VII—VIII); в районе к востоку от Итурупа — на 75—414 м, при Т 1.8—6.4° (IX).

10. *Macoma orientalis* Scarlato, 1967; фот. 363.

Macoma calcarea H a b e, 1955 : 18, part., pl. 1, fig. 14, 15; Y a m a m o t o, H a b e, 1959 : 105, part., pl. 9, fig. 17, 19; H a b e, 1964a : 202, part., pl. 62, fig. 13 (non Gmelin, 1790); — *orientalis* S c a r l a t o Голиков, Скарлато, 1967a : 122, рис. 105. Просмотрено 23 пробы (около 50 экз., только створки).

Раковина для данного рода крупная, овально-треугольная, ее передняя часть значительно выше задней; задняя — укорочена, оттянута и четко изогнута вправо. Радиальная складка позади макушек выражена слабо. Верхний край впереди макушек отчетливо выгнут кверху; позади макушек край раковины почти прямой и круто спускается вниз; передний край равномерно закруглен; нижний — в своей средней части почти прямой; задний — слабо усечен. Периостракум, как у *M. calcarea*. Макушки слабо выступают, смещены от середины назад, находится на границе 2/3 или 3/5 длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой, на обеих створках синус наполовину сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры 69×51×25 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья, от зал. Посьета до зал. Владимира; в Охотском море — у сев. Хоккайдо (Habe, 1955, как *M. calcarea*), в зал. Анива и Терпения; на Южно-Курильском мелководье; у вост. Камчатки в Авачинской губе. Типовое местонахождение: зал. Посьета.

Экология. Сублиторальный вид. Створки отмечены на различных грунтах, на глубине 10—130 м.

11. *Macoma torelli* (Steenstrup, 1882); фот. 365.

Tellina crassula forma *torelli* S t e e n s t r u p, 1882, Johnstrup, Indbydelseskr. Kjöbenh. Univ. Aarsfest : 8; — *torelli* J e n s e n, 1905a : 34, tab. 1, fig. 3; 1905b : 343, fig. 3. *Macoma torelli* T h i e l e, 1928 : 623; Филатова, 1948a : 440, табл. 111, рис. 5; Горбунов, 1952 : 256; Филатова, 1957a : 58; Ockelmann, 1958 : 134, pl. 2, fig. 12; H a b e, I t o, 1965a : 146, pl. 50, fig. 15; N o r d s i e c k, 1969 : 130, Taf. 18, Fig. 72.25.

Просмотрено 16 проб (22 экз.).

Раковина небольшая, овально-треугольная, ее задняя часть укорочена, четко усечена, имеет небольшой изгиб вправо. Радиальная складка позади макушек развита. Периостракум серый, матовый, обычно неотпадающий. Макушки острые, довольно высокие, без наклона, смещены от середины

назад и находятся на границе $3/5$ длины раковины. Мантийный синус левой створки длиннее синуса правой, на обеих створках синус менее чем на $1/2$ сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в Татарском проливе Японского моря, имеет размеры $17.5 \times 14.2 \times 7.3$ мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья, к северу от зал. Ольги, и у южн. Сахалина; в Охотском море — в районе к югу от зал. Терпения; в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957а), в море Баффина, у вост. Гренландии, Шпицбергена (Oskelmann, 1958) и Земли Франца-Иосифа. Типовое местонахождение: по-видимому, в атлантическом секторе Арктики.

Палеонтологические находки. Иольдиевые глины: сев. Дания, южн. Норвегия, юго-зап. Швеция (Jensen, 1905b).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на илисто-песчаном грунте, часто с примесью гравия, гальки и камней. В Японском море отмечен на глубине 12—157 м, при $T 0.4-4.2^\circ$ (VIII—IX); в Охотском море — на 53—88 м, при T от -1.3 до 1.5° (IX—X).

12. *Macoma tokyoensis* Makiyama, 1927; фот. 364.

Tellina dissimilis Martens, 1865: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 16: 430 (non Deshayes, 1854); — *nasuta* var. *dissimilis* Lischke, 1871: 115, Taf. 10, Fig. 15—17 (non Deshayes, 1854). *Macoma tokyoensis* Makiyama, 1927: 50 (цит. по: Yamamoto, Habe, 1959: 104); Yamamoto, Habe, 1959: 104, pl. 14, fig. 9, 10; Kira, 1959: 155, pl. 59, fig. 19; 1962: 172, pl. 60, fig. 19; Habe, Ito, 1965a: 149, pl. 51, fig. 15, 16; Голяков, Скарлато, 1967a: 125, рис. 106; Habe, Kosuge, 1967: 463, pl. 61, fig. 26.

Просмотрено 5 проб (8 экз., створки).

Раковина удлиненная, овально-треугольная, ее задняя часть оттянута и изогнута вправо. Периостракум, как у *M. calcarea*. Макушки слабо выступают, лишь немного смещены от середины назад. Мантийный синус левой створки длинный, почти достигает отпечатка переднего аддуктора, но не касается его; синус правой створки короче приблизительно на $1/3$. На обеих створках синус сливается почти полностью с мантийной линией. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьета, имеет размеры $44 \times 31 \times 14$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Отмечен в Японском море — в зал. Посьета и Петра Великого (створки); у Японских островов от Кюсю до Хонсю (Kira, 1962). Типовое местонахождение: Токийский залив.

Палеонтологические находки: Плиоцен: Сахалин, Япония (Хоменко, 1931).

Экология. Сублиторальный вид. В бухтах зал. Посьета и Петра Великого добыты только створки. У Японских островов отмечен на илистом грунте на мелководьях в заливах (Kira, 1962).

13. *Macoma sicca* Scarlato et Ivanova, sp. nov.; рис. 189.

Голотип (ЗИН АН СССР), № 9770 добыт в 1962 г. в Японском море, зал. Петра Великого, бухте Суходол (створки, береговой выброс).

Просмотрено 2 пробы (12 экз.) из коллекции ИБМ ДВНЦ АН СССР и 2 пробы (9 экз.) из коллекции ЗИН АН СССР.

Раковина для данного рода крупная, овально-округлая, ее передний край равномерно закруглен, задний — оттянут и угловат. Изгиб створок вправо едва заметен. Радиальная складка позади макушек отчетливая, у ее конца край створок немного вогнут. Периостракум серый или серовато-коричневый, собран в мелкие морщинки, легко отпадает. Различимы зоны роста. Макушки наклона не имеют, смещены от середины немного вперед. Мантийный синус

на обеих створках одинаковой величины и формы, его нижняя ветвь полностью сливается с мантийной линией, верхняя — образует угол, направленный вверх. Размеры голотипа 59×49 мм. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море в б. Киевка, имеет размеры 68×54×28 мм.

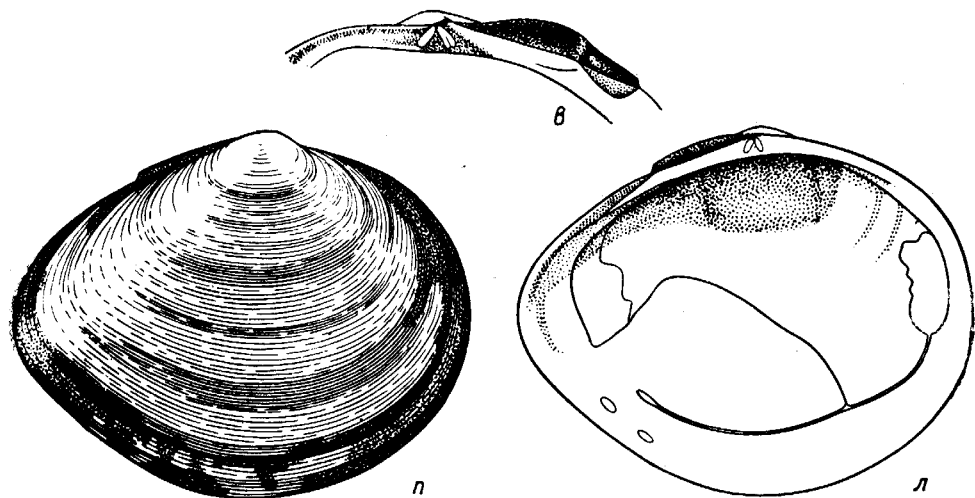


Рис. 189. *Macoma sicca* Scarlato et Ivanova, sp. nov. (×1), Японское море, зал. Петра Великого, бухта Суходол.

По строению раковины вид близок к *M. balthica* (Linné), от которого четко отличается значительно большими размерами.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого (бухта Суходол), зал. Восток и бухте Киевка.

Экология. Обитает, по-видимому, в верхней сублиторали. Известен только по створкам из береговых выбросов.

4. Род **HETEROMACOMA** Habe, 1952
(=*Sinomacoma* Yamamoto et Habe, 1959)

Habe, 1951—1953, 3: 218.
Типовой вид: *Tellina irus* Hanley, 1844.

Раковина овально-треугольная, умеренно выпуклая, толстостенная, ее задняя часть оттянута и слабо зияет. Радиальная складка, идущая от макушек вдоль края створок, выражена отчетливо. Створки снаружи покрыты concentрической струйчатостью. Лунка вдавлена. Макушки прозогирные, смещены от середины немного вперед. Замочная площадка сравнительно широкая. Кардинальные зубы типичного для семейства строения. Латеральных зубов нет. Лигament несколько погруженный, находится в глубокой бороздке верхнего края створок. Мантийный синус глубокий, сливается с мантийной линией, имеет одинаковые размеры и очертания на обеих створках.

1. *Heteromacoma irus* (Hanley, 1844); фот. 366—370.

Tellina irus Hanley, 1844, Proc. Zool. Soc. London, 12: 166; 1847: 319, pl. 60, fig. 145; — *contabulata* Deshayes, 1854: 356; Reeve, 1868: pl. 52, sp. 314. *Fragilia yantaiensis* Crosse, Debeaux, 1863b: 78, 255, pl. 3, fig. 2; Fischer, 1863:

79—81, pl. 4, fig. 4 (морфология); Debeaux, 1863b : 245. *Lucina corrugata* Dunker, 1882 : 216, tab. 8, fig. 9—11 (non Deshayes, 1843). *Tellina bruguieri* Шренк, 1867 : 559, табл. 22, рис. 6, 7 (non Hanley, 1844); — *yantaiensis* Reeve, 1868 : pl. 50, sp. 295. *Heteromacoma yantaiensis* Kira, 1959 : 156, pl. 59, fig. 22. *Sinomacoma yantaiensis* Yamamoto, Habe, 1959 : 102, pl. 9, fig. 4, 5. *Gastrana contabulata* Скарлато, 1965 : 76, табл. 7, рис. 5; — (*Sinomacoma*) *contabulata* Голиков, Скарлато, 1967a : 121, рис. 103.

Просмотрено 16 проб (16 полных экз. +13 створок).]

Признаки рода. Передний край раковины равномерно закруглен, задний — оттянут и обычно образует острый угол. У дистального конца радиальной складки край створок иногда немного вогнут. Очертания раковины могут значительно варьировать (см. фот. 366—370). Периостракум на всех просмотренных раковинах отсутствует. Наибольший экземпляр, добытый в Желтом море, имеет размеры $56.5 \times 45.4 \times 22.2$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Желтом море; в Японском море — у п-ова Корея и у Южн. Приморья в зал. Посыета и Петра Великого; у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Habe, 1959). Типовые местонахождения: для *Tellina irus* Hanley — «Гвинея?» (указано ошибочно, О. С.): для *T. contabulata* Deshayes — «китайские моря»; для *Fragilia yantaiensis* Crosse et Debeaux — Желтое море у Янтая=Чифу.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. В зал. Посыета отмечен на илисто-песчаном грунте в нижнем горизонте литорали среди зарослей *Zostera nana* и до глубины 1 м.

■ 2. Сем. PSAMMOBIIDAE Fleming, 1828

Раковина гладкая, слабо зияющая спереди и больше сзади. Лигament наружный, на выступающих нимфах. На каждой створке по два кардинальных зуба, из которых передний — на левой створке и задний — на правой расщелены или раздвоены; латеральные зубы отсутствуют. Мантийный синус широкий и глубокий, сливается с мантийной линией.

■ ТАБЛИЦА ДЛЯ [ОПРЕДЕЛЕНИЯ] ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. PSAMMOBIIDAE

- 1 (2). Раковина удлиненная, овально-трапецевидная, равностворчатая . . .
1. Подсем. *Psammobiinae*, с. 366.
1. Род *Gari*.
- 2 (1). Раковина овальная, неравностворчатая (выпуклость левой створки несколько больше, чем правой) . . .
2. Подсем. *Sanguinolariinae*, с. 367.
1. Род *Nuttallia*.

1. Подсем. PSAMMOBIINAE Fleming, 1828

Раковина овально-трапецевидная, равностворчатая.

1. Род GARI Schumacher, 1817

Schumacher, 1817, Essai Vers. Test., 44 : 131.

Типовой вид: *Gari vulgaris* Schumacher, 1817.

Раковина удлиненная, овально-трапецевидная, равностворчатая, ее передняя часть закруглена и сужена по вертикали, задняя часть — косо усечена и расширена по вертикали; обычно слабо зияет спереди и сзади.

Макушки опистогирные, расположены посередине или немного смещены вперед. Створки снаружи гладкие или с радиальной или концентрической штриховкой, их задняя часть ограничена слабо выраженным килевым перегибом. Строение зубов замка, лигамента и мантийного синуса типичное для семейства.

1. Подрод GOBRAEUS Brown, 1844
(=*Psammocola* Blainville, 1825 auct. non Blainville, 1824)

Brown, 1844, Ill. Conch. G. B., ed. 2 : 102.
Типовой вид: *Solen vespertinus* Gmelin, 1791.

Створки покрыты только линиями нарастания.

1. *Gari* (*Gobraeus*) *kazusensis* (Yokoyama, 1922); рис. 190.

Psammobia kazusensis Yokoyama, 1922 : 136, pl. 9, fig. 4; Sasaki, 1933 : 12, pl. 2, fig. 11; Habe, Ito, 1965a : 139, pl. 47, fig. 4. *Gari* (*Psammocola*) *californica* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28 (non Conrad, 1848). *Psammocola californica* Habe, 1951—1953 : 204, fig. 489, 491; Kira, 1959 : 153, pl. 59, fig. 5 (non Conrad, 1848); — *kazusensis* Yamamoto, Habe, 1959 : 100, pl. 10, fig. 34; Kira, 1962 : 170, pl. 60, fig. 5; Habe, Kosuge, 1967 : 160, pl. 60, fig. 15. *Gari* (*Psammocola*) *kazusensis* Голиков, Скарлато, 1967a : 117, рис. 98.
Просмотрено 10 проб (12 полных экз.+5 створок).

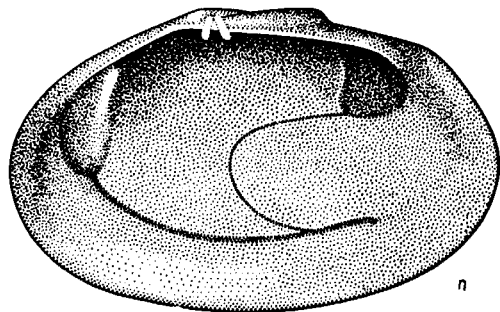
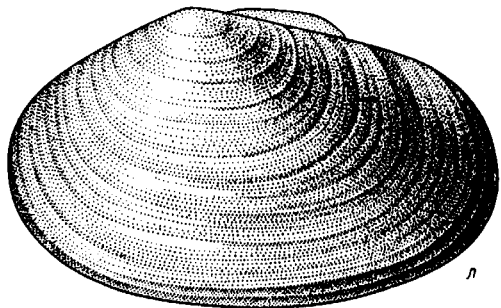


Рис. 190. *Gari* (*Gobraeus*) *kazusensis* (Yokoyama) ($\times 12\frac{1}{5}$), Японское море, зал. Посьета.

Признаки рода и подрода. Раковина с небольшим задним зиянием. Периостракум коричневато-серый. Макушки смещены от середины вперед и находятся на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Килевой перегиб выражен слабо. Линии нарастания грубые. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $63 \times 38 \times 22$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого и Посьета; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Yamamoto, Habe, 1959). Место сбора голотипа (ископаемого) — центральный Хонсю (поздний плейстоцен, слой мусашино).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится на илистом грунте (Yamamoto, Habe, 1959).

2. Подсем. SANGUINOLARIINAE Grant et Gale, 1931

Раковина округло-овальная или удлиненно-овальная, неравностворчатая (выпуклость левой створки несколько больше, чем правой).

2. Род NUTTALLIA Dall, -1898

Dall, 1898, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 50 : 58.
Типовой вид: *Sanguinolaria nuttallii* Conrad, 1837.

Раковина овальная, неравностворчатая (выпуклость левой створки несколько больше, чем правой), слабо зияет сзади. Макушки опистогирные, слабо выступающие, немного смещены от середины вперед. Наружная поверхность гладкая или со слабой концентрической скульптурой. Замочная площадка узкая. Строение зубов замка и лигамента типичное для семейства. Передняя часть мантийного синуса не сливается с мантийной линией.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *[NUTTALLIA]*

- 1 (4). Раковина тонкостенная. Периостракум коричневый или оливковый, с лаковым блеском. Длина до 80 мм.
- 2 (3). Раковина удлинненно-овальная, ее задняя часть сильно оттянута, четко сужена по вертикали, закруглена или слегка угловата 1. *N. ezonis*.

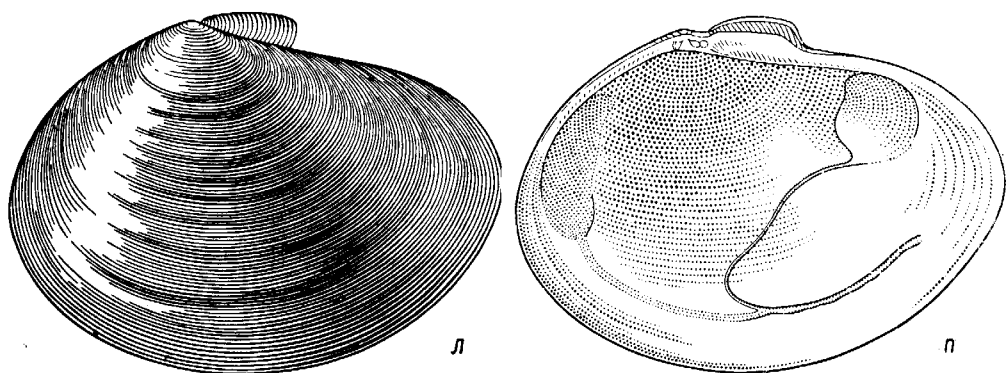


Рис. 191. *Nuttallia ezonis* (Kuroda et Habe) ($\times 1$), Японское море, зал. Посъета.

- 3 (2). Раковина укороченно-овальная, ее задняя часть немного оттянута, слабо сужена по вертикали, закруглена 2. *N. olivacea*.
- 4 (1). Раковина толстостенная, крупная. Периостракум черный, слабо блестящий. Длина до 135 мм 3. *N. commoda*.

1. *Nuttallia ezonis* (Kuroda et Habe, 1955); рис. 19, 191.

Psammobia decora Шренк, 1867 : 568, табл. 22, рис. 8, 9 (non Hinds, 1842). *Soletellina* (*Nuttallia*) *nuttallii* Habe, 1951—1953 : 205, fig. 490, 492, 493 (non Conrad, 1837); *Nuttallia ezonis* Kuroda et Habe in: Habe, 1955 : 17, pl. 1, fig. 12, 13; Yamamoto. Habe, 1959 : pl. 13, fig. 13, pl. 14, fig. 17; Habe, 1964a : 196, pl. 60, fig. 17; Habe, Ito, 1965a : 139, pl. 47, fig. 5; Голиков, Скарлато, 1967a : 119, рис. 100, Habe, Kosuge, 1967 : 160, pl. 60, fig. 17.

Просмотрено 23 пробы (41 полный экз. + 12 створок).

Раковина удлинненно-овальная, ее задняя часть сильно оттянута, четко сужена по вертикали, закруглена или слегка угловата. Макушки смещены от середины вперед и находятся на границе $\frac{2}{5}$ длины раковины. Периостракум коричневый, с сильным лаковым блеском. Обычно различимы зоны роста. На задней части раковины под периостракумом бывают видны два светлых луча, идущих от макушек. Изнутри створки иногда с фиолетовым оттенком. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посъета, имеет размеры 76×54 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955) и у Южн. Приморья к северу до бухты Соколовской; в Охотском море — у южн. Сахалина в лагуне Буссэ (зал. Анива) и к югу от зал. Терпения; на Южно-Курильском мел-

ководье и у зап. и вост. берегов о-ва Итуруп; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у вост. Хоккайдо.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на песчаном грунте. Отмечен от нижнего горизонта литорали до глубины 6 м.

2. *Nuttallia olivacea* (Jay, 1856); фот. 372—374.

Psammobia olivacea Jay, 1856 : 292, pl. 1, fig. 8, 9; Sasaki, 1933 : 12, part.; Ушаков, 1953 : 268. ? *Soletellina japonica* Reeve, 1857a : pl. 4, sp. 16; — *olivacea* Lischke, 1874a : 98, Taf. 8, Fig. 11, 12; Разин, 1934 : 88. *Hiatella* (*Psammotaea*) *olivacea* Graba, King, 1928 : 185, pl. 6, fig. 45. *Sanguinolaria olivacea* Sowerby, 1930 : 16; Скарлато, 1955a : 195, табл. 52, рис. 9; Tchang Si a. oth., 1955a : 49, табл. 14, рис. 6; Жидкова и др., 1968 : 122, табл. 27, рис. 1, 5. *Nuttallia olivacea* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28; Kira, 1953 : 149, fig. 1a, 2a; 1959 : 154, pl. 59, fig. 9; 1962 : 170, pl. 60, fig. 9; Yamamoto, Habe, 1959 : 100, pl. 14, fig. 18; Habe, Ito, 1965a : 140, pl. 47, fig. 6; Голиков, Скарлато, 1967a : 118, рис. 99; Habe, Kosuge, 1967 : 160, pl. 60, fig. 16. *Soletellina* (*Nuttallia*) *olivacea* Habe, 1951—1953 : 205. *Nuttallia japonica* Kira, 1953 : 147, textfig. 1b, 2b; Yamamoto, Habe, 1959 : 100, pl. 14, fig. 16. ? *Nuttallia solida* Kira, 1953 : 149, textfig. 1c, 1d, 2c. *Sanguinolaria* (*Nuttallia*) *olivacea* Скарлато, 1965 : 52, табл. 2, рис. 6.

Просмотрено 19 проб (59 полных экз. + 14 створок).¹

Раковина укороченно-овальная, ее задняя часть немного оттянута, слабо сужена по вертикали и закруглена. Макушки смещены от середины вперед, не достигая обычно границы $\frac{2}{5}$ длины раковины. Периостракум темно-оливковый, светло- или темно-коричневый, с лаковым блеском (у особей из опресненных участков моря периостракум менее блестящий и обычно разрушен в области макушек). Обычно различными зоны роста. На задней части раковины под периостракумом бывают видны два светлых луча, идущих от макушек. Изнутри створки с фиолетовым оттенком. Очертания раковины и положение макушек несколько варьируют (см. фот. 372—374). Наибольший экземпляр, добытый в Желтом море, имеет размеры $47 \times 35 \times 14.5$ мм.

В пределах вида намечаются две экологические формы, связанные с обитанием в водах различной солености. В открытых морских участках обитают типичные представители вида с блестящим периостракумом, покрывающим всю раковину. В прибрежных участках с пониженной соленостью встречаются экземпляры с неблестящим, разрушенным в области макушек периостракумом (см. рис. 372—374), напоминающие *N. solida* Kira.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Желтом море; в Японском море — у п-ова Корея (Kira, 1962) и у Приморья к северу до зал. Ольги; в Охотском море — в Сахалинском заливе (створки); у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Kira, 1962). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Сахалин. Поздний плейстоцен: Япония (слои мусашино) (Жидкова и др., 1968).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Встречается на песчаном и илисто-песчаном грунтах, от нижнего горизонта литорали до глубины нескольких метров. Заходит в опресненные куты бухт и эстуарии рек.

3. *Nuttallia commoda* (Yokoyama, 1925); фот. 371.

Psammobia commoda Yokoyama, 1925 : pl. 3, fig. 2; Sasaki, 1933 : 12; Ушаков, 1953 : 268. *Soletellina* (*Nuttallia*) *petri* Бартш, 1929 : 133, табл. 3; Habe, 1951—1953 : 205. *Nuttallia petri* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28; Голиков, Скарлато, 1967a : 119, табл. 12, рис. 6. *Soletellina petri* Ушаков, 1953 : 268. *Sanguinolaria* (*Nuttallia*) *petri commoda* Makiyama, 1958 : pl. 27, fig. 2. *Nuttallia commoda* Habe, Ito, 1965a : 140, pl. 47, fig. 7; 1977 : 224.

Просмотрено 9 проб (13 целых пустых раковин + 5 створок).

Раковина крупная, толстостенная, удлинненно-овальная, ее задняя часть слабо оттянута, закруглена или косо усечена. Макушки смещены от сере-

дины вперед. Раковина покрыта невысокими концентрическими складками, которые сглаживаются у нижнего края створок. Периостракум толстый, черный, легко отпадающий. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $134.5 \times 85.0 \times 22.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого и Посыета и у южн. Сахалина; в Охотском море — у Камчатки к северу до 56° с. ш.; на Южно-Курильском мелководье; у Хоккайдо (Kuroda, Kinoshita, 1951). Место сбора голотипа (ископаемого) — центральный Хонсю (третичные отложения); *Soletellina petri* Bartsch добыт в зал. Петра Великого Японского моря.

Экология. Сублиторальный вид. Створки добыты с глубины 30—65 м.

4. Надсем. SCROVICULARIOIDEA H. Adams et A. Adams, 1856

1. Сем. SEMELIDAE Stoliczka, 1870

Раковина гладкая или скульптурированная, сзади может быть слабо изогнута. Макушки несколько смещены от середины назад. Лигament наружный и внутренний, резиллифер в виде косой продолговатой ямки. На каждой створке по два кардинальных зуба (из которых задний на левой створке может быть редуцирован), латеральные зубы имеются. Мантийный синус выражен хорошо.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. SEMELIDAE

- 1 (2). Имеется наружный лигament на невысокой нимфе и очень маленький внутренний лигament в косом резиллифере непосредственно за кардинальными зубами 1. Род *Abrina*.
- 2 (1). Наружного лигamenta нет. Внутренний лигament на ложечковидном хондрофоре 2. Род *Theoga*.

1. Род ABRINA Habe, 1952

Habe, 1951—1953 : 210.

Типовой вид: *Abra kanamarui* Kuroda, 1951.]

Раковина небольшая, тонкостенная, умеренно выпуклая, овальная или треугольно-овальная. Макушки опистогирные, смещены от середины назад. Створки снаружи гладкие. Замочная площадка узкая. На каждой створке по два кардинальных зуба. Латеральных зубов нет. Наружный лигament на небольшой невыступающей нимфе. Внутренний лигament очень маленький, в косой резиллифере непосредственно позади кардинальных зубов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ABRINA

- 1 (4). Раковина овальная.
- 2 (3). Задняя часть раковины оттянута, сужена по вертикали, угловата, слабо изогнута вправо. Периостракум прозрачный, бесцветный 1. *A. cuneipyga*.
- 3 (2). Задняя часть раковины несколько усечена, изгиба вправо нет. Периостракум серый 2. *A. sachalinica*.
- 4 (1). Раковина удлиненная, овально-трапециевидная или овально-треугольная.
- 5 (6). Раковина овально-трапециевидная. Мантийный синус левой створки доходит только до границы передней $\frac{1}{3}$ длины раковины

3. *A. shiashkotanica*.
 6 (5). Раковина овально-треугольная. Мантийный синус левой створки доходит почти до отпечатка переднего аддуктора . . . 4. *A. tatarica*.

1. *Abrina cuneipyga* Scarlato, sp. nov.; рис. 192, 193.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 9800) добыт Н. С. Спириной в 1954 г. на а/с «Лебедь» у сев. Курильских островов, у Онекотана, на глубине 150 м, на илистом песке, при $T\ 0.7^{\circ}$ (VII).

Просмотрено 12 проб (22 экз.).

Раковина небольшая, тонкостенная, умеренно выпуклая, овальная, ее передняя часть закруглена, задняя часть — оттянута, сужена по вертикали, угловата, слабо изогнута вправо. Макушки маленькие, почти не выступаю-

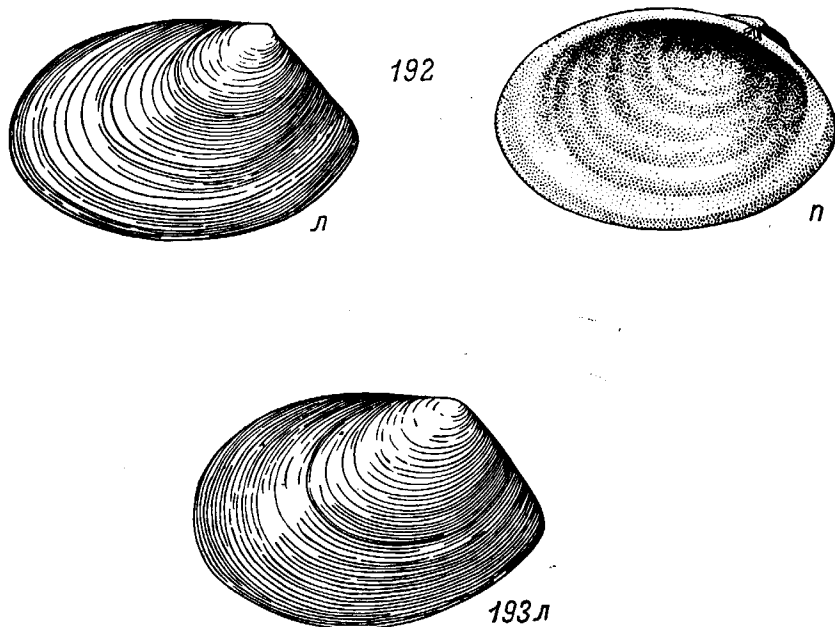


Рис. 192, 193. *Abrina cuneipyga* Scarlato, sp. nov. ($\times 3$).

192 — г о л о т и п, у сев. Курильских островов. 193 — вариация формы раковины, у Курильских островов.

щие, наклона не имеют, расположены приблизительно на границе $\frac{2}{3}$ длины раковины. Периостракум бесцветный, прозрачный, блестящий. Поверхность створок гладкая. Наружный лигамент на небольшой выступающей нимфе. Внутренний лигамент маленький, находится в косом резилифере непосредственно за кардинальными зубами. На каждой створке по два кардинальных зуба; передний зуб левой створки раздвоен. Мантийный синус широкий, с закругленной вершиной; на левой створке он доходит до границы передней $\frac{1}{3}$ длины раковины, на правой — до ее середины. На обеих створках синус частично сливается с мантийной линией. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $13.0 \times 9.0 \times 5.5$ мм.

Несколько изменчивы очертания раковины (см. рис. 192, 193). Иногда различимы зоны роста. Из числа кардинальных зубов могут быть ослаблены передний — на правой створке и задний — на левой. Резилифер иногда не доходит до внутреннего края замочной площадки.

От близких видов четко отличается сильно суженной по вертикали задней частью раковины.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный вид, по-видимому, эндемик Курильских островов. Отмечен у о-вов Онекотан, Итуруп (против бухты Касатка) и Шикотан.

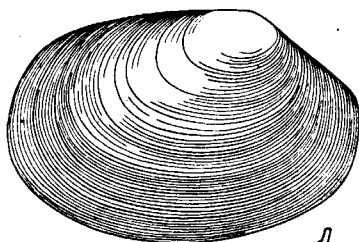
Экология. Элиторально-верхнебатиальный вид. Селится на песчаном и песчано-гравийном грунтах, часто с примесью ракуши и гальки. Отмечен на глубине 97—590 м, при $T\ 0.7-5.4^{\circ}$ (VII—IX).

2. *Abrina sachalinica* Scarlato, sp. nov.; рис. 194.

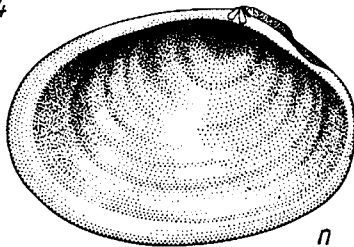
Голотип (ЗИН АН СССР, № 9853) добыт Л. Г. Назвич в 1951 г. на э/с «Витязь» в Охотском море, против зал. Терпения, на глубине 220 м, на илесто-песчаном грунте. Просмотрено 7 проб (13 экз.).

Раковина небольшая, тонкостенная, умеренно выпуклая, овальная, ее передняя часть закруглена, задняя часть — несколько усечена; изгиб

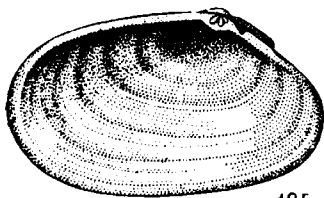
194



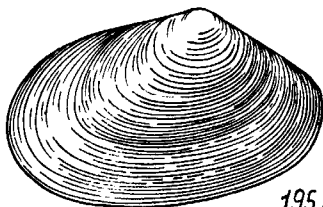
л



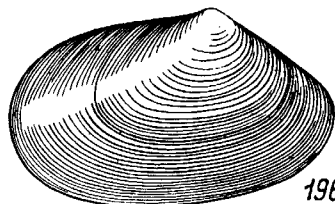
п



195п



195л



196л

Рис. 194. *Abrina sachalinica* Scarlato, sp. nov., ($\times 3$), голотип, Охотское море, район зал. Терпения.

Рис. 195, 196. *Abrina shiashkotanica* Scarlato, sp. nov. ($\times 3\frac{1}{2}$), у Курильских островов (о. Шиадокотан).

195 — голотип, 196 — вариация формы раковины.

выпруг почти не заметен. Макушки маленькие, почти не выступающие, наклона не имеют, расположены на границе $\frac{2}{3}$ длины раковины. Периостракум серый, собран в микроскопические складочки. Строение наружного и внутреннего лигамента, а также мантийного синуса, как у *A. cuneiruga*. На каждой створке по два кардинальных зуба, из них задний — на правой створке и передний — на левой раздвоены. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $15.0 \times 10.5 \times 6.0$ мм.

От близких видов отличается овальной, усеченной сзади раковиной.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина; в Охотском море — у Хоккайдо, в районе зал. Терпения и у зап. берега южн. Камчатки.

Экология. Элиторальный вид, заходящий в верхнюю батиналь. Селится на илесто-песчаном грунте. Встречен на глубине 95—220 м. В Японском море отмечен при $T\ 1.6^{\circ}$ (VIII); в Охотском море, при T от -1.2 до 3.3° (VIII—X).

3. *Abrina shiashkotanika* Scarlato, sp. nov.; рис. 195, 196.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9867) добыт Л. Г. Назвич в 1951 г. на э/с «Витязь» у средних Курильских островов, у о-ва Шиашкотан, на глубине 2270 м, на песчаном грунте.

Просмотрена 1 проба (3 экз.).

Раковина небольшая, тонкостенная, умеренно выпуклая, удлиненная, овально-трапециевидная, ее передняя часть закруглена, задняя — немного оттянута, сужена по вертикали и несколько усечена; изгиб вправо не заметен. Макушки маленькие, почти не выступающие, расположены на границе $\frac{3}{5}$ длины раковины. Периостракум бесцветный, прозрачный, блестящий, собран в микроскопические складочки. Поверхность створок гладкая. Строение наружного и внутреннего лигамента, а также мантийного синуса, как у *A. sineipyga*, однако резилифер крупнее. На каждой створке по два кардинальных зуба; передний зуб правой створки глубоко раздвоен.

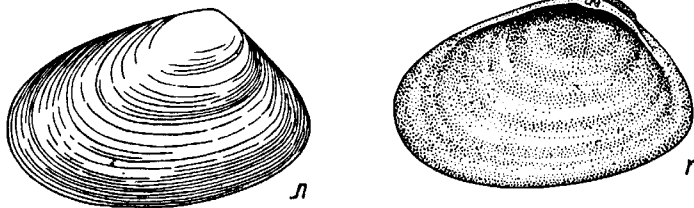


Рис. 197. *Abrina tatarica* Scarlato, sp. nov. ($\times 3$), голотип, Японское море.

От близких видов отличается овально-трапециевидной формой раковины и более крупным внутренним лигаментом. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $11.5 \times 7.0 \times 3.3$ мм.

Распространение. Отмечен лишь у средн. Курильских островов; см. место сбора голотипа.

Экология. Абиссальный вид. Условия обитания известны лишь с места сбора голотипа.

4. *Abrina tatarica* Scarlato, sp. nov.; рис. 197.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9900) добыт В. А. Скалкиным в 1949 г. на э/с «Топорок» в Японском море, у южн. Сахалина, на глубине 46 м, на песчаном с примесью ракуши грунте, при $T\ 3.9^\circ (X)$.

Просмотрено 6 проб (16 экз.).

Раковина небольшая, тонкостенная, умеренно выпуклая, удлиненная, треугольно-овальная, ее передняя часть закруглена, задняя часть — оттянута вниз и угловата; изгиб вправо отсутствует. Макушки маленькие, почти не выступают, наклона не имеют, расположены на границе $\frac{3}{5}$ длины раковины. Периостракум бесцветный, прозрачный, собран в микроскопические складочки. Строение наружного и внутреннего лигамента, как у *A. sineipyga*. На каждой створке по два кардинальных зуба, из них передний — на левой створке и задний — на правой раздвоены. Мантийный синус широкий и необычайно длинный: на левой створке не доходит до отпечатка переднего аддуктора на расстояние, равное половине ширины последнего; на правой — он достигает середины створки. Голотип, являющийся наибольшим экземпляром, имеет размеры $9.0 \times 5.5 \times 3.0$ мм.

От близких видов отличается удлиненной, треугольно-овальной раковиной.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Отмечен в Японском море — у Приморья в бухте Киевка и у южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Терпения.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид. Селится на песчаном либо илисто-песчаном грунте, иногда с примесью ракуши, гальки и камней. Встречен на глубине 18—140 м, при $T\ 1.6-9.4^{\circ}$ (VIII—X).

2. Род *THEORA* H. Adams et A. Adams, 1856

H. Adams, A. Adams, 1856, Gen. Rec. Moll., 2 : 369.
Типовой вид: *Neaera lata* Hinds, 1843.

Раковина овальная, слабо зияющая, гладкая. Кардинальные зубы имеются, латеральные зубы на левой створке отсутствуют. Лигament внутренний, на ложечковидном хондрофоре. Мантийный синус большой.

1. *Theora lubrica* Gould, 1861; рис. 12, 198.

Gould, 1861 : 24; Dunker, 1882 : 181, tab. 7, fig. 20—22; Yamamoto, Nabe, 1959 : 101, pl. 13, fig. 15; Johnson, 1964 : 104, pl. 25, fig. 5; Скарлато, 1965 : 63, табл. 5, рис. 9; Голиков, Скарлато, 1967a : 120, рис. 101; — (*Endopleura*) *lubrica* Adams, 1864 : 209; Nabe, 1951—1953 : 211.
Просмотрено 17 проб (около 200 экз.).

Раковина удлинненно-овальная, очень тонкостенная, полупрозрачная, беловатая, гладкая, с лаковым блеском, немного придирующая. Изнутри на створках обычно имеется ребро, идущее от макушек вперед и вниз (степень



Рис. 198. *Theora lubrica* Gould ($\times 4$), Японское море, зал. Посыета.

развитости ребра варьирует). На правой створке — 2 кардинальных зуба и тонкие латеральные, на левой — один кардинальный. Ложечковидный хондрофор косо вдается внутрь раковины. Мантийный синус глубокий, частично сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $10 \times 6 \times 2.4$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Желтом море; в Японском море — у Приморья к северу в заливах и бухтах до зал. Чихачева; у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Nabe, 1959). Типовое местонахождение: в зал. Хакодате у южн. Хоккайдо.

Экология. Сублиторальный вид. Селится в заливах, на илистом грунте. В зал. Посыета отмечен на глубине 3—18 м, при $T\ 13.5-18.5^{\circ}$ и $S\ 32.4-33.5\text{‰}$ (VIII—IX). У Японских островов встречен до глубины 20 м.

2. Подотряд *VENERINA* H. Adams et A. Adams, 1856

Раковина с арктикоидным (циприноидным) или корбикулоидным (цире-ноидным) замком, иногда частично или полностью редуцированным. Желудок с не скрученным в спираль свободным концом большого тифлозоля; слепых выпячиваний желудка два, они сильно сближены (вдвое ближе друг к другу, чем к входу в кишку); просветы начала кишки и кармана кристаллического стебелька объединены; задний конец желудка без аппендикса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТРОДА VENERINA

- 1 (2). Раковина неравностворчатая (правая створка немного больше левой и ее нижний край закрывает нижний край левой створки), лигамент внутренний Сем. Aloididae, с. 391.
- 2 (1). Раковина равностворчатая, лигамент только наружный.
- 3 (4). Раковина округло-овальная, без мантийного синуса Сем. Kelliellidae, с. 376.
- 4 (3). Раковина иной формы, иногда вытянута в длину, с почти параллельными верхним и нижним краями (примеры: *Trapezium*, *Akebiconcha*); если округло-овальная, то с хорошо выраженным мантийным синусом (пример: *Protothaca*).
- 5 (6). Раковина прямоугольно-закругленная с параллельными верхним и нижним краями; макушки сильно смещены вперед и располагаются у переднего края; без мантийного синуса 1. Сем. Trapeziidae, с. 375.
- 6 (5). Раковина округлая, треугольно-закругленная или удлинненно овальная. Макушки располагаются значительно отступя от переднего края. Мантийный синус имеется.
- 7 (8). Раковина округлая, треугольно-закругленная или коротко овальная, длина ее не более чем в полтора раза превышает высоту, лунка хорошо очерчена, мантийный синус отчетливый . . . Сем. Veneridae, с. 377.
- 8 (7). Раковина вытянутая так, что длина ее почти вдвое превышает высоту; лунка неясная; мантийный синус малозаметен (не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора или отсутствует) Сем. Vesicomylidae, с. 388.

1. Надсем. ARCTICOIDEA Newton, 1891

1. Сем. TRAPEZIIDAE, Lamy, 1920

Раковина удлинненная, гладкая, либо с концентрическими ребрами или со слабой радиальной скульптурой. Макушки небольшие, сильно сдвинуты вперед. Лигамент наружный. Замочная площадка сравнительно узкая. На каждой створке обычно два кардинальных зуба, один удлинненный задний латеральный и один небольшой передний латеральный. Мантийная линия без синуса.

1. Род TRAPEZIUM Megerle von Mühlfeld, 1811

Megerle von Mühlfeld, 1811, Mag. Ges. Naturf. Freund., Berlin, 5 : 68.
Типовой вид: *Chama oblonga* Linné, 1758.

Раковина удлинненно-овальная или трапецевидная. Макушки прозогирные, сильно сдвинуты вперед. Поверхность створок гладкая или с нечеткими радиальными ребрами, часто с задним килем. На каждой створке по 2—3 кардинальных зуба; кроме того, на правой створке — задний латеральный зуб, на левой — передний и задний латеральные зубы. Лигамент наружный на нимфе. Мантийная линия без синуса.

1. Подрод NEOTRAPEZIUM Habe, 1951

Habe, 1951—1953 : 119.

Типовой вид: *Cardita sublaevigata* Lamarck, 1819.

Раковина удлинненная, неправильно-прямоугольная. Радиальная скульптура отсутствует. Латеральные зубы ослаблены.

1. *Trapezium* (*Neotrapezium*) *liratum* (Reeve, 1843); фот. 375, 376.

Cypricardia lirata Reeve, 1843a : pl. 1, sp. 1. *Trapezium liratum* Pilsbry, 1895 : 136; — (*Neotrapezium*) *liratum* Yamamoto, Habe, 1959 : 86, pl. 7, fig. 1, 2; Kira, 1962 : 148, pl. 53, fig. 29; Habe, Kosuge, 1967 : 143, pl. 53, fig. 19.

Просмотрено 4 пробы (25 экз.).

Признаки подрода. Передняя часть раковины сильно сужена по вертикали. Поверхность створок грязно-белая, от макушек назад и вниз может идти несколько серо-фиолетовых лучей. Макушки сильно сдвинуты вперед и находятся на границе $\frac{1}{5}$ длины раковины. Линии нарастания очень грубые. Имеется килевой перегиб, идущий от макушек назад и вниз. Длинный щиток ограничен острым зазубренным гребнем. Каждая створка имеет по два небольших кардинальных зуба и по одному слабому заднему латеральному зубу. Мантийного синуса нет. В области отпечатка заднего аддуктора имеется фиолетовое пятно. Наибольший экземпляр (створка) из зал. Петра Великого имеет размеры 41×21 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский тропическо-субтропический вид. Обитает в Индопацифике, в китайских морях, у Японских островов — от Кюсю до Хонсю, в Японском море — у п-ова Корея (Yamamoto, Habe, 1959; Kira, 1962) и в зал. Петра Великого (Амурский залив). Типовое местонахождение автором вида не указано.

Палеонтологические находки. Плейстоцен: южн. Сахалин, побережье лагуны Бусса, 1 м над ур. м. (по коллекции ЗИН АН СССР).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. В зал. Петра Великого (Амурский залив) добыт на устричной банке, на глубине 1.5 м, при пониженной солености. На Японских островах и в тропических морях обитает в заливах, обычен на литорали — в щелях и углублениях скалистого грунта, а также на галечниках; отмечен в местах с пониженной соленостью. Прикрепляется к субстрату биссусом (Yamamoto, Habe, 1959; Kira, 1962).

2. Надсем. KELLIELLOIDEA Fischer, 1887

1. Сем. KELLIELLIDAE Fischer, 1887

Раковина маленькая или очень маленькая, округлая, обычно с довольно высокими макушками. Зияние отсутствует. В большинстве случаев лигамент наружный, однако некоторые представители имеют резилиум. Замок развит не полностью. К кардинальным зубам спереди, а иногда и сзади, примыкают тонкие пластинки, идущие вдоль края створок и ограничивающие узкий желобок. Внутренние края створок гладкие. Мантийная линия без синуса.

1. Род ALVEINUS Conrad, 1865

Conrad, 1865, Amer. J. Conch., 1, 2 : 138.

Типовой вид: *Alveinus minutus* Conrad, 1865.

Раковина округло-треугольная, гладкая. Макушки высокие, слабо прозогирные, расположены на середине раковины. На правой створке — обычно два кардинальных зуба, на левой — один изогнутый. Латеральных зубов нет. Наружный лигамент на слабой нимфе, внутренний — на резилифере, находящемся в углублениях под макушками. Вдоль края правой створки проходит узкий желобок. Мантийного синуса нет.

1. *Alveinus ojianus* (Yokoyama, 1927); рис. 199.

Kellia ojiana Yokoyama, 1927b : 432, pl. 50, fig. 7, 8. *Alveinus ojianus* Habe, 1951—1953 : 116, fig. 223—225; Taki, Oyama, 1954 : pl. 47, fig. 7, 8; Yamamoto,

Набе, 1959 : 86, pl. 13, fig. 10, 11; Набе, Ито, 1965а : 129; Голиков, Скарлато, 1967а : 101, рис. 85.

Просмотрено 33 пробы (около 200 экз.).

Раковина очень маленькая, округло-треугольная, гладкая. Периостракум коричневато-оливковый, блестящий. Под периостракумом раковина с фиолетовым оттенком. Макушки высокие, почти без наклона. Обе створки имеют по одному кардинальному зубу, из них зуб левой створки раздвоен. Вдоль переднего и заднего краев правой створки проходит узкий желобок, в который заходят края противоположной створки. Наружный лигамент развит слабо. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $2.0 \times 1.8 \times 1.2$ мм.

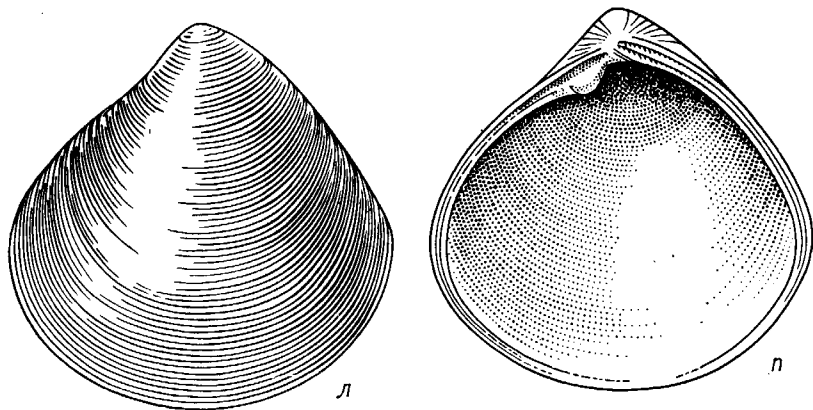


Рис. 199. *Alveinus ojiannus* (Yokoyama) ($\times 25$), Японское море, зал. Посьета.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море в зал. Петра Великого и Посьета; у Японских островов — от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Habe, 1959). Место сбора голотипа (ископаемого) на о-ве Хонсю, в районе Токио, в поздне-плейстоценовых отложениях (верхние слои мусашино).

Экология. Сублиторальный вид. В зал. Посьета встречен как в полузакрытых бухтах, так и в его открытой части, преимущественно на илистом песке, на глубине 2.5—22 м, при $T\ 15.4-18.6^{\circ}$ и $S\ 32.2-32.4\%$ (VII—VIII). У Японских островов — на 10—60 м (Habe, Ito, 1965a).

3. Надсем. VENEROIDEA Rafinesque, 1815

1. Сем. VENERIDAE Rafinesque, 1815

Раковина средней величины, в большинстве случаев с концентрической скульптурой, реже с радиальной, с сочетанием первой и второй или гладкая. Зияние отсутствует. Лунка и щиток обычно хорошо развиты. Макушки прозогирные. Лигамент наружный на нимфах. Кардинальные зубы обычно по три на каждой створке, передние латеральные зубы имеются или отсутствуют, задние слабые или их нет. Мантийный синус имеется.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. VENERIDAE

- 1 (6). Имеются как кардинальные, так и латеральные зубы замка.
- 2 (3). Раковина округлая, слабо выпуклая 2. Подсем. *Dosininae*.
3. Род *Dosinia*.

- 3 (2). Раковина овальная или овально-треугольная, выпуклая 1. Подсем. *Pitarinae*.
 4 (5). Концентрическая скульптура в виде округлых ребер 1. Род *Callista*.
 5 (4). Концентрическая скульптура в виде грубых линий нарастания 2. Род *Saxidomus*.
 6 (1). Имеются только кардинальные зубы.
 7 (12). Края створок изнутри зазубрены 4. Подсем. *Chioninae*.
 8 (9). Имеется только концентрическая скульптура 6. Род *Mercenaria*.
 9 (8). Имеется как концентрическая, так и радиальная скульптура.
 10 (11). Створки покрыты тонкой сетчатой скульптурой, образованной тонкими радиальными и тонкими концентрическими ребрышками, последние пластинчатые, приподнятые 8. Род *Callithaca*.
 11 (10). Створки покрыты грубой сетчатой скульптурой, при этом радиальные ребра более толстые, чем концентрические, или толщина тех и других почти одинакова (но концентрические не бывают пластинчатыми) или, реже, преобладают концентрические ребра 7. Род *Protothaca*.
 12 (7). Края створок изнутри гладкие (по крайней мере в последней трети) 3. Подсем. *Tapetinae*.
 13 (14). Раковина удлинённая, овально-трапециевидная. Скульптура в виде радиальных и концентрических ребер 4. Род *Ruditapes*.
 14 (13). Раковина треугольная или треугольно-овальная. Скульптура в виде концентрических ребер или отсутствует 5. Род *Liocyma*.

1. Подсем. PITARINAE Stewart, 1930

Кардинальные зубы расходятся не строго радиально, зубы 1 и 3а сближены; передние латеральные зубы хорошо развиты.

1. Род CALLISTA Poli, 1791

Poli, 1791, Test. Sicil., 1, Introd.: 30.

Типовой вид: *Venus chione* Linné, 1758 (in: Meek, 1876).

Раковина овальная или овально-треугольная, с равномерно закругленным задним краем, выпуклая, с концентрической скульптурой, состоящей из округлых ребер, или гладкая. Лунка развита, щиток выражен не четко. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами, часть из которых радвоена; из латеральных зубов развиты передние: 2 — на правой и 1 — на левой створках. Мантийный синус широкий, с округлой вершиной.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CALLISTA

- 1 (2). Раковина почти правильно-овальная. Макушки умеренно выступающие. Замочная площадка относительно узкая 1. *C. brevisiphonata*.
 2 (1). Раковина треугольно-овальная, ее задний край немного оттянут. Макушки сравнительно высокие. Замочная площадка относительно широкая 2. *C. trigonoovata*.

1. *Callista brevisiphonata* (Carpenter, 1865); рис. 22, фот. 377.

Saxidomus brevisiphonatus Carpenter, 1865: 203. *Macrocallista chishimana* Pillsbury, 1905: 118; Ракин, 1934: 77; — *shishimana* Закс, 1933: 39, табл. 6, рис. 2.

Callista (Callista) brevisiphonata H a b e, 1951—1953 : 164. *Pitaria pacifica* С к а р л а т о, 1955a : 194, табл. 52, рис. 4 (non Dillwyn, 1817). *Callista brevisiphonata* H a b e, 1955 : 12, pl. 3, fig. 7, 8; 1958b : 35; Y a m a m o t o, H a b e, 1959 : 94, pl. 8, fig. 8, 9; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 107, табл. 10, рис. 2 (данные по экологии). *Ezocallista brevisiphonata* K i r a, 1959 : 141, pl. 56, fig. 4. *Callista (Ezocallista) brevisiphonata*, K i r a, 1962 : 159, pl. 57, fig. 4; H a b e, I t o, 1965a : 137, pl. 46, fig. 3.

Просмотрено около 100 проб (около 200 экз.).

Раковина почти правильно-овальная, очертания ее переднего и заднего краев близки между собой. Макушки умеренно выступающие. Периостракум серовато- или коричневатого-желтый, блестящий, полупрозрачный. Под периостракумом поверхность раковины, с коричневыми лучами. Створки покрыты невысокими округлыми концентрическими ребрами. Лунка копьевидная, ограниченная слабо вдавленной линией. Обычно различимы зоны роста. Замочная площадка относительно узкая. Строение зубов замка и лигамента типичное для рода. Мантийный синус широкий, достигает границы $\frac{3}{5}$ длины раковины. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у берегов Приморья, имеет размеры $127 \times 90 \times 56$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазийский низкобореальный вид. Отмечен в Японском море — у берегов Приморья от зал. Посыета до зал. Владимира, в зал. Чихачева и у зап. Сахалина; в Охотском море — у южн. Сахалина в лагуне Буссэ и в районе Стародубска; на Южно-Курильском мелководье у Кунашире, Шикотана и Зеленого; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовые местонахождения: для *C. brevisiphonata* — у Японских островов; для *Macrocallista chishimana* Pilsbry — Южно-Курильское мелководье, район Шикотана.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в батинал. Селится на гравийном, галечном и ракушечном грунтах, реже на песчаном и илесто-песчаном. В Японском море у берегов Приморья и зап. Сахалина и в Охотском море у южн. Сахалина отмечен от самой верхней сублиторали до глубины 40 м; на Южно-Курильском мелководье — от нижней литорали до 76 м; у сев.-вост. Хонсю (преф. Иватэ) — на 494 м (Habe, 1958b).

2. *Callista trigonoovata* Scarlato, sp. nov.; фот. 378.

Callista chinensis Голиков, Скарлато, 1967a : 108, табл. 10, рис. 3 (non Holten, 1803). Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 6191) собран автором в 1962 г. в зал. Посыета Японского моря, в береговых выбросах.

Просмотрено 11 проб (19 экз., пустые раковины).

Раковина треугольно-овальная, ее задний край немного оттянут. Макушки сравнительно высокие, выступающие. Периостракум серовато-коричневатый. Под периостракумом поверхность раковины с коричневыми лучами. Створки покрыты невысокими округлыми концентрическими ребрами. Лунка копьевидная, ограничена слабо вдавленной линией. Замочная площадка относительно широкая. Строение зубов замка и лигамента типичное для рода. Мантийный синус широкий, достигает границы $\frac{2}{3}$ длины раковины. Размер голотипа $99.5 \times 77.0 \times 7.5$ мм. Наибольший экземпляр (створка), добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры 132×99 мм.

От близких видов отличается четко. От *C. brevisiphonata* (Carpenter) — относительно более высокой треугольно-овальной раковиной с оттянутым задним краем, более широкой замочной площадкой и более массивными зубами замка. От субтропического *C. chinensis* (Holten) — относительно более высокой раковиной с относительно более узкой замочной площадкой.

Распространение. Тихоокеанский приазийский низкобореальный вид. Отмечен в Японском море — у берегов Южн. Приморья от зал. Посыета до

зал. Ольги; в Охотском море — у южн. Сахалина в лагуне Буссэ, на Южно-Курильском мелководье у о-вов Кунашир и Малой Курильской гряды.

Экология. Сублиторальный вид.

2. Род SAXIDOMUS Conrad, 1837

Conrad, 1837 : 249.

Типовой вид: *Saxidomus nuttallii* Conrad, 1837.

Раковина овальная, с несколько усеченным или притупленным задним краем, слабо зияющая, выпуклая, с concentрической скульптурой, состоящей из ребер, напоминающих грубые линии нарастания. Лунка и щиток не развиты. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами, часть из которых расщеплены; из латеральных зубов развиты передние: 2 — на правой створке и 1 — на левой. Мантийный синус широкий, с округлой вершиной, достигает середины створок.

1. *Saxidomus purpuratus* (Sowerby, 1855); фот. 383.

Tapes purpurata Sowerby, 1855 : 692, pl. 150, fig. 124, 125. *Saxidomus nuttallii* Шренк, 1867 : 523; Pfeiffer, 1869 : 242; Fischer-Piette, Vukadinovic, 1972 : 132, (non Conrad, 1837); — *purpuratus* Lischke, 1869 : 127, Taf. 9, Fig. 4, 5; Закс, 1933 : 36, табл. 5, рис. 7; Разин, 1934 : 88; Habe, 1951—1953 : 165, fig. 381; Tchang Si a. oth., 1955a : 56, табл. 17, рис. 2; Yamamoto, Habe, 1959 : 95, pl. 7, fig. 7, 8; Kira, 1959 : 142, pl. 56, fig. 9; 1962 : 160, pl. 57, fig. 9; Habe, Ito, 1965a : 138, pl. 46, fig. 5; Голиков, Скарлато, 1967a : 108, табл. 11, рис. 2; Habe, Kosuge 1967 : 152, pl. 57, fig. 8!

Просмотрено 12 проб (около 20 экз.).

Признаки рода. Раковина снаружи грязно-белая, периостракум отсутствует. У молодых особей на створках бывают различимы темные лучи. Изнутри створки фиолетовые. Мантийный синус достигает середины раковины. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $87 \times 68 \times 43$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Habe, 1959); в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a); в Японском море — у п-ова Корея (Kira, 1962) и в зал. Посьета и Петра Великого. В качестве типового местонахождения ошибочно указан Индийский океан.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится в заливах и бухтах на илисто-песчаном грунте с примесью гравия и гальки, встречается на мидиевых банках (*Crenomytilus grayanus*). В зал. Посьета отмечен на глубине 2—6 м, при $T\ 16-18^{\circ}$ (VII—VIII).

2. Подсем. DOSININAE Deshayes, 1853

Раковина округлая, слабо выпуклая, покрыта concentрической скульптурой. Макушки занимают почти среднее положение.

3. Род DOSINIA Scopoli, 1777

Scopoli, 1777, Intr. Hist. Nat. : 399.

Типовой вид: *Venus concentrica* Born, 1778 (см.: Fischer-Piette, 1942).

Раковина округлая, слабо выпуклая, с concentрической скульптурой, реже гладкая. Лунка хорошо развита, щиток выражен слабо. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами; из латеральных зубов развиты передние: 1—2 — на правой створке и 1 — на левой. Мантийный синус узкий, длинный, заходящий за середину раковины.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА DOSINIA

- 1 (2). Раковина округлая, крепкая, белая 2. *D. japonica*.
 2 (1). Раковина округло-квадратная, умеренно толстостенная, серовато-коричневая 1. *D. angulosa*.

1. *Dosinia angulosa* (Philippi, 1847); фот. 379, 380.

Cytherea (Artemis) angulosa Philippi, 1847 : 229 (31), Taf. 6, Fig. 1. *Artemis penicillata* Reeve, 1850 : pl. 6, sp. 32; Sowerby, 1855 : 662, pl. 141, fig. 28; — *angulosa* Sowerby, 1855 : 662, pl. 141, fig. 26. *Dosinia angulosa* Römer, 1863 : 73, Taf. 14, Fig. 1; Pfeiffer, 1869 : 107, Taf. 27, Fig. 5, 6; Hidalgo, 1905 : 339; Голиков, Скарлато, 1967a : 108, табл. 11, рис. 3 (данные по экологии); — (*Dosinella*) *angulosa* Habe, 1951—1953 : 168, fig. 350; Yamamoto, Habe, 1959 : 95, pl. 7, fig. 17; Fischer-Piette, Delmas, 1967 : 70.

Просмотрено 6 проб (около 20 экз.).

Раковина округло-квадратная, серовато-коричневая, блестящая, покрыта тонкими, частыми концентрическими ребрышками, концы которых у краев створки становятся пластинчатыми. Иногда различными тонкие, неравномерно расположенные радиальные трещинки. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $54.5 \times 54.0 \times 26.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский тропическо-субтропический вид, заходящий в нижнебореальные воды. Обитает у Малаккского полуострова и о-вов Ява, Молуккских, Филиппинских, Тайвань (Hidalgo, 1905; Habe, 1951—1953; Fischer-Piette, Delmas, 1967); у п-ова Корея и у Японских островов от Кюсю до Хонсю (Yamamoto, Habe, 1959); в Японском море — в зал. Посыета. Типовое местонахождение: район между Филиппинскими островами и Малаккским полуостровом.

Экология. Верхнесублиторальный вид. В зал. Посыета встречен в полужакрытых бухтах на илистом грунте, на глубине 2—7 м, при T до 22° (VIII).

2. *Dosinia japonica* (Reeve, 1850); фот. 381, 382.

Artemis japonica Reeve, 1850 : pl. 3, sp. 17; Sowerby, 1855 : 669, pl. 143, fig. 60. *Dosinia japonica* Römer, 1863 : 60, Taf. 11, Fig. 4; Шренк, 1867 : 551; Lischke, 1869 : 127; 1874 : 88; Grahn, King, 1928 : 174, pl. 4, fig. 28; Закс, 1933 : 35, табл. 5, рис. 5; Разин, 1934 : 87; Скарлато, 1955a : 194, табл. 52, рис. 5; Tchang Si a. oth., 1955a : 53, табл. 15, рис. 3; Голиков, Скарлато, 1967a : 109, табл. 11, рис. 1 (данные по экологии); — (*Phacosoma*) *japonica* Habe, 1951—1953 : 169, fig. 384; Yamamoto, Habe, 1959 : 96, pl. 8, fig. 5, 6; Tchang Si a. oth., 1960b : 142, fig. 117; Kira, 1959 : 141, pl. 56, fig. 7; 1962 : 159, pl. 57, fig. 7; Habe, Kosuge, 1967 : 151, pl. 57, fig. 3. *Phacosoma japonica* Habe, Ito, 1965a : 137, pl. 46, fig. 2.

Просмотрено 11 проб (27 экз.).

Раковина округлая, крепкая, белая, покрыта тонкими, частыми концентрическими ребрышками. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $61.0 \times 56.5 \times 27.0$ мм.

Распространение.¹ Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Южно-Китайском море (Tchang Si a. oth., 1960 b); в Желтом море (по колл. ЗИН АН СССР); в Японском море — у п-ова Корея и в зал. Посыета и Петра Великого; у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Yamamoto, Habe, 1959). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Верхнесублиторальный вид. У берегов Южн. Приморья встречен в открытых бухтах и у входа в полужакрытые бухты, на песчаном грунте, на глубине 1.5—8 м (молодь встречалась и на литорали), при T 18.4 — 23.5° и S около 30% (VII—VIII).

¹ Если правы авторы (Fischer-Piette, Delmas, 1967), которые считают, что *D. japonica* (Reeve) = *D. tumida* (Gray), то рассматриваемый вид является широко распространенным индoвостпацифическим, ареал которого к югу доходит до Австралии и Новой Зеландии, а к западу до вост. Африки.

3. Подсем. TAPETINAE H. Adams et A. Adams, 1857

Края створок изнутри гладкие, по крайней мере в последней трети. Замочная площадка узкая, с тремя радиально расходящимися, иногда рассеченными или раздвоенными кардинальными зубами (3а — не рассечен, 3б — обычно не рассечен). Латеральные зубы отсутствуют.

4. Род RUDITAPES Chiamenti, 1900

[= *Amygdala* Römer, 1857 (non Gray, 1825, Echin.)]

Chiamenti, 1900, Riv. Ital. Sci. Nat. Siena, 20: 13.

Типовой вид: *Venus decussata* Linné, 1767.

Раковина удлиненная, овально-трапециевидная, ее передняя часть сужена по вертикали и закруглена, задняя часть слабо усечена. Створки покрыты радиальными ребрами, которые пересечены концентрическими ребрами, последние слабо выражены на средней части, но хорошо развиты на передней и особенно на задней частях створок, где благодаря этому имеется сетчатая скульптура. Лунка копьевидная, щиток развит не четко. Макушки смещены вперед. Каждая створка с тремя радиально расходящимися кардинальными зубами, часть из которых расщеплена. Латеральных зубов нет. Мантийный синус широкий, с закругленной вершиной, немного не достигает середины раковины.

1. *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve, 1848); фот. 393—397.

Venus philippinarum Adams, Reeve, 1848: 79, pl. 22, fig. 10; Pfeiffer, 1869: 230, Taf. 39, Fig. 7, 8. *Tapes japonica* Deshayes, 1853—1854: 18 (у Японских островов); — *philippinarum* Sowerby, 1855: 694, pl. 151, fig. 139—141; Reeve, 1864a: pl. 12, fig. 60; Römer, 1869—1872: 80, taf. 28, fig. 2; Lischke, 1874: 78, Taf. 5, Fig. 17—20; Hidalgo, 1905: 334; Sowerby, 1930: 11; — *semidecussata* Reeve, 1864a: pl. 13, sp. 67 (у Японских островов). *Venus decussata* Шренк, 1867: 533 (non Linné, 1767). *Tapes decussata* Закс, 1933: 36, табл. 5, рис. 8 (non Linné, 1767). *Paphia philippinarum* Разин, 1934: 83. *Venerupis philippinarum* Ушаков, 1953: 268; Скарато, 1955a: 193, табл. 51, рис. 16; Tchang Si a. oth., 1955a: 59, pl. 17, fig. 6. *Venerupis (Amygdala) philippinarum* Tchang Si a. oth., 1960b: 157, fig. 130. *Tapes (Amygdala) philippinarum* Habe, Ito, 1965a: 139, pl. 47, fig. 2, 3; Habe, Kosuge, 1967: 149, pl. 56, fig. 4, 5. *Venerupis japonica* Голиков, Скарато, 1967a: 112, табл. 10, рис. 1. *Paphia (Venerupis) philippinarum* Жидкова и др., 1968: 114, табл. 25, рис. 4, 5.

Просмотрено около 150 проб (около 400 экз.).

Признаки рода. Раковина обычно покрыта коричневыми или синеватыми пятнами, иногда пятна располагаются в виде лучей. Изнутри створки белые, иногда желтоватые, оранжевые или фиолетовые. Очертания раковины изменчивы (см. фот. 393—397). Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры 59 × 41 × 32 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Отмечен у Филиппинских островов, в Южно-Китайском и в Желтом морях (Tchang Si a. oth., 1955a, 1960b); в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955); у Приморья от зал. Посыета до б. Соколовской и в зал. Чихачева; у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и лагуне Бусса; на Южно-Курильском мелководье у Кунашира и Шикотана; у всех Японских островов (Habe, 1955). Типовое местонахождение: у Филиппинских островов.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Сахалин (нутовская свита). Верхний плейстоцен: Япония (слои мусашино) (Жидкова и др., 1968).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид, заходящий в элитораль и даже в верхнюю батиналь. Селится в заливах, в местах, защищенных

от сильного прибоя, на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гравия и гальки. В советских дальневосточных морях встречен от нижнего горизонта литорали (на Южно-Курильском мелководье от среднего горизонта) обычно до глубины 5 м, редко до 15 м. В зал. Посъета отмечен при Т до 19.3° и S 31.7—32.2%₀₀ (VII—VIII). У Японских островов добыт с глубины 112—325 м (Habe, 1958b).

5. Род ЛЮЦЫМА Dall, 1870

Dall, 1870 : 256.

Типовой вид: *Venus fluctuosa* Gould, 1841.

Раковина треугольная или треугольно-овальная, ее задний край оттянут и закруглен. Створки покрыты концентрической скульптурой или гладкие. Лунка и щиток развиты слабо. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами. Латеральных зубов нет. Мантийный синус треугольный, небольшой.

1. *Liocyma fluctuosa* s. l. (Gould, 1841); фот. 384—392.

Venus fluctuosa Gould, 1841 : 87, fig. 50; Reeve, 1864b : pl. 24, sp. 119; Johnson, 1964 : 78; — *astartoides* Beck in Middendorff, Миддендорф, 18496 : 56; 1851 : 252, табл. 20, рис. 5—13; Philippi, 1851 : 61 (35), Taf. 9, Fig. 4; Pfeiffer, 1869 : 210, Taf. 34, Fig. 5—7. *Venus (Anaitis) astartoides* Шренк, 1867 : 529. *Liocyma fluctuosa* Dall, 1870 : 256; 1871 : 145; Dautzenberg, Fischer, 1912 : 483; Thiele, 1928 : 622; Grant, Gale, 1931 : 336; Kuroda, Koba, 1933 : 164; Филатова, 1948a : 441, табл. 112, рис. 1; Habe, 1951—1953 : 179; Ушаков, 1953 : 267; Ильина, 1954 : 225, табл. 18, рис. 1; Скарлато, 1955a : 193, табл. 51, рис. 14; MacGinitie, 1959 : 177, pl. 23, fig. 1—8; Kotaka, 1962 : 152, pl. 35, fig. 14—17; Habe, Ito, 1965a : 135, pl. 45, fig. 5, 6; Голиков, Скарлато, 1967a : 110, рис. 92; Habe, Kosuge, 1967 : 155, pl. 58, fig. 20; — *beckii* Dall, 1870 : 257; 1871 : 145, pl. 14, fig. 7; 1919 : 5A; 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 158; Habe, 1951—1953 : 179. *Tapes fluctuosa* Gould, 1870 : 136, fig. 447; Sowerby, 1855 : 786, pl. 168, fig. 167. *Liocyma viridis* Dall, 1871 : 146, pl. 14, fig. 8; 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 159, pl. 1, fig. 3; — *scammoni* Dall, 1871 : 145, pl. 14, fig. 9; 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 159, pl. 6, fig. 7; — *aniwana* Dall, 1907 : 172; 1925 : 18, pl. 28, fig. 4, 6, pl. 29, fig. 1, 2; Habe, 1951—1953 : 173; Ушаков, 1953 : 267; Habe, 1964a : 191, pl. 59, fig. 8; — *schefferi* Bartsch, Rehder, 1939 : 111, pl. 8, fig. 1; — *hokkaidoensis* Habe, 1951—1953 : 179, fig. 412—414. *Gomphina (Liocyma) fluctuosa* Горбунов, 1952 : 251; Филатова, 1957a : 55; Oskelmann, 1958 : 123, pl. 2, fig. 9; Мерклин и др., 1962 : 40, табл. 7, рис. 1—4; Петров, 1966 : 225, рис. 121, табл. 18, рис. 6—16; Жидкова и др., 1968 : 111, табл. 1, 11, 20, 21, 25, 30, 44 (см. соответствующие рис.). *Liocyma fluctuosa* Nordsieck, 1969 : 115, pl. 17, fig. 67.00.

Просмотрено около 300 проб (около 500 экз.).

Раковина типичных экземпляров треугольно-овальная с несколько оттянутым задним краем. Створки покрыты более или менее выраженными, не всегда правильно расположенными радиальными ребрами. Макушки выступающие. Лунка слабо ограничена вдавленной линией. Периостракум блестящий, кремового или серовато-желтого цвета. На правой створке изнутри позади лигамента параллельно краю имеется узкий желобок, на левой створке такой же желобок — впереди макушки; при плотно закрытой раковине в эти желобки заходят края противоположных створок. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры 42.5×30.0×15.5 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. Обитает в Тихом океане — во всех советских дальневосточных морях к югу до зал. Посъета и сев. Хоккайдо; у Алеутских островов (Bartsch, Rehder, 1939, как *L. schefferi*); у Сев. Америки к югу до Британской Колумбии (Dall, 1871, как *L. scammoni*). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева до Чукотского моря (Филатова, 1957a); в море Бофорта (Dall, 1919, как *L. beckii*; MacGinitie, 1959); у зап. и вост. Гренландии, у вост. Исландии, Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Атлантическом океане — у Сев.

Америки к югу до зал. Мэн — 43° с. ш. (Ockelmann, 1958). Типовые местонахождения: для *Venus fluctuosa* Gould — «Bank Fisheries» у Новой Шотландии; для *V. astartoides* Beck in Middendorff — у Гренландии; для *Liocyma beekii* Dall — Берингово море, зал. Провидения; для *L. viridis* Dall — «Арктический океан», Чукотское море; для *L. scammoni* Dall — у Британской Колумбии; для *L. aniwana* Dall — Охотское море, зал. Анива; для *L. schefferi* Bartsch et Rehder — у Алеутских островов; для *L. hokkaidoensis* Habe — у Хоккайдо.

Палеонтологические находки. Миоцен и плиоцен: Японские острова, Сахалин, Камчатка, Аляска. Плейстоцен: арктическое побережье СССР, Чукотка, Аляска (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в верхнюю батиналь. Селится преимущественно на илисто-песчаном грунте, иногда с примесью гравия и гальки. На литорали встречается в Охотском море в бухте Нагаева и на Шантарских островах.¹ Отмечен на глубине до 424 м, однако преимущественно встречается до 100 м.

Вид весьма изменчив: непостоянно отношение длины раковины к ее высоте, различна степень развитости концентрической скульптуры и толщины створок (см. фот. 384, 385, 387—391). В пределах своего громадного ареала, особенно в северной части Тихого океана, вид образует ряд внутривидовых таксонов, связанных между собою разнообразными морфологическими переходами. Эти таксоны одними авторами рассматриваются в качестве самостоятельных видов (с. список синонимов). Другие авторы (Горбунов, 1952; MacGinitie, 1959) находят основание для объединения некоторых из них в один вид. Окончательное решение вопроса о внутривидовой структуре *L. fluctuosa* s. l. ждет своего исследователя.

В дальневосточных морях и в Чукотском море достаточно четко выделяются два подвида:

1. *L. fluctuosa aniwana* Dall (фот. 386). Отличается относительно высокой раковиной и широкими ребрами радиальной скульптуры. Встречается в Охотском море у юго-вост. Сахалина, в частности в зал. Анива, из которого он описан, и в сев.-зап. части Японского моря. Отмечен на глубине 50—200 м, при Т от —1.4 до 1.7° и S 30.2—33.6%₀₀ (VIII—X).

2. *L. fluctuosa viridis* Dall (фот. 392). Отличается более овальной формой раковины и зеленоватым оттенком периостракума. Описан из Чукотского моря, в котором отмечен на глубине 10—70 м, при Т от —1.8 до 7.1° (VII—X).

4. Подсем. CHIONINAE Frizzell, 1936

Раковина в типичных случаях покрыта сетчатой скульптурой. Лунка обычно выражена. Края створок изнутри зазубрены. Замочная площадка хорошо развита. Имеется три расходящихся кардинальных зуба, 1 и 2а сравнительно большие.

6. Род MERCENARIA Schumacher, 1817

Schumacher, 1817, Essai Nouv. Syst. Vers. Test.: 135.
Типовой вид: *Venus mercenaria* Linné, 1758.

Раковина треугольно-овальная, ее задняя часть оттянута и закруглена. Створки покрыты только концентрической скульптурой. Лунка и щиток хорошо выражены. Макушки сдвинуты вперед. Каждая створка с 3 карди-

¹ По данным М. Б. Ивановой, на литорали Шантарских островов моллюск образует поселения с максимальной плотностью до 1060 экз./м², при этом в летние месяцы температура грунта достигает 11, а температура воды над грунтом 15°.

нальными зубами, часть из которых расщеплена. Латеральных зубов нет. Мантийный синус короткий, треугольный. Края створок изнутри зазубрены.

1. *Mercenaria stimpsoni* (Gould, 1861); фот. 398.

Venus (Mercenaria) stimpsoni Gould, 1861 : 30; Yokoyama, 1922 : 148; pl. 11, fig. 11, 12; Johnson 1964 : 153, pl. 25, fig. 6. *Mercenaria stimpsoni* Adams, 1869 : 230; P a з и н, 1934 : 75; H a b e, 1951—1953 : 172, fig. 387, 388; 1955 : 13, pl. 5, fig. 10, 11; T a k i, O y a m a, 1954 : pl. 31, fig. 11, 12; K i r a, 1959 : 143, pl. 56, fig. 17; 1962 : 161, pl. 57, fig. 17; H a b e, I t o, 1965a : 137, pl. 46, fig. 4; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 109, табл. 11, рис. 4 (данные по экологии); H a b e, K o s u g e, 1967 : 152, pl. 57, fig. 11. *Venus stimpsoni* С к а р л а т о, 1955a : 193, табл. 51, рис. 15.

Просмотрено 34 пробы (48 экз.).

Признаки рода. Раковина крепкая, белая, покрыта концентрическими тонкими ребрышками, расстояние между которыми уменьшается по направлению к нижнему краю. У старых раковин проступает неясная тонкая радиальная исчерченность (результат неравномерного разрушения поверхности раковины). Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $83 \times 68 \times 36$ мм, у Японских островов — $90.8 \times 69.6 \times 39.5$ мм (Habe, 1955).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Отмечен в Японском море у п-ова Корея (Habe, 1955), у Южн. Приморья от зал. Посьета до зал. Владимира (Разин, 1934) и у южн. Сахалина к северу до $43^{\circ}55'$ с. ш., на Южно-Курильском мелководье и у о-ва Итуруп в бухте Касатка; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовое местонахождение: прол. Цунгару (Сангарский), бухта Хакодате.

Палеонтологические находки. Верхний плейстоцен — Хонсю (слои му-сашино) (Yokoyama, 1922).

Экология. Сублиторальный вид. Селится на песчаном, илисто-песчаном, гравийном, мелко-галечном и ракушечном грунтах, на глубине 2—45 м. В зал. Посьета отмечен при $T\ 17.0-23.5^{\circ}$ (VII—VIII).

7. Род ПРОТОТНАСА Dall, 1902

Dall, 1902, Proc. U. S. Nat. Mus., 26 : 364.

Типовой вид: *Chama thaca* Molina, 1782.

Раковина овальная, овально-округлая, реже округло-трапезиевидная. Створки покрыты радиальной и концентрической скульптурой; обычно радиальные ребра развиты значительно сильнее концентрических, но иногда толщина тех и других почти одинакова, реже преобладают концентрические ребра. Лунка и щиток развиты слабо. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами, часть из которых рассечена; латеральных зубов нет. Мантийный синус довольно глубокий, его вершина немного заострена. Края створок изнутри зазубрены.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ПРОТОТНАСА

- 1 (2). Ширина радиальных и концентрических ребер одинаковая или почти одинаковая (концентрические ребра могут быть немного шире), благодаря чему на средней части створок образуется правильная сетчатая скульптура 1. *P. euglypta*.
- 2 (1). Ширина радиальных и концентрических ребер неодинаковая (преобладать могут либо те, либо другие).
- 3 (4). Концентрические ребра узкие, почти нитевидные, равномерно располагаются по всей поверхности створок. Раковина обычно покрыта коричневыми пятнами, которые могут располагаться лучами 2. *P. jedoensis*.

4 (3). Концентрические ребра широкие. Если они узкие, то располагаются неравномерно на поверхности створок. Раковина без коричневых пятен 3. *P. staminea*.

1. *Protothaca euglypta* (Sowerby, 1914); фот. 399.

Venus (Murcia) petiti Шренк, 1867 : 526, частью (non Deshayes, 1839). *Chione euglypta* Sowerby, 1914 : 9, textfig. *Protothaca (Novathaca) euglypta* Habe, 1951—1953 : 180, fig. 400; 1955 : 14, pl. 2, fig. 14, 15; Yamamoto, Habe, 1959 : 97, pl. 7, fig. 9, 10; Habe, 1964a : 193, pl. 59, fig. 17; Habe, Ito, 1965a : 138, pl. 47, fig. 1; — *staminea euglypta* Скарлато, 1955a : 194, табл. 52, рис. 2; — *euglypta* Голиков, Скарлато, 1967a : 111, табл. 10, рис. 5. *Novathaca euglypta* Habe, Kosuge, 1967 : 155, pl. 58, fig. 16.

Просмотрено около 80 проб (около 200 экз.).

Раковина белая или сероватая с правильной сетчатой скульптурой, причем ширина радиальных и концентрических ребер на средней части раковины приблизительно одинаковая (иногда концентрические ребра бывают немного шире радиальных). Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $41.4 \times 36.5 \times 23.3$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Отмечен в Японском море — у Приморья от зал. Посьета до зал. Ольги и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива, лагуне Буссэ и у вост. Сахалина к северу до Стародубска; у Южн. Курильских островов и у вост. берега о-ва Итуруп; у Хоккайдо и сев. Хонсю до зал. Сугура (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Обитает как в заливах на илесто-песчаном грунте в зарослях *Zostera*, так и у более открытых берегов в расселинах скал, заполненных песчано-гравийно-галечным грунтом, среди корневищ *Phyllspadix iwatensis*; часто занимает углубления, высверленные фоллидами. Отмечен в нижнем горизонте литорали и до глубины 10 м (в одном случае в лагуне Буссэ до 20 м). В зал. Посьета встречен при T около 19° (VII—VIII).

2. *Protothaca jodoensis* (Lischke, 1874); фот. 400.

Venus jodoensis Lischke, 1874b : 57; 1874a : 84, Taf. 7, Fig. 1—9; Grabau, King, 1928 : 176, pl. 5, fig. 32; Sowerby, 1930 : 13, pl. 28; — *hirasei* Pilsbry, 1901a : 205 (Японские острова); 1901b : 400, pl. 19, fig. 1, pl. 20, fig. 20. *Protothaca (Paphia) jodoensis* Sakai, 1933 : 36, табл. 5, рис. 3; — (*Protothaca*) *jodoensis* Habe, 1951—1953 : 180, fig. 401, 403; — *jodoensis* Tchang Si a. oth., 1955a : 58, табл. 17, рис. 3—5; Habe, 1958b : 39; Kira, 1959 : 143, pl. 56, fig. 18; Yamamoto, Habe, 1959 : 97, pl. 8, fig. 3—4; Kira, 1962 : 161, pl. 57, fig. 18; Habe, Ito, 1965a : 134, pl. 45, fig. 4; Голиков, Скарлато, 1967a : 110, табл. 10, рис. 4. *Notochione jodoensis* Habe, Kosuge, 1967 : 155, pl. 58, fig. 15.

Просмотрено 16 проб (25 экз.).

Раковина желтовато-серая, иногда с коричневыми пятнами, которые могут располагаться в виде лучей. Створки покрыты довольно широкими радиальными ребрами, пересеченными более тонкими концентрическими ребрышками, которые к нижнему краю створок располагаются гуще. Внутри створки белые, иногда с фиолетовым оттенком. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $50 \times 41 \times 27$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Желтом море (Tchang Si a. oth., 1955a); в Японском море — у п-ова Корея (Yamamoto, Habe, 1959) и у Южн. Приморья, к северу до $42^{\circ}50'$ с. ш.; у всех Японских островов (Yamamoto, Habe, 1959), отсутствуя, видимо, у сев. Хоккайдо. Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид, заходящий в элитораль. Отмечен в заливах, защищенных от сильного прилива, на заиленном гравийно-галечном грунте. У Японских островов обитает на литорали и до

глубины около 10 м (Kira, 1962), однако в южн. части Японского моря отмечен на глубине 112 м (Habe, 1958b); в зал. Посыета — на глубине 1 м, при T около 20° (VIII).

3. *Protothaca staminea* (Conrad, 1837); фот. 401—404.

Venus staminea Conrad, 1837 : 250, pl. 19, fig. 15. *Venerupis petiti* Deshayes, 1839, Rev. Zool. Soc. Cuvier. : 359; 1841 : tab. 39; Миддендорф, 1849б : 51, табл. 17, рис. 11—13. *Chione ruderata* Deshayes, 1853 : 136. *Venus ruderata* Reeve, 1864b : pl. 25, sp. 130; — (*Murcia*) *petiti* Шренк, 1867 : 526, частью; — *petiti* Pfeiffer, 1869 : 227, Taf. 39, Fig. 1—3. *Protothaca staminea* Dall, 1919 : 5A; Петров, 1966 : 224, рис. 120, табл. 18, рис. 4, 5. *Paphia* (*Protothaca*) *staminea* Dall, 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 156, pl. 35, fig. 1a, b; — — *staminea* Dall, 1921 : 43; — — *ruderata* Dall, 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 157; — — *petiti* Dall, 1921 : 43; Oldroyd, 1924 : 157. *Venerupis* (*Protothaca*) *staminea* Grant, Gale, 1931 : 329, pl. 18, fig. 1, 2. *Protothaca staminea petiti* Ушаков, 1953 : 268; — — var. *petiti* Скалато, 1955a : 194, табл. 52, рис. 3.

Просмотрено 33 пробы (90 экз.).

Раковина овальная, овально-округлая, реже округло-трапециевидная, белая или сероватая. Створки покрыты радиальными и концентрическими ребрами; в большинстве случаев радиальные ребра развиты сильнее концентрических, реже наоборот.

Благодаря непостоянству очертаний раковины и ее скульптуры вид был описан по крайней мере под тремя названиями: *staminea*, *petiti*, *ruderata*. Первое название предложено для сравнительно крупных особей с овальной или округло-овальной раковиной, у которой радиальная скульптура развита сильнее концентрической (фот. 401); второе — для особей относительно укороченных, сравнительно меньшего размера (фот. 404); третье — для экземпляров, у которых концентрическая скульптура развита сильнее радиальной (фот. 403). Названные морфотипы пока не удастся связать ни с географическими районами, ни с определенными экологическими условиями. Наибольший экземпляр, добытый у Командорских островов, имеет размеры 57.0 × 46.0 × 30.5 мм. Шренк (1867) упоминает экземпляр длиной 66 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает у вост. Камчатки, у о-вов Курильских (о. Кунашир), Командорских и Алеутских; у Сев. Америки от южн. части Берингова моря к югу до о-ва Сокорро, 18° 50' с. ш., (Dall, 1921, как *P. staminea* и *P. s. ruderata*). В Северном Ледовитом океане — в море Бофорта, к западу от устья р. Маккензи (Dall, 1919). Типовые места нахождения: для *Venus staminea* Conrad — у Калифорнии; для *Venerupis petiti* Deshayes — «Columbia River», 46° 41 с. ш.; для *Chione ruderata* Deshayes — у Калифорнии.

Палеонтологические находки. Миоцен и плиоцен: шт. Калифорния. Плейстоцен: шт. Калифорния, Аляска, Чукотка (Петров, 1966).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Обитает на песчано-гравийном и гравийно-галечном грунтах. У вост. Камчатки отмечен от нижнего горизонта литорали до глубины 30 м (по данным К. А. Виноградова).

8. Род CALLITHACA Dall, 1902

Dall, 1902b : 364.

Типовой вид: *Tapes tenerrima* Carpenter, 1857.

Раковина округло-овальная, ее задний край несколько усечен. Створки покрыты сетчатой скульптурой, образованной тонкими радиальными и концентрическими ребрышками, последние приподняты и имеют вид пластинок. Лунка и щиток развиты слабо. Макушки смещены вперед. Каждая створка с 3 кардинальными зубами, часть из которых расщеплена; латеральных зубов

нет. Мантийный синус довольно глубокий, его вершина немного заострена. Края створок изнутри зазубрены.

4. *Callithaca adamsi* (Reeve, 1863;) рис. 21, фот. 405.

Venus adamsi R e e v e, 1863—1864 : pl. 17, sp. 77. *Protothaca adamsi* Р а з и н, 1934 : 82; С к а р л а т о, 1955a : 194, табл. 52, рис. 5. *Callithaca adamsi* Н а б е, 1951—1953 : 180, fig. 391, 392; 1958b : 39; Г о л и к о в, С к а р л а т о, 1967a : 111, табл. 10, рис. 6 (данные по экологии); — (*Protocallithaca*) *adamsi* Н а б е, 1955 : 14, pl. 5, fig. 1, 2; У а м а м о т о, Н а б е, 1959 : 98, pl. 7, fig. 16; К и р а, 1959 : 143, pl. 56, fig. 19; 1962 : 161, pl. 57, fig. 19; Н а б е, I t o, 1965a : 138, pl. 46, fig. 6; Н а б е, К о с у г е, 1967 : 152, pl. 57, fig. 9.

Просмотрено 65 проб (около 100 экз.).

Признаки рода. Раковина грязно-белая. Створки покрыты тонкими концентрическими пластинчатыми немного волнистыми ребрышками, пересекающими тонкие радиальные ребрышки. Лунка ограничена вдавленной линией. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $83 \times 68 \times 43$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955), у Приморья и зап. берегов южн. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения; на Южно-Курильском мелководье у о-вов Кунашир и Шикотан; у сев. Хонсю и Хоккайдо (Habe, 1955). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится на илистом, илисто-песчаном, реже на песчаном грунтах. В советских дальневосточных морях встречен на глубине до 24 м (на Южно-Курильском мелководье молодь найдена на литорали). В зал. Посьета отмечен на 1—3 м, при $T\ 16.3\text{—}18.8^\circ$ и $S\ 31.8\text{—}33.5\text{‰}$ (VIII—IX).

2. Сем. VESICOMYIDAE Dall, 1908

Раковина в большинстве случаев удлинённая, овальная, реже овально-треугольная. Макушки прозогирные. Лигамент наружный на нимфах. На каждой створке до трех зубов замка. Мантийный синус развит слабо (его вершина не заходит за край отпечатка заднего аддуктора) или отсутствует.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. VESICOMYIDAE

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 (2). Раковина треугольно-овальная | 1. Род <i>Waisiuconcha</i> . |
| 2 (4). Раковина удлиненная, овальная или трапециевидно-овальная. | |
| 3 (4). Мантийная линия без синуса | 4. Род <i>Calypptogena</i> . |
| 4 (3). Синус мантийной линии очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора. | |
| 5 (6). Раковина правильно-овальная, очень выпуклая | 3. Род <i>Archivesica</i> . |
| 6 (5). Раковина овально-трапециевидная, умеренно выпуклая | 2. Род <i>Akebiconcha</i> . |

1. Род WAISIUCONCHA Beets, 1942

Beets, 1942, Leidsche Geol. Mededeel., 13 : 315.

Типовой вид: *Waisiuconcha alberdinae* Beets, 1942.

Раковина треугольно-овальная, ее задний край немного оттянут. Поверхность створок гладкая, блестящая. Макушки сильно выступающие и изогнутые. Лунка ограничена желобком. Нимфа невысокая, короткая. Замок ослаблен, имеет 3 небольших кардинальных зуба. Мантийный синус треугольный, очень короткий, не заходит за передний край отпечатка заднего аддуктора.

1. *Waisiuconcha katsuae* (Kuroda in Habe, 1952); фот. 406.

Vesicomya katsuae K u r o d a in: H a b e, 1951—1953 : 116 (nom nud.); K u r o d a, 1952, Jap. J. Malac., 17 : 4, fig. 5—9 (цит. по: H a b e, 1958b : 24); H a b e, 1958b : 24; 1964a : 180, pl. 56, fig. 3; O k u t a n i, 1962 : 21, pl. 3, fig. 2; 1966a : 11. *Waisiuconcha katsuae* H a b e, 1977 : 237.

Просмотрена 1 проба (9 створок).

Признаки рода. Периостракум тонкий, прозрачный, блестящий, желтовато-сероватый. Линии нарастания тонкие, но рельефные. Имеется слабый радиальный перегиб, идущий от макушек назад. Лунка ограничена узким желобком. Наибольший экземпляр (створка) имеет размеры 15.4×12.2 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-бореальный вид. Обитает в Охотском море, в районе к востоку от сев. Сахалина (створки) и у вост. берегов Японских островов от о-ва Кюсю до зал. Сагами (Хонсю) (Okutani, 1966a). Типовое местонахождение: у Японских островов, зал. Тоза.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный вид. В Охотском море добыт (створки) на илистом грунте, на глубине 1643 м, при $T 2.3^\circ$ и $S 34.22\%$ (VIII). У Японских островов — на 180—1500 м (Okutani, 1966a).

2. Род AKEBICONCHA Kuroda, 1943

K u r o d a, 1943, Venus, 13 : 17.

Типовой вид: *Akebiconcha kawamurai* Kuroda, 1943.

Раковина удлинённая, овально-трапецевидная, гладкая. Макушки широкие, слабо выступающие. Лунка не обособлена. Лигамент на нимфе. На каждой створке 3 кардинальных зуба. Мантийный синус очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора.

1. *Akebiconcha soyoe ochotensis* Scarlato, subsp. nov.; фот. 407, 408.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 6192) (пустая раковина) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море, в районе к востоку от сев. Сахалина, на глубине 1643 м, на илистом грунте, при $T 2.3^\circ$ и $S 34.22\%$ (VIII).

Просмотрена 1 проба (1 живой экз., 6 пустых раковин, 5 створок).

Раковина удлинённая, овально-трапецевидная, умеренно выпуклая, гладкая. Передний край закругленный и оттянутый книзу, верхний — позади макушек прямой, задний — закругленный, нижний — слабо вогнутый. Макушки широкие, слабо выступающие, находятся на границе передней $1/3$ длины раковины. Периостракум голотипа (мертвая раковина) зеленовато-серый. Лунка не выражена. Нимфа узкая. На каждой створке 3 кардинальных зуба, из которых средний на левой створке наиболее массивный. Отпечаток переднего аддуктора немного вдавлен. Мантийный синус очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора. Размеры голотипа $78.5 \times 37.5 \times 25.3$ мм.

У молодого живого моллюска, собранного вместе с голотипом, периостракум бесцветный, прозрачный, с лаковым блеском; нижний край его раковины немного выгнут. Судя по имеющимся обломкам раковин, длина наибольшего экземпляра около 130 мм.

От номинативного подвида — *A. soyoe soyoe* (Okutani), обитающего у вост. Хонсю, в зал. Сагами, где он отмечен на глубине 700—750 м, судя по описанию, фотографиям и рисункам (Okutani, 1957, 1962, 1966a, 1966b), четко отличается прямым верхним краем раковины и относительно более широкой замочной площадкой.

Распространение. Эндемик Охотского моря.

Экология. Батиальный подвид. Условия существования известны только с места сбора голотипа.

3. Род *ARCHIVESICA* Dall, 1908

Dall, 1908 : 418.

Типовой вид: *Callocardia gigas* Dall, 1890.

Раковина удлинненно-овальная, сильно выпуклая, гладкая. Макушки широкие, умеренно выступающие. Лунка не обособлена. Лигамент на нимфе. На каждой створке 3 кардинальных зуба. Мантийный синус очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора.

1. *Archivesica ochotica* Scarlato, sp. nov.; фот. 409.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9912) добыт проф. П. Ю. Шмидтом в 1932 г. в районе к востоку от сев. Сахалина, на глубине 192—262 м.

Просмотрено 2 пробы (голотип + 2 створки).

Раковина удлиненная, правильно-овальная, сильно выпуклая, гладкая. Макушки умеренно выступают, находятся на границе передней $\frac{1}{3}$ длины раковины. Периостракум прозрачный, бесцветный, блестящий. От макушек назад и вниз идет узкое невысокое радиальное ребро. Лунка и щиток не выражены. Нимфа узкая и короткая. На каждой створке 3 кардинальных зуба. Мантийный синус очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора. На внутренней поверхности створок имеется неотчетливая лучистость. Размеры голотипа $105.0 \times 60.5 \times 53.0$ мм.

У экземпляров, длина которых не превышает 60 мм, радиальное ребро, идущее от макушек кзади и книзу, практически неразлично. Периостракум мертвых створок зеленовато-серого цвета.

От близкого глубоководного вида — *A. gigas* Dall, обитающего у берегов шт. Калифорния и в зал. Калифорния, судя по описанию, рисунку и фотографиям (Dall, 1908, 1921; Oldroyd, 1924; Okutani, 1966b), хорошо отличается правильно-овальной формой раковины и наличием неглубокого мантийного синуса.

Распространение. Эндемик Охотского моря.

Экология. Батимальный вид. Отмечен на глубине 192—260 м, створки — на 1643 м.

4. Род *CALYPTOGENA* Dall, 1891

Dall, 1891 : 189.

Типовой вид: *Calyptogena pacifica* Dall, 1891.

Раковина удлинненно-овальная, гладкая. Макушки широкие, слабо выступающие. Лунка не обособлена. Лигамент на длинной нимфе. На каждой створке 3 кардинальных зуба. Мантийная линия без синуса.

1. *Calyptogena rectimargo* Scarlato, sp. nov.; фот. 410.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9970) (пустая раковина) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на э/с «Гагара» в Охотском море, в районе к востоку от сев. Сахалина, на глубине 1643 м, на илстом грунте, при $T\ 2.3^{\circ}$ и $S\ 34.22^{\circ}/_{\infty}$ (VIII).

Просмотрен 1 экз. (голотип).

Раковина удлинненно-овальная, умеренно выпуклая, гладкая, ее верхний край позади макушек прямой и параллелен нижнему краю. Макушки широкие, слабо выступающие, находятся на границе передней $\frac{1}{4}$ длины раковины. Периостракум голотипа (мертвая раковина) зеленовато-серый. Лунка не обособлена. Нимфа узкая, длинная. На каждой створке 3 кардинальных зуба. Мантийного синуса нет. Единственный экземпляр (голотип) имеет размеры $49.0 \times 22.0 \times 14.0$ мм.

От близкого вида — *C. elongata* Dall, обитающего у берегов шт. Калифорния, где он отмечен на глубине около 500 м, судя по рисунку и фотографиям

(Oldroyd, 1924; Okutani, 1966b), четко отличается прямым верхним краем раковины и относительно более длинным лигаментом, занимающим $\frac{1}{3}$, вместо $\frac{1}{4}$ длины раковины.

Распространение. Эндемик Охотского моря.

Экология. Батиальный вид. Условия существования известны только с места сбора голотипа.

4. Надсем. PLEURODESMATOIDEA Cossmann et Peyrot, 1909

1. Сем. ALOIDIDAE Thiele, 1934

(=Corbulidae Lamarck, 1818, основано

на недействительном обозначении типа рода *Corbula* Bruguiere, 1797)

Раковина небольшая или среднего размера, неравностворчатая (правая створка немного больше левой, и ее нижний край закрывает нижний край левой створки), крепкая, обычно сзади заостренная или клювовидная, замкнутая или слабо зияющая, гладкая или с концентрической скульптурой. На правой створке хорошо развит выступающий конический зуб, входящий в глубокую ямку противоположной створки; на левой створке — маленький пластинчатый зуб, сливающийся с ложечковидным хондрофором; зубу на правой створке соответствует небольшое углубление. Мантийная линия цельная или с небольшим синусом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. ALOIDIDAE

- 1 (2). Раковина овально-трапециевидная. Створки покрыты концентрическими ребрами. Мантийного синуса нет 1. Род *Anisocorbula*.
- 2 (1). Раковина овально-треугольная. Створки гладкие. Имеется очень короткий мантийный синус, не выступающий за передний край отпечатка заднего аддуктора 2. Род *Potamocorbula*.

1. Род ANISOCORBULA Iredale, 1930

Iredale, 1930, Rec. Australian Mus., 17 : 404.

Типовой вид: *Corbula macgillivrayi* Smith, 1885.

Раковина удлинённая, овально-трапециевидная, ее задний край немного усечен. Створки покрыты концентрическими ребрами. Имеется острый радиальный киль, у его конца край раковины угловатый. Строение замка и лигамента типичное для семейства. Мантийного синуса нет.

1. *Anisocorbula venusta* (Gould, 1861); фот. 411—414.

Corbula venusta Gould, 1861 : 25; Шренк, 1867 : 583, Taf. 25, Fig. 1—4; Johnson, 1964 : 165, pl. 23, fig. 6; Yokoyma, 1920 : pl. 39, fig. 4—6. *Anisocorbula venusta* Habe, 1949 : 3, pl. 1, fig. 16; 1951—1953 : 235; 1964a : 204, pl. 63, fig. 7; 1977 : 281; Yamamoto, Habe, 1959 : 112, pl. 12, fig. 11; Habe, Ito, 1965a : 149, pl. 51, fig. 19, 20; Голиков, Скарлато, 1967a : 131, рис. 113; Habe, Kosuge, 1967 : 167, pl. 63, fig. 6. *Caryocorbula* (*Anisocorbula*) *venusta* Taki, Oyama, 1954 : pl. 26, fig. 4—6.

Просмотрено 66 проб (около 300 экз.).

Признаки рода. Периостракум неразличим. Раковина белая, желтая или малиновая. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море, у зал. Ольга, имеет размеры $9.6 \times 6.2 \times 4.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея и у Приморья, к северу до зал. Ольги, а также у о-ва Монерон; в Охотском море — у Шан-

тарских островов (редок); у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у южн. Хоккайдо, зал. Хакодате.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий как на литораль, так и в самую верхнюю батиналь. Селится на различных грунтах: на песчаном, песчаном с ракушей, илисто-песчаном, иногда с примесью гальки. В Японском море у Приморья отмечен на глубине 1—15 м, при $T\ 16.3-19.3^\circ$ и $S\ 31.7-33.5\text{‰}$ (VI—VIII); у о-ва Монерон на 84 м, при $T\ 8.2^\circ$ (VIII); у Шантарских островов — на литорали в лужах (редок). У Японских островов — на 0—250 м (Habe, 1964a).

2. Род POTAMOCORBULA Habe, 1955

Habe, 1955 : 22.

Типовой вид: *Corbula amurensis* Schrenck, 1861.

Раковина овально-треугольная, гладкая, ее задний край немного оттянут. Створки покрыты периостракумом. Имеется слабо выраженный килевый перегиб, идущий от макушек назад и вниз. Зуб замка на правой створке большой. Хондрофор крупный с гребнем. Мантийный синус очень короткий, не выступает за передний край отпечатка заднего аддуктора.

1. *Potamocorbula amurensis* (Schrenck, 1861); рис. 14, фот. 415—417.

Corbula amurensis Шренк, 1861 : 412; 1865, Melanges Biol. : 94; 1867 : 584, Taf. 25, Fig. 5—8; Ушаков, 1953 : 271; — *amplexa* Adams, 1862 : 223. *Azara amurensis* Adams, 1868b : 366. *Erodona amurensis* Pilsbry, 1895 : 117; Habe, 1949 : 6, pl. 1, fig. 17, 18; 1951—1953 : 236, fig. 621, 622; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 30; Takai, Oyama, 1954 : pl. 26, fig. 16—19. *Corbula frequens* Yokoyama, 1922 : 123, pl. 6, fig. 16, 17; — *pustulosa* Yokoyama, 1922 : 123, pl. 6, fig. 18; — *sematensis* Yokoyama, 1922 : 124, pl. 6, fig. 19; — *vladivostokensis* Bartsch, 1929 : 133, табл. 2, рис. 1—7. *Aloidis (Aloidis) amurensis* Жадин, 1952 : 358, рис. 338. *Potamocorbula amurensis* Habe, 1955 : 22; Yamamoto, Habe, 1959 : 113, pl. 12, fig. 14, 15; Habe, Ito, 1965a : 149, pl. 51, fig. 17, 18. *Erodona (Potamocorbula) amurensis* Shikama, 1964 : 91, fig. 165.

Просмотрено 16 проб (около 200 экз.).

Признаки рода. Периостракум прозрачный, желтовато-серый, часто разрушенный у макушек и покрытый темным (видимо, железистым) налетом. Наибольший экземпляр (створка), добытый из солоноватого озера в районе зал. Посыета, имеет размеры 23.5×18.3 мм. С Японских островов известен экземпляр длиной 25.4 мм (Habe, 1949).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает у берегов Китая (Habe, 1955); в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1955), в зал. Петра Великого (кит. Амурского залива и кит. Уссурийского), в зал. Чихачева (Шренк, 1861), в прол. Невельского; в Охотском море в лимане р. Амура и в Тугурском заливе; на южн. Сахалине в солоноватом оз. Лебяжьем, соединенном протоком с Охотским морем; у Хоккайдо и самой сев. части Хонсю (Yamamoto, Habe, 1959). Типовые местонахождения: для *Corbula amurensis* Schrenck — Японское море, зал. Чихачева; для *C. amplexa* Adams — Желтое море; для *C. frequens* Yokoyama, *C. pustulosa*, Yokoyama, *C. sematensis* Yokoyama (все три ископаемые) — Японские острова, *C. vladivostokensis* Bartsch — Японское море, зал. Петра Великого.

Экология. Верхнесублиторальный солоноватоводный вид, населяющий эстуарии рек. Обитает на илистом и илисто-песчаном грунтах. Отмечен в зал. Петра Великого, на глубине 1—5 м; в лимане р. Амура — на 2—13 м, при T до 18° (VIII) и S от 26‰ до почти пресной воды (Ушаков, 1953). Мертвые створки встречены в сев. части Татарского пролива на глубине 150—200 м и в открытой части зал. Петра Великого на глубине 1300—1600 м.

3. Подотряд MYINA Stoliczka, 1871

Раковина с мактроидным замком, иногда замок частично или полностью редуцирован. Желудок с не скрученным в спираль свободным концом большого тифлозоля; слепых впячиваний желудка два, они относительно мало сближены; просветы начала кишки и кармана кристаллического стебелька полностью разделены; задний конец желудка без аппендикса.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТРАДА MYINA

- 1 (4). Имеется только наружный лигамент.
- 2 (3). Макушки располагаются точно у переднего края раковины Сем. *Solenidae*, с. 394.
- 3 (2). Макушки располагаются отступя от переднего края раковины Сем. *Cultellidae*, с. 393.
- 4 (1). Имеется внутренний лигамент.
- 5 (6). Внутренний лигамент крепится в левой створке на ложечковидном хондрофоре, в правой — на стенке раковины под макушкой; замок без зубов Сем. *Myidae*, с. 401.
- 6 (5). Внутренний лигамент крепится в обеих створках в углублении замочной площадки, замок с развитыми зубами Сем. *Mactridae*, с. 396.

1. Надсем. SOLENOIDEA Lamarck, 1809

1. Сем. CULTELLIDAE Davies, 1935

Раковина удлинённая, сжатая с боков, зияющая спереди и сзади. Макушки смещены далеко вперед. На внутренней поверхности створок обычно имеется радиальный валик, идущий от макушек. Лигамент наружный на нимфах. Замочный аппарат слабый, кардинальные зубы маленькие, числом от 1 до 3, зуб 2-ой часто рассечен или раздвоен.

1. Род SILIQUA Megerle von Mühlfeld, 1811

Megerle von Mühlfeld, 1811; Mag. Ges. Naturf. Freund., Berlin, 5 : 44.
Типовой вид: *Solen radiatus* Linné, 1758.

Раковина удлинённо-овальная, гладкая, слабо выпуклая, сравнительно тонкостенная, зияющая спереди и сзади. Ее верхний и нижний края слабо выгнуты. Макушки прозогирные, сильно сдвинуты вперед. Замочная площадка слабо развита. В правой створке — 2, в левой — 3 кардинальных зуба. Нимфы длинные. От макушек книзу по внутренней поверхности створок идет широкий валик. Мантийная линия с широким неглубоким синусом.

1. *Siliqua alta* (Broderip et Sowerby, 1829); фот. 420, 421.

Solen altus Broderip, Sowerby, 1829 : 362; — *medius* Gray, 1839 : 153, pl. 44, fig. 2; Ушаков, 1953 : 270. *Machaera sodalis* Gould, 1861 : 26. *Cultellus co-status* Sowerby, 1874d : pl. 3, sp. 20, fig. 8. *Siliqua intuspurpurea* Pilsbry, 1905 : 118, pl. 5, fig. 32, 33; — *media* Dall, 1921 : 51; Oldroyd, 1924 : 189; Скарлато, 1955a : 196, табл. 53, рис. 6; Петров, 1966 : 232, рис. 126, табл. 20, рис. 11, 12; — *patula alta* Dall, 1921 : 51; Oldroyd, 1924 : 190, pl. 47, fig. 1, 2; — *alta* Grant, Gale, 1931 : 388, pl. 21, fig. 1; Kuroda, Koba, 1933 : 165; Habe, 1951—1953 : 230, fig. 583—585; 1955 : 20, pl. 6, fig. 13, 14; Kira, 1959 : 162, pl. 61, fig. 14; 1962 : 178, pl. 62, fig. 14; Yamamoto, Habe, 1959 : 109, pl. 13, fig. 5, 6; Habe, Ito, 1965a : 152, pl. 52, fig. 6—8; Habe, 1965 : 188, 193, pl. 13, fig. 2, 3; Голиков,

Скарлато, 1967a : 128, рис. 111; Habe, Kosuge, 1967 : 165, pl. 62, fig. 2; — *sodalis* Sasaki, 1933 : 8; Ушаков, 1953 : 270; — *costata* Жидкова и др., 1968 : 124, табл. 22, рис. 4, табл. 28, рис. 4.

Просмотрено 78 проб (151 полный экз. + 59 створок).

Признаки рода. Периостракум зеленовато-коричневатый, блестящий. У молодых особей на средней части створок обычно имеется слабая лучистость. Под периостракумом раковина белая, часто с фиолетовым оттенком. Иногда различимы широкие фиолетовые лучи. Внутренний валик опускается вертикально или отклоняется кпереди. Наибольший экземпляр, добытый у Камчатки, имеет размеры $152 \times 77 \times 37$, у берегов Аляски — длиной 162.5 мм. У южной границы ареала вид мельчает.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посьета и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения, у вост. Сахалина, в Сахалинском заливе, у сев. берегов моря, у зап. Камчатки; у Курильских островов; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1965); у вост. Камчатки; у Командорских и Алеутских островов; в Беринговом море — в зал. Корфа и Олюторском; у Сев. Америки от Берингова пролива к югу до о-ва Кадьяк и зал. Кука. В Северном Ледовитом океане — в вост. части Чукотского моря, у м. Крузенштерна (Sowerby, 1874d). Типовые местонахождения: для *Solen altus* Broderip et Sowerby — «Арктический океан»; для *S. medius* Gray — сев. часть Тихого океана; для *Machaera sodalis* Gould — у Хоккайдо, зал. Хакодате; для *Cultellus costatus* Sowerby — Чукотское море, у м. Крузенштерна; для *Siliqua intuspurpurea* Pilsbry — у Японских островов.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Сахалин (маруямская, тенгинская, нутовская свиты). Плейстоцен: Чукотка и Аляска (Петров, 1966; Жидкова и др., 1968).

Экология. Сублитеральный вид. Селится на песчаном и галечном грунтах, также на ракуше. В дальневосточных морях отмечен на глубине 12—30 м.

2. Сем. SOLENIDAE Lamarck, 1809

Раковина от небольшой до крупной, очень сильно удлиненная, черенкообразная, с параллельными или почти параллельными верхним и нижним краями, гладкая, зияющая спереди и сзади. Макушки прозогирные смещены до угла пересечения верхнего и переднего краев. Лигament наружный на нимфах. Замок с одним маленьким зубом на каждой створке.

1. Род SOLEN Linné, 1758

Linné, 1758 : 672.

Типовой вид: *Solen vagina* Linné, 1758.

Признаки семейства.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА SOLEN

- | | |
|--|---|
| 1 (2). Верхний и нижний края раковины прямые. Передний край раковины косо усечен | 1. Подрод <i>Solen</i> .
<i>S. (S.) corneus</i> . |
| 2 (1). Верхний и нижний края раковины немного выгнуты вниз. Передний край раковины закруглен | 2. Подрод <i>Ensisolen</i> .
<i>S. (E.) krusensterni</i> . |

1. Подрод SOLEN Linné, 1758

Верхний и нижний края раковины прямые.

1. *Solen (Solen) corneus* Lamarck, 1818; рис. 4, фот. 418.

Lamarck, 1818 : 451; — *strictus* Gould, 1861 : 26; Habe, 1951—1953 : 232; 1977 : 227; Yamamoto, Habe, 1959 : 109, pl. 11, fig. 7; Kira, 1962 : 177, pl. 62, fig. 7; Johnson, 1964 : 153; Habe, Ito, 1965a : 151, pl. 52, fig. 5; Голиков, Скарлато, 1967a : 129, табл. 13, рис. 1; Habe, Kosuge, 1967 : 165, pl. 62, fig. 8; — *gracilis* Gould, 1861 : 26; Sowerby in: Reeve, 1874a : pl. 4, fig. 17; Johnson, 1964 : 85; — *gouldi* Conrad, 1867 : 28; Dunker, 1882 : 173, tab. 16, fig. 11; Разин, 1934 : 86; Habe, 1951—1953 : 232; Tchang Si a. oth., 1955a : 62, табл. 18, рис. 7; Kira, 1959 : 161, pl. 61, fig. 7; — *corneus* var. *pechiliensis* Grabau, King, 1928 : 186, pl. 6, fig. 47 (из Желтого моря); — *corneus* Habe, 1964b : 8, pl. 1, fig. 4.

Просмотрено 10 проб (21 полный экз.+12 створок).

Признаки рода и подрода. Передний край раковины косо усечен. Периостракум оливковый или желтоватый, блестящий. Под периостракумом раковина белая. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьета, имеет размеры 127×17 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский тропическо-субтропический вид. Обитает у Таиланда, у о-вов Ява, Калимантан, Филиппинских, Тайвань, в Китайских морях, у п-ова Корея, у Японских островов от Кюсю до южн. Хоккайдо (Habe, 1964b);¹ в Японском море — в зал. Посьета. Типовые местонахождения: для *Solen corneus* Lamarck — точно неизвестно, вероятно Индонезия (Habe, 1964b); для *S. strictus* Gould, *S. gracilis* Gould, *S. gouldi* Conrad — у Хоккайдо, зал. Хакодате; для *S. corneus* var. *pechiliensis* Grabau et King — Желтое море.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на песчаном грунте. В зал. Посьета собраны створки в береговых выбросах на песчаном пляже. На Японских островах отмечен у нижней границы литорали (Habe, 1964b).

2. Подрод ENSISOLEN Habe, 1977

Habe, 1977 : 228.

Типовой вид: *Solen krusensterni* Schrenck, 1867.

Верхний и нижний края раковины выгнуты книзу.

2. *Solen (Equisolen) krusensterni* Schrenck, 1867; фот. 419.

Шренк, 1867 : 594, табл. 25, рис. 9—12; Закс, 1933 : 47; Sasaki, 1933 : 8; Разин, 1934 : 87; Ушаков, 1953 : 270; Habe, 1955 : 20, pl. 6, fig. 1, 2; Скарлато, 1955a : 196, табл. 53, рис. 5; Kira, 1959 : 161, pl. 61, fig. 3; Yamamoto, Habe, 1959 : 109, pl. 8, fig. 11; Habe, 1964b : 14, pl. 1, fig. 1; Голиков, Скарлато, 1967a : 129; табл. 13, рис. 2; — *strictus* Habe, 1951—1953 : 232, part. (non Gould, 1861); — (*Solenarius*) *krusensterni* Habe, 1958b : 47; Kira, 1962 : 177, pl. 62, fig. 3; Habe, Ito, 1965a : 151, pl. 52, fig. 3; Habe, Kosuge, 1967 : 165, pl. 62, fig. 7.

Просмотрено 11 проб (4 полных экз.+27 створок).

Признаки рода и подрода. Передний край раковины закруглен. Периостракум оливково-коричневый, блестящий. Под периостракумом раковина с розовым или фиолетовым оттенком. Наибольшим экземпляром является голотип, его размеры $120 \times 25 \times 16$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея (Habe, 1964b), в зал. Посьета и Петра Великого, у зап. Сахалина (редок); в Охотском

¹ Возможно, что у Японских островов обитает северный подвид данного широко распространенного вида — *S. (S.) corneus strictus* Gould.

море — в зал. Анива и к югу от зал. Терпения; у Хоккайдо, Хонсю и Сикоку (Habe, 1964b). Типовое местонахождение: Японское море, у Сахалина.

Экология. Сублиторальный вид. Селится на песчаном грунте. Отмечен в Японском море у зап. Сахалина, на глубине 23 м, при $T\ 10^{\circ}$ (VII); у юго-вост. Хонсю, в зал. Суруга, — на 51 м (Habe, 1958b).

2. Надсем. MASTROIDEA Lamarck, 1809

1. Сем. MASTRIDAE Lamarck, 1809

Раковина овально- или округло-треугольная, гладкая, реже с концентрической скульптурой. Макушки прозогирные. Наружный лигамент слабый, внутренний — хорошо развит, помещается в глубоком резилифере. Замочная площадка широкая, замок сильный, в левой створке один раздвоенный лямбдовидный зуб, который входит между двумя кардинальными зубами правой створки, латеральные зубы имеются. Мантийный синус развит.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. MASTRIDAE

- 1 (2). Раковина тонкостенная, белая. Периостракум бесцветный. Створки покрыты концентрическими складками, которые негативно отражаются на их внутренней поверхности. Длина раковины до 15 мм 2. Подсем. *Pteropsellinae*.
3. Род *Raeta*.
- 2 (4). Раковина крепкая. Периостракум желтоватый или коричневый. Створки гладкие; если есть концентрическая скульптура, то она негативно не отражается на их внутренней поверхности. Длина раковины взрослых особей до 50 мм и более 1. Подсем. *Mastrinae*.
- 3 (4). Внутренний лигамент отделен от наружного известковой пластинкой 1. Род *Mastra*.
- 4 (3). Внутренний лигамент не отделен от наружного известковой пластинкой 2. Род *Spisula*.

1. Подсем. MASTRINAE Lamarck, 1809

Раковина почти равносторонняя. Замок хорошо развит. Два кардинальных зуба на правой створке соединяются верхними концами. Латеральные зубы четкие.

1. Род MASTRA Linné, 1767

Linné, 1767 : 1125.

Типовой вид: *Cardium stultorum* Linné, 1758.

Раковина округло- или овально-треугольная, выпуклая, замкнутая или слабо зияющая. Макушки прозогирные, занимают среднее положение или сдвинуты вперед. Створки снаружи гладкие или с концентрической скульптурой. Часто развит килевой перегиб или киль. В замке правой створки 2 кардинальных зуба, в левой — 1 лямбдовидный зуб. Латеральные зубы развиты хорошо: на правой створке — парные, на левой — одиночные спереди и сзади. Наружный лигамент развит слабо; внутренний — расположен на хондрофоре и отделен от наружного тонкой известковой пластинкой. Мантийная линия с небольшим синусом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА МАСТРА

- 1 (2). Раковина овально-треугольная. Сквозь перистракум просвечивают коричневые лучи различной ширины, идущие по белому фону . . . 1. *M. chinensis*.
- 2 (1). Раковина округло-треугольная. Под перистракумом раковина белая, без цветных лучей . . . 2. *M. veneriformis*.

1. *Mactra chinensis* Philippi, 1846; фот. 422.

Philippi, 1847 (1846) : 73 (7); Kira, 1962 : 168, pl. 59, fig. 10; Habe, Kosuge, 1967 : 157; pl. 59, fig. 5; — *sulcataria* Deshayes, 1853 : 15; Reeve, 1854 : pl. 2, sp. 5; Шренк, 1867 : 570, табл. 23, рис. 1, 2; Lischke, 1869 : 133; Weinkauff, 1884 : 53, Taf. 18, Fig. 3; Закс, 1933 : 40, табл. 6, рис. 5; Разин, 1934 : 84; Habe, 1951—1953 : 192, fig. 455, 456; Ушаков, 1953 : 268; Скарлато, 1955a : 194, табл. 52, рис. 6; Habe, 1955 : 16, pl. 6, fig. 6, 7; Tchang Si a. oth., 1955a : 51, pl. 15, fig. 2; Kira, 1959 : 150, pl. 58, fig. 10; Yamamoto, Habe, 1959 : 110, pl. 10, fig. 5, 6; Голиков, Скарлато, 1967a : 114, рис. 94, табл. 12, рис. 1. *Trigonella sulcataria* Dunker, 1882 : 182. *Mactra carneopicta* Pilsbry, 1904 : 550, pl. 39, fig. 1—3; Sasaki, 1933 : 10. *Trigonella (Mactra) chinensis* Grabau, King, 1928 : 189, pl. 6, fig. 51. *Mactra sulcataria carneopicta* Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28; — *sinensis carneopicta* Habe, Ito, 1965a : 141, pl. 48, fig. 4.

Просмотрено 40 проб (около 100 экз.).

Раковина овально-треугольная. Макушки расположены почти посередине. Перистракум светло-роговой, прозрачный, сквозь него просвечивают коричневые лучи различной ширины, идущие по белому фону. У переднего и заднего краев створок имеются четкие концентрические бороздки. У старых особей концентрические бороздки проходят и у нижнего края створок. Изнутри створки белые, иногда с фиолетовым оттенком. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье, имеет размеры 79.5×58.0×37.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Желтом море — к югу по крайней мере до зал. Цзяочжоувань (Киаочау), 36° с. ш. (по коллекции ЗИН АН СССР); у п-ова Корея и у Японских островов от Кюсю до Хоккайдо (Habe, 1955); в Японском море — у Приморья к северу до бухты Соколовской и у зап. Сахалина; в Охотском море — в сев.-вост. части зал. Анива, включая лагуну Буссэ, и у юго-вост. Сахалина в районе Стародубского; на Южно-Курильском мелководье, у о-вов Кунашир и Шикотан. Типовые местонахождения: для *Mactra chinensis* Philippi — китайские моря; для *M. sulcataria* Deshayes — неизвестно; для *M. carneopicta* Pilsbry — Охотское море, у сев. Хоккайдо.

Экология. Верхнесублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится на песчаном грунте. Отмечен в Желтом море и у Японских островов в нижнем горизонте литорали (по материалам экспедиций ЗИН АН СССР; Kira, 1962); в Японском и Охотском морях на глубине 1.5—15 м, при T до 23.5° (в зал. Посьета) и S 29.0—30.3‰ (VIII—IX).

2. *Mactra veneriformis* Deshayes, 1853;¹ рис. 5, фот. 423.

Deshayes, 1853 : 15 (N 6); Reeve, 1854 : pl. 1, sp. 2; Lischke, 1869 : 133; 1871 : 121, Taf. 9, fig. 7, 8 (var.); Weinkauff, 1884 : 63, Taf. 22, Fig. 3; Soewerby, 1930 : 11; Закс, 1933 : 40, табл. 6, рис. 6; Разин, 1934 : 88; Habe, 1951—1953 : 192; Kira, 1959 : 151, pl. 58, fig. 12; 1962 : 168, pl. 59, fig. 12; Голиков, Скарлато, 1967a : 114, табл. 12, рис. 3; Habe, Kosuge, 1967 : 158, pl. 59, fig. 16; — *quadrangularis* Deshayes, 1853 : 15 (N 5); Reeve, 1854 : pl. 1, sp. 3; Tchang Si a. oth., 1955a : 50, табл. 14, рис. 7; 1960a : 178, рис. 147; — *bon-*

¹ Вид описан дважды (Deshayes, 1853 : 15): под названиями *Mactra quadrangularis* и *M. veneriformis*. Оба первоописания помещены на одной и той же странице, первое под № 5, второе под № 6. В соответствии с распространенным мнением следует считать *M. veneriformis* старшим синонимом *M. quadrangularis*.

neauui Bernardi, 1858: 92, pl. 2, fig. 2. *Trigonella veneriformis* Dunker, 1882: 182; — *quadrangularis* Grabau, King, 1928: 190, pl. 6, fig. 52; — — var. *ventricosa* Grabau, King, 1928: 190, pl. 6, fig. 53.

Просмотрено 20 проб (около 70 экз.).

Раковина округло-треугольная, сильно выпуклая. Макушки занимают среднее положение. Периостракум желтовато-серый, блестящий. Имеются два килевых перегиба, ограничивающих переднее и заднее поля створок. Последние покрыты тонкими концентрическими бороздками, обычно такие бороздки имеются и на всей поверхности створок. У дистальных концов килевых перегибов края створок слегка угловаты. Изнутри раковина белая, иногда с фиолетовым оттенком. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $51.0 \times 6.0 \times 36.0$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Южно-Китайском море, включая Тонкинский залив, и в Желтом море (по коллекции ЗИН АН СССР); у Японских островов от Кюсю до среднего Хонсю (Kira, 1962); в Японском море — в зал. Петра Великого и Посыета (редок). Типовые местонахождения: для *Mactra quadrangularis* Deshayes — моря Китая; *M. veneriformis* Deshayes — моря Китая и Японии; *M. bonneauui* Bernardi — Японское море; *Trigonella quadrangularis* var. *ventricosa* Grabau et King — Желтое море.

Экология. Верхнесублиторальный вид, заходящий на литораль. Селится на илистом и илисто-песчаном грунте. В Южн. Приморье отмечен на глубине 1—5 м. В китайских морях встречен в нижнем горизонте литорали.

2. Род SPISULA Gray, 1837

Gray, 1837, Mag. Nat. Hist. London, n. s., 1: 372.

Типовой вид: *Cardium solidum* Linné, 1758.

Диагноз рода совпадает с таковым рода *Mactra*. Отличие в том, что внутренний лигамент не отделен от наружного известковой пластинкой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА SPISULA

- 1 (2). Латеральные зубы длинные, хорошо развитые, имеют поперечную насечку 1. Подрод *Pseudocardium*.
1. *S. (P.) sachalinensis*.
- 2 (1). Латеральные зубы сравнительно укороченные, гладкие, без поперечной насечки 2. Подрод *Mactromeris*.
2. *S. (M.) voyi*.

1. Подрод PSEUDOCARDIUM Gabb, 1866

Gabb, 1866, Geol. Surv. Calif., Paleont., 2, 1: 20.

Типовой вид: *Mulinia densata* Conrad, 1857.

Раковина крепкая. Латеральные зубы длинные, хорошо развитые, имеют поперечную насечку.

1. *Spisula (Pseudocardium) sachalinensis* (Schrenck, 1861); фот. 424.

Mactra sachalinensis Schrenck, 1861: 412; Lischke, 1869: 132; Weinkauff, 1884: 67, Taf. 24, Fig. 1; Иванов, 1930: 61—63 (биология, промысел); Закс, 1933: 40, табл. 6, рис. 4; Ушаков, 1953: 268; Скарлато, 1955a: 195, табл. 52, рис. 7; — *ludorffii* Dunker, 1864: 99; 1870: 60, Taf. 20; — (*Spisula*) *sachalinensis* Шренк, 1867: 575, табл. 23, рис. 3—7. *Trigonella sachalinensis* Dunker, 1882a: 183; — *straminea* Dunker, 1882: 183, tab. 7, fig. 5, 6. *Mactra dunkeri* Yokoyama, 1922: 126, pl. 7, fig. 7, 8; — *sachalinensis imperialis* Yokoyama, 1922: 129, pl. 7, fig. 9, 10. *Spisula sachalinensis* Sasaki, 1933: 10; Пазин, 1934: 63—69

(биология, промысел); Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28; Habe, 1951—1953 : 194, fig. 453, 454; Taki, Oyama, 1954 : pl. 27, fig. 7, 10; Habe, Ito, 1965a : 141, dl. 48; fig. 2, 3; Голиков, Скарлато, 1970б : 506—510, рис. 8—14 (динамика численности и продукционные свойства); — (*Spisula*) *sachalinensis* Habe, 1955 : 16, pl. 5, fig. 8, 9; Голиков, Скарлато, 1967a : 115, рис. 95, табл. 12, рис. 2; — (*Pseudocardium*) *sachalinensis* Yamamoto, Habe, 1959 : 110, pl. 10, fig. 11, 12; Habe, Kosuge, 1967 : 158, pl. 59, fig. 19. *Maetra* (*Maetra*) *sachalinensis* Жидкова и др., 1968 : 127, табл. 22, рис. 5, табл. 45, рис. 4, табл. 46, рис. 1, табл. 47, рис. 1.

Просмотрено 50 проб (около 100 экз.).

Раковина треугольно-овальная, выпуклая. Макушки занимают среднее положение. Перистракум серовато-коричневый или желтовато-коричневый. Поверхность створок гладкая. Имеется два слабых киля, ограничивающих переднее и заднее поля створок. У дистальных концов килей края створок могут быть слабо угловаты. Латеральные зубы длинные, хорошо развитые, с поперечной насечкой. Наибольший экземпляр, добытый на Южно-Курильском мелководье у вост. берега Кунашира (створка), имеет размеры 127×109 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья от зал. Посыета до зал. Ольги и у зап. Сахалина; в Охотском море — у южн. и вост. Сахалина: в лагуне Бусе, зал. Терпения и зал. Набиль; на Южно-Курильском мелководье у о-вов Кунашир и Шикотан; у Хоккайдо и сев. Хонсю (Habe, 1955). Типовые местонахождения: для *Maetra sachalinensis* Schrenck — Японское море у Сахалина; для *M. lüdorfii* Dunker — прол. Цунгару (Сангарский); *Trigonella straminea* Dunker — Японское море; *M. sachalinensis imperialis* Yokoyama (ископаемый) — Японские острова.

Палеонтологические находки. Миоцен—плиоцен: Сахалин (свиты аусинская, маруямская, нутовская). Плиоцен: Камчатка (этолонская свита). Плиоцен и плейстоцен: Хоккайдо (Жидкова и др., 1968).

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится на песчаном грунте. В дальневосточных морях отмечен на глубине 0.5—13 м, при T до 23.5° (в зал. Посыета) и S $29.0-30.3\%$ (VIII—IX).

2. Подрод MACTROMERIS Conrad, 1868

Conrad, 1868, Amer. J. Conch., 3, 3, Append. : 45.

Типовой вид: *Maetra polynyma* Stimpson, 1860.

Латеральные зубы сравнительно укороченные, гладкие, без поперечной насечки.

2. *Spisula* (*Mactromeris*) *voyi* (Gabb, 1866); фот. 425—428.

Callista voyi Gabb, 1866 : 24, pl. 5, fig. 41. *Maetra ovalis* Миддендорф, 1849б : 66; 1851 : 263 (non Gould, 1840); — (*Spisula*) *grayana* Шренк, 1867 : 572. *Spisula grayana* Dunker, 1882 : 184; Sasaki, 1933 : 10, pl. 1, fig. 3, pl. 3, fig. 4; Разин, 1934 : 78; Ушаков, 1953 : 268; — (*Hemimactra*) *polynyma* var. *alaskana* Dall, 1894 : 40; 1919 : 5A, 1921 : 51 — *alaskana* Oldroyd, 1924 : 193, pl. 15, fig. 12; — *vladivostokensis* Бартш, 1929 : 132, табл. 1, рис. 1—7; — *alaskana* Thiele, 1928 : 624. *Maetra* (*Spisula*) *polynyma* var. *voyi* Grant, Gale, 1931 : 395; Слodgeвич, 1938 : 489, табл. 101, рис. 2; — *grayana* Закс, 1933 : 39, табл. 6, рис. 3. *Spisula* (*Mactromeris*) *polynyma voyi* Kuroda, Koba, 1933 : 165; Kuroda, Kinoshita, 1951 : 28; — *voyi* Habe, 1951—1953 : 194, fig. 458; Kira, 1959 : 151, pl. 58, fig. 13; 1962 : 168, pl. 59, fig. 13; Голиков, Скарлато, 1967a : 116, рис. 96; Habe, Kosuge, 1967 : 158, pl. 59, fig. 18; — (*Hemimactra*) *voyi* La Rocque, 1953 : 79; — *polynyma voyi* Скарлато, 1955a : 195, табл. 52, рис. 8. *Mactromeris voyi alaskana* Habe, Ito, 1965a : 141, pl. 48, fig. 1. *Spisula* (*Hemimactra*) *polynyma voyi* Жидкова и др., 1968 : 125, табл. 1, рис. 9, табл. 6, рис. 1, 2, табл. 22, рис. 2, табл. 25, рис. 9, табл. 26, рис. 2.

Просмотрено 75 проб (около 100 экз.).

Раковина треугольно-овальная, умеренно выпуклая, слабо зияющая сзади и снизу. Ее передняя часть сужена по вертикали и значительно ниже задней. Макушки выступающие. Периостракум серовато-коричневый или оливково-коричневый, немного блестящий, обычно морщинистый. Поверхность створок гладкая. Имеется слабый киль, ограничивающий заднее поле створок. Латеральные зубы сравнительно короткие, без поперечной насечки. Наибольший экземпляр (створка), добытый у Командорских островов, имеет размеры 145×111 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у сев. берегов п-ова Корея, у Приморья к югу до зал. Посъета и у зап. Сахалина, у Хоккайдо и сев. Хонсю (Kira, 1962); в Охотском море — в зал. Анива и Терпения, у вост. Сахалина, в Тугурском заливе, в сев. районах моря, в Пенжинской губе, у зап. Камчатки; у всех Курильских островов; у вост. Камчатки; у Командорских островов; в зап. и сев. районах Берингова моря; у Сев. Америки от Берингова пролива к югу до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в юго-вост. части Чукотского моря к северу до м. Ейси-Кейп (Dall, 1894); в море Бофорта в районе к западу от дельты р. Маккензи (Dall, 1919). Типовые местонахождения: для *Calista voyi* Gabb (ископаемый) — плиоценовые отложения на зап. побережье Сев. Америки у бухты Гумбольдт — $40^{\circ}50'$ с. ш.; для *Maetra grayana* Schrenck и *Spisula polynyma* var. *alaskana* Dall — неизвестно; для *S. vladivostokensis* Bartsch — Японское море, зал. Петра Великого.

Палеонтологические находки. Миоцен: о. Хоккайдо, сев.-зап. Америка (Жидкова и др., 1968). Миоцен—плиоцен: Камчатка (каванская свита) (Слодкевич, 1938); Сахалин (аусинская, сертунайская, маруямская, нутовская, тенгинская свиты) (Жидкова и др., 1968). Плиоцен: о-ва Хоккайдо, Сахалин, Курильские, Прибылова, Аляска, шт. Калифорния (Хоменко, 1931; Grant, Gale, 1931; Жидкова и др., 1968). Плейстоцен: Японские острова (Хоменко, 1931).

Экология. Сублиторальный вид, заходящий в элитораль. Селится на песчаном, ракушечном, гравийном и мелкогалечном грунтах. В дальневосточных морях отмечен на глубине 8—74 м, при $T\ 1.6\text{—}12.9^{\circ}$ (VII—IX).

2. Подсем. PTEROPSELLINAE Keen, 1969

Раковина тонкая, почти равносторонняя. Латеральные зубы могут быть развиты слабо или отсутствуют.

3. Род RAETA Gray, 1853

Gray, 1853; Ann. Mag. Nat. Hist., 2, 11 : 43.

Типовой вид: *Maetra campechensis* Gray, 1825.

Раковина овальная, выпуклая, ее задняя часть оттянута и сужена. Передняя и задняя части верхнего края створок прямые. Скульптура в виде концентрических складок.

1. Подрод RAETELLOPS Habe, 1952

Habe, 1951—1953 : 197.

Типовой вид: *Poromya pulchella* Adams et Reeve, 1850.

Раковина маленькая, тонкостенная, ее задняя часть сужена. Скульптура в виде относительно крупных концентрических складок. Латеральные зубы хорошо развиты.

1. *Raeta (Raetellops) pulchella* (Adams et Reeve, 1848); рис. 200.

Poromya pulchella Adams, Reeve, 1848 : 83, pl. 23, fig. 1. *Maetra rostralis* Reeve, 1854 : pl. 21, sp. 119. *Raeta yokohamensis* Pilsbry, 1895 : 119, pl. 3, fig. 5; — *pulchella* Hidalgo, 1905 : 301; Lyng, 1909 : 127 (223); Голиков, Скарлато, 1967а : 116, рис. 97; — *elliptica* Yokoyama, 1922 : 131, pl. 8, fig. 7; Таки, Оуама, 1954 : pl. 28, fig. 7; — (*Raetellops*) *pulchella* Habe, 1951—1953 : 197, fig. 468—470; 1955 : 16, pl. 4, fig. 10, 11; Кира, 1959; 149, pl. 58, fig. 1; 1962 : 167, pl. 59, fig. 1; Yamamoto, Habe, 1959 : 111, pl. 10, fig. 9, 10. *Raetellops pulchella* Habe, Ito, 1965a : 147, pl. 51, fig. 2, 3.

Просмотрено 30 проб (около 60 экз.).

Признаки рода и подрода. Раковина белая. Периостракум бесцветный, прозрачный. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посьета, имеет размеры $14.5 \times 9.4 \times 6.4$ мм.

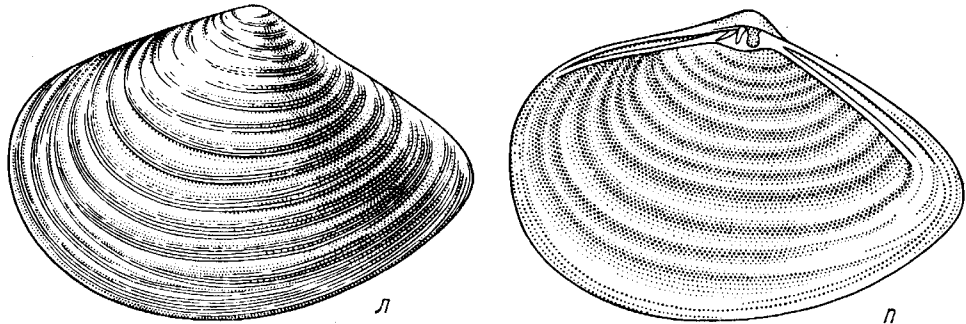


Рис. 200. *Raeta (Raetellops) pulchella* (Adams et Reeve) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, зал. Посьета.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский тропическо-субтропический вид. Обитает у о-ва Калимантан (Adams, Reeve, 1848), у берегов Таиланда (Lyng, 1909), у Филиппинских островов (Hidalgo, 1905); в китайских морях, у всех Японских островов (Habe, 1955; Kira, 1962); в Японском море — у п-ова Корея, в зал. Посьета и Петра Великого, в бухтах Киевка и Соколовская. Типовые местонахождения: для *Poromya pulchella* Adams et Reeve — у о-ва Калимантан (Борнео); для *Maetra rostralis* Reeve — моря Китая; *Raeta yokohamensis* Pilsbry и *R. elliptica* Yokoyama (оба ископаемые) — Японские острова.

Экология. Верхнесублиторальный вид. Селится в заливах и бухтах на илу и растительном детрите. У Южн. Приморья отмечен на глубине 5—28 м, при T 13.5—15.4 и S 32.4—32.6‰ (VII—VIII).

3. Надсем. MYOIDEA Lamarck, 1809

1. Сем. MYIDAE Lamarck, 1809

Раковина довольно крупная, удлинённая, известкового цвета, с грубыми линиями нарастания, зияет сзади. Замочный край без зубов. Хондрофор крупный, ложечковидный, сростается с краем створки, в своей задней части укреплен радиальным выростом; на правой створке под макушкой ему соответствует широкая и глубокая ямка. Мантийный синус широкий и глубокий или отсутствует.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. MYIDAE

- 1 (2). Раковина средних размеров или крупная. Мантийный синус хорошо развит 1. Род *Mya*.

- 2 (1). Раковина маленькая. Мантийный синус отсутствует 2. Род *Cryptomya*.

1. Род MYA Linné, 1758

Linné, 1758 : 670.

Типовой вид: *Mya truncata* Linné, 1758.

Раковина овальная, обычно толстостенная, зияющая сзади. Задний край раковины может быть усечен, равномерно закруглен или оттянут. Макушки занимают среднее положение либо немного сдвинуты вперед. Створки покрыты только грубыми линиями нарастания. Зубов замка нет. Строение лигамента типичное для семейства. Мантийный синус широкий и либо сливается с мантийной линией, либо не сливается и приподнят.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА MYA

- 1 (6). Мантийный синус сливается с мантийной линией полностью или более чем наполовину 1. Подрод *Mya*.
- 2 (3). Задний край раковины усечен 1. *M. (M.) truncata*.
- 3 (2). Задний край раковины оттянут и более или менее закруглен.
- 4 (5). Свободный край хондрофора, если рассматривать его сверху, — почти прямой, если рассматривать с торца, — виден его S-образный изгиб 2. *M. (M.) pseudoarenaria*.
- 5 (4). Свободный край хондрофора закруглен, S-образного изгиба не имеет 2. *M. (M.) priapus*.
- 6 (1). Мантийный синус совершенно не сливается с мантийной линией или сливается с ней не более чем наполовину 2. Подрод *Arenomya*.
- 7 (8). Мантийный синус совершенно не сливается с мантийной линией 4. *M. (A.) japonica*.
- 8 (7). Мантийный синус не более чем наполовину сливается с мантийной линией 5. *M. (A.) elegans*.

1. Подрод MYA Linné, 1758

Свободный край хондрофора почти прямой или немного закругленный. Мантийный синус полностью или более чем наполовину сливается с мантийной линией. Задний край раковины может быть усечен.

1. *Mya (Mya) truncata* Linné, 1758; рис. 59, фот. 429—434.

Linné, 1758 : 670; Lamarck, 1801, Syst. Anim. : 127; Миддендорф, 18496 : 69, Taf. 19, Fig. 13—15 (частью, исключая *M. priapus*); 1851 : 266, Taf. 25, Fig. 11—14 (частью, исключая *M. priapus*); Шренк, 1867 : 586; Gould, 1870 : 58, fig. 376; Sars, 1878 : 92; Jensen, 1901 : 153—158, fig. 8 (о внутривидовой вариации формы раковины); Dautzenberg, Fischer, 1912 : 498 (синонимия до 1901 г.); Dall, 1921 : 52; Oldroyd, 1924 : 197, pl. 10, fig. 4; Thiele, 1928 : 625; Grabau, King, 1928 : 192, textfig. 4; Grant, Gale, 1931 : 414; Kuroda, Koba, 1933 : 165; Филатова, 1948a : 442, табл. 112, рис. 4; Heering, 1950 : 169; Habe, 1951 : 74, textfig. 1, 2; 1951—1953 : 237; 1955 : 22, pl. 6, fig. 10, 11; 1964a : 205, pl. 63, fig. 9; Горбунов, 1952 : 258 (частью, исключая *M. truncata* var. *ovata* = *M. pseudoarenaria*); Oskelmann, 1958 : 144 (частью, исключая *M. pseudoarenaria*); Soot-Ryen, 1958 : 26; MacGinitie, 1959 : 184, pl. 25, fig. 1—3; Yamamoto, Habe, 1959 : 113, pl. 13, fig. 16, 17; Abbott, 1960 : 455, pl. 32, fig. v; Richards, 1962 : 70, pl. 13, fig. 1, 2; MacNeil, 1965 : 38, pl. 8, fig. 1—12, pl. 9, fig. 1—3; 5—20; Habe, Ito, 1965a : 152, pl. 52, fig. 10; Петров, 1966 : 238, табл. 21, рис. 7, табл. 23, рис. 1—9 (частью, исключая *M. truncata ovata*); Bernard, 1967 : 33; Habe, Kosuge, 1967 : 166, pl. 62, fig. 14; Petersen, 1968 : 36; Жидкова и др., 1968 : 133, табл. 49, рис. 1, табл. 50, рис. 3; — var. *uddevalensis* Forbes, 1846, Geol. Surv. Great Brit. Mem., 1 : 407; Филатова, 1948a : 442, табл. 62, рис. 5; — *arenaria* var. *truncata* Слодкевич, 1938 : 502, табл. 103, рис. 3—5; — *truncata truncata* La Roca

que, 1953 : 80; Филатова, 1957а : 56; Мерклин и др., 1962 : 47, табл. 10, рис. 3; Петров, 1966 : 239, табл. 23, рис. 1—3; — — *uddevalensis* La Ros que, 1953 : 80; Филатова, 1957а : 56; Мерклин и др., 1962 : 47, табл. 10, рис. 4; Петров, 1966 : 239, табл. 23, рис. 4—5.
Просмотрено 19 проб (35 экз.).

Раковина овально-прямоугольная, довольно крепкая, выпуклая, с большим зиянием сзади. Очертания раковины сильно варьируют (рис. 429—434). Макушки смещены от середины немного назад. Хондрофор сравнительно небольшой, треугольный, его свободный край почти прямой; бороздки, отграничивающие хондрофор от края створки, развиты умеренно. Мантийный синус широкий, достигает приблизительно середины створок, почти весь сливается с мантийной линией. Наибольший из относительно удлиненных экземпляров (створка), добытый в бухте Провидения Берингова моря, имеет размеры $76.5 \times 52 \times 18$ мм, а наибольший из относительно укороченных (пустая раковина), добытый в зал. Посьета, — $51 \times 46 \times 31$ мм. Из южн. части Охотского моря известен экземпляр, обладающий размерами $96.9 \times 71.8 \times 48.9$ мм (Habe, 1951).

Моллюски с укороченной раковиной были описаны под названием var. *uddevalensis* (см. список синонимов). Судя по изученному материалу из дальневосточных морей, нет основания относить подобные экземпляры к самостоятельному подвиду.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Желтом море — в районе «Peitaiho», где редок (Gabau, King, 1928); в Японском море — у Южн. Приморья от зал. Посьета до зал. Владимира и у зап. Сахалина; у Хоккайдо (Habe, 1955); в Охотском море — в зал. Терпения; у Курильских островов (Habe, 1955); у вост. Камчатки и Командорских островов; в Беринговом море — в бухте Провидения и в Беринговом проливе; у Сев. Америки от Берингова пролива до Пьюджет-Саунд — $47^{\circ}40'$ с. ш. (MacNeil, 1965). В Северном Ледовитом океане — от Баренцева и Белого морей до Чукотского моря (Горбунов, 1952; Филатова, 1957а); в море Бофорта — у м. Барроу (MacGinitie, 1959); у арктических берегов Америки, у зап. и вост. Гренландии, у Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа (Thorson, 1951; Oskelmann, 1958). В Атлантическом океане — у Европы, от Норвегии до Бискайского залива (MacNeil, 1965), и в зап. части Балтийского моря (Heering, 1950); у Сев. Америки к югу до п-ова Кейп-Код — $41^{\circ}40'$ с. ш. (MacNeil, 1965). Типовое местонахождение: северная Атлантика.

Палеонтологические находки. Миоцен—плиоцен: Сахалин, Камчатка, Аляска, шт. Орегон (MacNeil, 1965; Петров, 1966). Плиоцен: Исландия, Англия, Бельгия, Нидерланды (Heering, 1950). Плейстоцен: Англия, Нидерланды (Heering, 1950); север Европы, Гренландия, арктическое побережье СССР, Чукотка, Аляска, вост. районы Канады, сев.-вост. районы США (Петров, 1966).

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в нижний горизонт литорали. Селится на илистом и илисто-песчаном грунтах, иногда с примесью гравия, гальки и камней. В дальневосточных морях встречен на глубине 10—80 м. В Японском и Охотском морях отмечен при $T\ 2.9\text{—}6.4^{\circ}$ (VIII—IX).

■ 2. *Mya (Mya) pseudoarenaria* Schlesch, 1931; фот. [435—437.

Mya truncata forma *ovata* Jensen, 1901 : 139—142, fig. 3—6 (non Donovan, 1802); — *pseudoarenaria* Schlesch, 1931 : 136, Taf. 13, Fig. 10—12; MacGinitie, 1959 : 186, pl. 19, fig. 7; MacNeil, 1965 : 37, pl. 7, fig. 9—11, 14, pl. 9, ? fig. 4; Bernard, 1967 : 32 (частью, исключая *M. japonica*); Strauch, 1972 : 131; — *truncata* var. *ovata* Филатова, 1948а : 442, табл. 62, рис. 5; — *truncata* Горбунов, 1952 : 258

(частью); — — *ovata* Филатова, 1957а : 56; Мерклин и др., 1962 : 48, табл. 10, рис. 5—8; Петров, 1966 : 239, табл. 23, рис. 6—8.

Просмотрено 28 проб (около 100 экз.).

Раковина неправильно-овальная, тонкостенная, умеренно выпуклая, со щелевидным зиянием сзади. Задняя часть раковины оттянута. Макушки занимают среднее положение или немного смещены вперед. Хондрофор небольшой, треугольный, его свободный край, при рассматривании сверху, почти прямой; при рассматривании с торца, виден его S-образный изгиб; задняя бороздка, ограничивающая хондрофор от края створки, развита хорошо, передняя — почти отсутствует. Мантийный синус широкий, немного заходит за середину створки, почти весь сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр (створка), добытый в Охотском море у о-ва Медвежьего (район Шантарских островов), имеет размеры 60.5×37 мм.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в Охотском море — в зал. Терпения и Сахалинском, у Шантарских островов, в Тауйской губе, у зап. Камчатки; на Южно-Курильском мелководье, у Шикотана (редок); у вост. Камчатки — в Авачинской губе; в Беринговом море — в зал. Креста, бухте Провидения, Беринговом проливе; в зал. Аляска у о-вов Кадьяк и Ситка. В Северном Ледовитом океане — в Чукотском море; в море Бофорта — у м. Барроу (MacGinitie, 1959); у арктического берега Канады, у зап. Гренландии, Исландии, Шпицбергена, сев. Норвегии (к югу до 67° с. ш.) (MacNeil, 1965). В морях Баренцевом, Белом, Карском (Филатова, 1957а); в вост. районах Восточно-Сибирского моря.

Для данного вида голотип выделен не был. Макнейл (MacNeil, 1965 : 37) выделил в качестве лектотипа вида экземпляр, добытый в плиоценовых отложениях Гренландии.

Палеонтологические находки. Позднетретичные отложения: бассейн сев. части Тихого океана. Верхний плиоцен: Англия. Плейстоцен: район р. Енисей, Чукотка, Аляска, зап. Гренландия, Шпицберген, Исландия, Англия (MacNeil, 1965).

Экология. Литорально-сублиторальный вид. Обычно селится на заиленном песке с примесью гравия, гальки, иногда камней; редко попадает на песчаном грунте. В дальневосточных морях встречен в нижнем горизонте литорали и до глубины 55 м. В Охотском море отмечен при $T\ 2.3-10.6^\circ$ (VIII—X); в Беринговом проливе и Чукотском море — при $T\ 0.3-2.1^\circ$ и $S\ 28.37-32.88\text{‰}$ (VII—IX).

Окельманн (Ockelmann, 1958 : 148), изучив коллекцию современных видов рода *Mya* Копенгагенского музея, собранную в водах, омывающих зап. Гренландию и Исландию, пришел к выводу, что *M. pseudoarenaria* не является ни самостоятельным видом, ни даже подвидом и полностью включается в состав *M. truncata*. Он сообщает, что ему удалось построить непрерывный морфологический ряд, связывающий оба вида. Изученный большой материал из сев. части Тихого океана не дает основания объединить названные виды.

3. *Mya (Mya) priapus* Tilesius, 1822; фот. 438—443.

Mya priapus Tilesius (Steller MS), 1822 : 295, tab. 9, fig. 1; MacNeil, 1965 : 40, pl. 10, fig. 1—7, pl. 11, fig. 1—8, 10, 13, 15; — *arenaria* Миддендорф, 1851 : 268, Taf. 24, Fig. 12, частью; — *japonica* Habe, 1955 : 22, pl. 7, fig. 12, частью, исключая *M. oonogai*; Yamamoto, Habe, 1959 : 113, pl. 12, fig. 24, частью, исключая *M. oonogai*; Habe, Ito, 1965a : 153, pl. 53, fig. 1; Habe, Kosuge, 1967 : 166, pl. 62, fig. 15; — *truncata ovata* Голиков, Скарлато, 1967a : 131, рис. 114, табл. 14, рис. 2.

Просмотрено 47 проб (около 130 экз.).

Раковина неправильно-овальная, крепкая, выпуклая, с широким щелевидным зиянием сзади. Задняя часть раковины обычно немного оттянута и сужена. Очертания раковины сильно варьируют (рис. 438—443). Макушки обычно немного смещены от середины назад, реже занимают среднее положение. Хондрофор треугольный, его свободный край немного закруглен [но не так сильно, как у *M. (A.) japonica*], бороздки, отграничивающие хондрофор от края створки, развиты умеренно. Мантийный синус широкий, достигает середины створок и почти весь сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьет, имеет размеры 100.5×63.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Посьета и у зап. Сахалина; у Хоккайдо (MacNeil, 1965) — в бухте Аккэси (Habe, 1955, как *M. japonica*); в Охотском море — в зал. Терпения, у вост. Сахалина в Сахалинском заливе, у Шантарских островов, в Тауйской губе, у зап. Камчатки; у Курильских островов — Парамушира и Итурупа; у вост. Камчатки; в Беринговом море — у Командорских островов, в зал. Креста, в бухте Провидения; у о-ва Св. Лаврентия и у Аляски от бухты Порт-Кларенс до о-ва Уналашка (MacNeil, 1965); в зал. Аляска — в зал. Кука и у о-ва Кадьяк (по коллекции ЗИН АН СССР). Типовое местонахождение: у юго-зап. Камчатки, в районе устья р. Большой.

Палеонтологические находки. Верхний миоцен: Хоккайдо, Аляска. Плиоцен: сев. Хонсю, Хоккайдо, ? Камчатка, Аляска. Плейстоцен: Чукотка, Аляска. Постгляциальные отложения: Аляска (MacNeil, 1965).

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится на грунте с большим количеством гальки и камней; в сублиторали отмечен на илистом песке, обычно с примесью гальки и гравия. В большей части ареала обитает в нижнем (редко в среднем) горизонте литорали, однако в Японском море (в зал. Петра Великого и Посьета) встречен только в верхней сублиторали до глубины около 20 м. Отмечен при T от 6 (в Охотском и Беринговом морях) до 15° (в Южн. Приморье) (VIII).

Название вида было восстановлено благодаря работе Макнейла (MacNeil, 1965 : 40).

2. Подрод ARENOMYA Winckworth, 1930

Winckworth, 1930, Proc. Malac. Soc. London, 19 : 15.

Типовой вид: *Mya arenaria* Linné, 1758.

Свободный край хондрофора закруглен. Мантийный синус совершенно не сливается с мантийной линией или сливается не более чем наполовину. Задний край раковины более или менее оттянут.

4. *Mya (Arenomya) japonica* Jay, 1856; фот. 444—449.

Mya arenaria Миддендорф, 18496 : 70, табл. 20, рис. 1—3, частью; 1851 : 268; Crosse, Debeaux, 1863 : 253; Шренк, 1867 : 588; Закс, 1933 : 46; Разин, 1934 : 84; Скарлато, 1955a : 197, табл. 53, рис. 3; Kotaka, 1962 : 154, pl. 35, fig. 22—25; — *japonica* Jay, 1856 : 292, pl. 1, fig. 7, 10; Habe, 1951—1953 : 237, fig. 612; 1977 : 278; Kira, 1959 : 163, pl. 61, fig. 22; MacNeil, 1965 : 34, pl. 3, fig. 8, 10, pl. 4, fig. 2—4, 6, 7, 9, 10, pl. 6, fig. 16; — *arenaria japonica* Tchang Si a. oth., 1955a : 61, табл. 18, рис. 2, 3; Голиков, Скарлато, 1967a : 132, рис. 115, табл. 14, рис. 1.

Просмотрено 77 проб (около 200 экз.).

Раковина неправильно-овальная, крепкая, выпуклая, с щелевидным зиянием сзади и спереди; ее задняя часть более или менее оттянута. Очертания раковины варьируют (рис. 444—449). Макушки занимают среднее положение или немного сдвинуты вперед. Хондрофор сильно выступающий, его свободный край закруглен; сзади хондрофор ограничен хорошо развитой

бороздкой, спереди — бороздка отсутствует. Мантийный синус широкий, достигает середины раковины, на всем своем протяжении не сливается с мантийной линией. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьета, имеет размеры $134 \times 82 \times 28$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Желтом море — в Чилийском проливе около Чжифу (Янтай) (по коллекции ЗИН АН СССР); в Японском море — у о-ва Корея и у Приморья к северу до зал. Чихачева, у зап. Сахалина; у Хоккайдо; в Охотском море — у вост. Сахалина, в зал. Сахалинском и Бабушкина, в Тауйской губе; на Южно-Курильском мелководье; у вост. Камчатки в Авачинской губе; в Чукотском море — в зал. Коцебу (MacNeil, 1965); в Беринговом море — в зал. Нортон-Саунд, около Нома (MacNeil, 1965); у вост. Алеутских островов — у о-ва Акутан — $165^{\circ}46$ в. д. (MacNeil, 1965); у о-ва Кадьяк (по коллекции ЗИН АН СССР). Типовое местонахождение: у Хоккайдо.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Селится обычно на илистом песке или на илисто-песчаном гравии; на чистом песке обитает редко. Встречается в нижнем горизонте литорали и в сублиторали до глубины 20 м. Избегает прибойных участков. У относительно открытых берегов селится только в сублиторали. Отмечен при T от 6 (у сев. берегов Охотского моря) до 20° (у Южн. Приморья) (VIII—IX). Живет как при нормальной морской солености, так и в опресненных эстуариях. Моллюск находит себе оптимальные условия в низкобореальных водах (у Южн. Приморья, в лагуне Бусса, на Южно-Курильском мелководье). Здесь он достигает максимальных размеров. Раковина его имеет, как правило, типичную форму, гладкую поверхность, тонкие и правильные линии нарастания. Наоборот, в северных частях ареала (в Чукотском и Беринговом морях, у вост. берега Камчатки, в сев. областях Охотского моря) моллюск никогда не достигает максимальных размеров, зачастую имеет раковину нетипичной формы, иногда граничащей с уродливой

5. *Mya (Arenomya) elegans* (Eichwald, 1871), фот. 450—452.

Mya crassa Гр е в и н г, 1850 : 355, Taf. 6, Fig. 2, a—d; Е й х в а л ь д, 1871 : 124; D a l l, 1898 : 858 (non Vallot, 1801); — *arenaria* Гр е в и н г, 1850 : 356. Taf. 6, Fig. 3 a—c. *Anatina elegans* Е й х в а л ь д, 1871 : 119. *Mya intermedia* D a l l, 1898 : 857; 1921 : 52, pl. 4; O l d r o y d, 1924 : 199, pl. 15, fig. 5; T h i e l e, 1928 : 625; — *japonica* M a c G i n i t i e, 1959 : 187, pl. 19, fig. 6, part., на рисунке лектотип *M. intermedia* D a l l; — *elegans* M a c N e i l, 1965 : 29, pl. 2, fig. 3, 4, 6—8, 12, pl. 3, fig 1, 4.

Просмотрено 6 проб (12 экз.).

Самый крупный представитель рода — *Mya*. Раковина неправильной прямоугольно-закругленной формы, крепкая, выпуклая (причем выпуклость передней части раковины намного превосходит выпуклость ее задней части), с щелевидным зиянием спереди и с большим зиянием сзади. Задняя часть раковины сужена и оттянута назад и вниз. Макушки расположены немного кзади от середины. Хондрофор крупный, треугольно-закругленный, с хорошо развитыми и равновеликими передней и задней бороздками, отграничивающими его от края раковины. Мантийный синус очень глубокий, заходит за середину раковины, сливается с мантийной линией не более чем наполовину. В отличие от всех других тихоокеанских видов рода *Mya* у рассматриваемого вида отпечаток заднего аддуктора расположен ниже отпечатка переднего аддуктора. Наибольший экземпляр (створка), собранный в береговых выбросах на зап. Камчатке, имеет размеры $137 \times 93 \times 28$ мм. Наибольшая из ископаемых раковин (сохранились обе створки), добытая в четвертичных отложениях вост. Камчатки, имеет размеры $150 \times 85 \times 58$ мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает в Охотском море — у вост. Сахалина в районе зал. Набиль и устья р. Тымь, у зап. Камчатки в районе бухты Квагина; у вост. Камчатки в Кроноцком заливе; в Беринговом море — у о-вов Прибылова и в зал. Бристоль (MacNeil, 1965); в зал. Аляска у п-ова Аляска в бухте Чигник и в прол. Шелехова (MacNeil, 1965). Типовые местонахождения: для *Anatina elegans* Eichwald (ископаемый) — п-ов Аляска; для *Mya intermedia* Dall (ископаемый) — п-ов Аляска.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Аляска и о-ва Кадьяк и Унга (Гревинг, 1850; MacNeil, 1965). Плейстоцен: о-ва Прибылова (MacNeil, 1965) и вост. Камчатка (по коллекции ЗИН АН СССР).

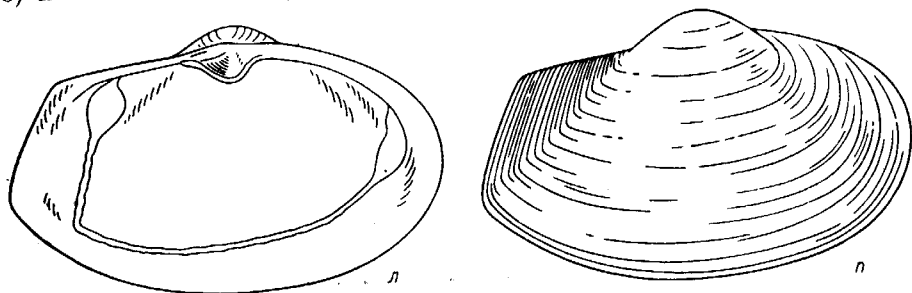


Рис. 201. *Cryptomya busoensis* (Yokoyama) ($\times 3$), Японское море, зал. Посьета.

Экология. Все имеющиеся в коллекции ЗИН АН СССР экземпляры вида собраны в береговых выбросах. Среди них есть совсем свежие раковины. Это свидетельствует о том, что в Охотском море и у вост. Камчатки вид в настоящее время живет, населяя верхнюю сублитораль.

2. Род CRYPTOMYA Conrad, 1848

Conrad, 1848, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 4: 121.
Типовой вид: *Sphaenia californica* Conrad, 1837.

Раковина маленькая, овальная, гладкая, тонкостенная, слабо зияющая сзади, ее передний край закруглен, задний — усечен. Макушки слабо выступают, занимают среднее положение. Зубов замка нет. Строение лигамента типичное для семейства. Мантийный синус очень небольшой или отсутствует.

1. *Cryptomya busoensis* Yokoyama, 1922; рис. 201.

Yokoyama, 1922: 126, pl. 7, fig. 1, 2; Habe, 1951: 75, pl. 12, fig. 1, 2; 1951—1953: 237, fig. 623, 624; Taki, Oyama, 1954: pl. 27, fig. 1, 2; Habe, 1955: 23, pl. 3, fig. 2, 4; 1964a: 205, pl. 63, fig. 13; Yamamoto, Habe, 1959: 113, pl. 11, fig. 5, 6; Habe, Ito, 1965a: 150, pl. 51, fig. 21; Голиков, Скарлато, 1967a: 133, рис. 116; Habe, Kosuge, 1967: 167, pl. 63, fig. 2.
Просмотрено 8 проб (3 экз. + 31 створка).

Признаки рода. Периостракум серый. От макушек, назад и вниз, проходит четко выраженный киль, ограничивающий заднее поле створок. У дистального конца кия створки угловатые. Мантийного синуса нет. Мантийная линия вертикально опускается вниз от отпечатка заднего аддуктора и у нижнего края створок образует угол. Хондрофор широкий. Наибольший экземпляр (створка), добытый в зал. Посьета, имеет размеры 20.1×13.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море — в зал. Посьета и у Японских островов от Хок-

кайдо до Кюсю (Habe, 1964a). Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Хонсю в верхнеплейстоценовых отложениях (слой мусашино).

Экология. Верхнесублиторальный вид. В зал. Посыета добыта 1 живая особь на илистом грунте, на глубине 5—7 м, среди друз *Modiolus difficilis*, при $T\ 13.9^\circ$ и $S\ 33.0\text{‰}$ (VIII). У Японских островов отмечен в заливах также на илистом грунте (Habe, 1964a).

4. Подотряд PHOLADINA H. Adams et A. Adams, 1858

Раковина равностворчатая без лигамента и замка. Желудок с нескрученным в спираль свободным концом большого тифлозоля; слепых впячиваний в желудке два, они относительно мало сближены; просветы начала кишки и кармана кристаллического стебелька полностью разделены; задний конец желудка с аппендиксом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОДОТЯДА PHOLADINA

- 1 (2). Раковина закрывает практически все тело, кроме сифонов Сем. **Pholadidae**, с. 408.
- 2 (1). Раковина маленькая, располагается только на переднем конце длинного червеобразного тела Сем. **Teredinidae**, с. 414.

1. Сем. PHOLADIDAE Lamarck, 1809

Раковина обычно удлинённая, закрывает практически все тело моллюска, кроме области сифонов. Передняя часть створок покрыта зазубренными или чешуйчатыми ребрами; имеется педальное зияние, либо узкое щелевидное, либо широкое округлое, оно может быть открытым или закрыто каллусом; макушечная складка хорошо развита. Макушки и примакушечная область прикрыты одной или несколькими защитными пластинками, которые срастаются со створками или свободны. Пластинки различают по занимаемому ими положению: протоплекс — одиночная или двойная пластинка впереди макушек; мезоплекс — пластинка, находящаяся позади протоплекса; метоплекс — крупная одиночная пластинка позади макушек; гипоплекс — брюшная пластинка; сифоноплекс — короткая известковая трубочка, прикрывающая сифон и, в свою очередь, закрытая задними краями створок. Передний мускул перемещен на макушечную складку, являясь антагонистом заднего аддуктора. Мантийный синус обычно глубокий. Сверлят нетвердые горные породы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. PHOLADIDAE

- 1 (6). Раковина удлинённая, имеет апофизы и защитные пластинки (протоплекс, расположенный впереди макушек, или мезоплекс, расположенный позади макушек).
- 2 (3). Педальное зияние закрыто каллусом 3. Подсем. **Martesiinae**.
4. Род **Penitella**.
- 3 (2). Педальное зияние каллусом не закрыто 1. Подсем. **Pholadinae**.
- 4 (5). Передняя часть раковины, покрытая концентрическими ребрами, четко ограничена вертикальной бороздкой, идущей от макушек вниз 2. Род **Zirfaea**.
- 5 (4). Передняя часть раковины, покрытая концентрическими ребрами, четко не ограничена 1. Род **Barnea**.

- 6 (1). Раковина укороченная, неправильно-овальная (сильно усеченная спереди) или шарообразная; апофизы и защитные пластинки отсутствуют 2. Подсем. *Jouannetiinae*.
3. Род *Nettastomella*.

1. Подсем. PHOLADINAE Lamarck, 1809

Раковина удлиненная; имеется отчетливое pedalное зияние; каллус отсутствует.

1. Род BARNEA Risso, 1826

Risso, 1826, Hist. Nat. Europe Merid., 4 : 376.

Типовой вид: *Barnea spinosa* Risso, 1826.

Раковина эллипсовидная или овально-прямоугольная, ее передний край оттянут в виде клюва или широко закруглен. Из защитных пластинок имеется протоплякс. Pedальное зияние широкое, овальное. На большей части поверхности створок имеются четкие концентрические зазубренные ребра.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ И ВИДОВ РОДА BARNEA

- 1 (2). Раковина эллипсовидная, ее передний край оттянут в виде удлиненного клюва, задний — закруглен и имеет щелевидное зияние 1. Подрод *Anchomasa*.
1. *B. (A.) manilensis inornata*.
2 (1). Раковина овально-прямоугольная, ее передний край оттянут в виде короткого клюва, задний — усечен и имеет широкое зияние 2. Подрод *Umitakea*.
2. *B. (U.) japonica*.

1. Подрод ANCHOMASA Leach, 1852

Leach, 1852, Syn. Moll. Great. Brit. : 250, 253.

Типовой вид: *Anchomasa pennatiana* Leach, 1852.

Раковина эллипсовидная, ее передний край оттянут в виде удлиненного клюва, задний — закруглен и имеет щелевидное зияние. Pedальное зияние большое, овальное, занимающее около $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ длины раковины.

1. *Barnea (Anchomasa) manilensis inornata* (Pilsbry, 1895); фот. 453.

Pholas (Barnea) manilensis var. *inornata* Pilsbry, 1895 : 116. *Barnea (Anchomasa) manilensis inornata* Habe, 1951—1953 : 241; 1955 : 24, pl. 7, fig. 4; Kira, 1959 : 168; Yamamoto, Habe, 1959 : 114, pl. 12, fig. 5; Habe, Ito, 1965a : 155, non fig.; Habe, Kosuge, 1967 : 168; — *inornata* Taki, Oyama, 1954 : pl. 7, fig. 29; — *manilensis* Taki, Habe, 1955 : 7, part., pl. 2, fig. 11; — *manilensis* forma *inornata* Habe, 1964a : 206, pl. 63, fig. 16; — *manilensis inornata* Голиков, Скарлато, 1967a : 133, рис. 117.

Просмотрено 11 проб (около 60 экз.).

Признаки подрода. Pedальное зияние занимает около $\frac{1}{2}$ длины раковины. Большая часть поверхности створок покрыта умеренно развитыми, концентрическими, зазубренными ребрами. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Посыета, имеет размеры $39.0 \times 15.5 \times 16.0$ мм.

По данным японских авторов (Taki, Habe, 1955; Yamamoto, Habe, 1959), между типичным *B. (A.) manilensis*, обитающим от Филиппинских островов до Рюкю, и *B. (A.) m. inornata*, обитающим от Кюсю до Хоккайдо, имеется постепенный морфологический переход. По направлению с юга на север уменьшается размер раковины (у Рюкю ее длина 72 мм, у Хоккайдо —

только до 20 мм), педальное зияние становится относительно больше, зазубренность концентрических ребер ослабевает. Изученные экземпляры из Японского моря полностью соответствуют диагнозу северного подвида.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный подвид. Обитает в Желтом море — у Янтая (по коллекции ЗИН АН СССР); в Японском море — в зал. Посыета и у южн. Сахалина; у Японских островов от Кюсю до Хоккайдо (Habe, 1955). Типовое местонахождение: у Японских островов.

Экология. Литорально-верхнесублиторальный вид. Сверлит скалы, состоящие из мягких горных пород. В зал. Посыета и у зап. Сахалина встречается на глубине 3—5 м. В Желтом море и у Японских островов обитает на литорали (Yamamoto, Habe, 1959).

2. Подрод UMITAKEA Habe, 1952

Habe, 1951—1953 : 241.

Типовой вид: *Pholadomya japonica* Yokoyama, 1920.

Раковина овально-прямоугольная, ее передний край оттянут в виде короткого клюва, задний — усечен и имеет широкое зияние. Педальное зияние большое, округло-овальное.

2. *Barnea (Umitakea) japonica* (Yokoyama, 1920); фот. 454.

Pholadomya japonica Yokoyama, 1920 : 106, pl. 6, fig. 30, 31. *Barnea (Umitakea) japonica* Habe, 1951—1953 : 242, fig. 632—634; Taki, Habe, 1955 : 8, pl. 2, fig. 21—23; Kira, 1959 : 168, pl. 62, fig. 22. *Cyrtopleura japonica* Taki, Oyama, 1954 : pl. 7, fig. 30, 31. *Barnea (Umitakea) dilatata japonica* Kira, 1962 : 184, pl. 63, fig. 22; — *japonica* Habe, Kosuge, 1967 : 168, textfig.

Просмотрено 2 пробы (5 створок).

Признаки подрода. Раковина тонкостенная. Наибольшая створка, добытая в зал. Петра Великого, имеет размеры ~ 75.0 × 44.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море — в зал. Петра Великого, бухте Суходол (свежие створки); у Японских островов от Кюсю до Хонсю (Taki, Habe, 1955). Голотип (ископаемый) добыт на Хонсю, в преф. Канагава.

Экология. Селится на илистом грунте в самой верхней сублиторали (Kira, 1962).

2. Род ZIRFAEA Gray, 1842

Gray, 1842, Syn. Cont. Brit. Mus., ed. 44 : 76.

Типовой вид: *Pholas crispata* Linné, 1758.

Раковина неправильно-овальная, ее передний край оттянут в виде короткого клюва; задний — закруглен или усечен. Имеется широкое зияние как спереди, так и сзади. Передняя часть створок, ограниченная бороздкой, идущей от макушек книзу, покрыта концентрическими, зазубренными, налегающими друг на друга ребрами. Имеется одна маленькая V-образная защитная пластинка — мезоплякс, которая находится позади макушек. Апофизы крепкие, широкие, изогнутые, их дистальная часть нередко имеет форму ложечки

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ZIRFAEA

- 1 (2). Раковина сравнительно укороченная, ее задний край закруглен и плавно переходит в нижний край, который также закруглен . . . 1. *Z. crispata*.
- 2 (1). Раковина сравнительно удлиненная, ее задний край усечен и, переходя в нижний край, образует закругленный угол; нижний край в своей средней части почти прямой . . . 2. *Z. gabbi*.

1. *Zirfaea crispata* (Linné, 1758); рис. 40, фот. 455.

Mya crispata Linné, 1758 : 670. *Pholas crispata* Linné, 1767 : 1111; Sowerby in: Reeve, 1872a : pl. 3, sp. 9; Ушаков, 1953 : 271. *Solen crispus* Gmelin, 1790 : 3228. *Zirphaea crispata* Sars, 1878 : 97; Clessin, 1893 : 29, Taf. 6, Fig. 4, Taf. 7, Fig. 8, 9; Ockelmann, 1958 : 200; Richards, 1962 : 71, pl. 13, fig. 11. *Zirfaea crispata* Dall, 1889 : 72, pl. 68, fig. 10; Heering, 1950 : 200; La Rocque, 1953 : 84; Abbott, 1960 : 462, fig. 94c; Tebble, 1966 : 182, fig. 97; Petersen, 1968 : 54; Nordsieck, 1969 : 152, pl. 22, fig. 87.10. *Pholas (Zirfaea) crispatus* Grant, Gale, 1931 : 432.

Просмотрено 11 проб (около 20 экз.).

Раковина сравнительно укороченная, ее задний край закруглен и плавно переходит в нижний край, который также закруглен. Наибольший экземпляр (створка), добытый в Охотском море, у вост. Сахалина, имеет размеры 82.0×44.0 мм.

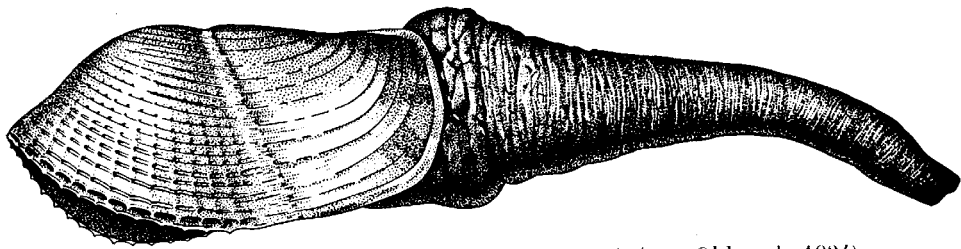


Рис. 202. *Zirfaea gabbi* Tryon (с левой стороны) (из: Oldroyd, 1924).

Распространение. Амфибореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — в зал. Петра Великого (свежие створки); в Охотском море — в зал. Терпения и к северу от него у вост. Сахалина, у зап. Камчатки; у вост. Камчатки и у Командорских островов (свежие створки). В Атлантическом океане — у Европы от сев. Норвегии до Бискайского залива и до берегов Дании (Tebble, 1966; Petersen, 1968; Nordsieck, 1969); у Сев. Америки — от Ньюфаундленда до Нью-Джерси (Abbott, 1960). Типовое местонахождение: неизвестно, видимо сев. Атлантика.

Палеонтологические находки. Плиоцен: Атлантическое побережье США, шт. Мэн (Dall, 1889; Richards, 1962); Исландия, Англия, Бельгия, Нидерланды (Heering, 1950). Плейстоцен: Лабрадор (Grant, Gale, 1931); Англия, Дания, Нидерланды (Heering, 1950).

Экология. Данных о глубине обитания вида в дальневосточных морях не имеется. В приевропейских водах обитает в самой верхней сублиторали до глубины 7 м. Сверлит скалы, состоящие из мягких горных пород (песчаника, глинистых сланцев, глины и мела), а также торф, очень редко древесину (Tebble, 1966; Nordsieck, 1969).

2. *Zirfaea gabbi* Tryon, 1863;¹ рис. 202.

Zirphaea gabbi Tryon, 1863 : 144, pl. 1, fig. 1; Soot-Ryen, 1932 : 21. *Zirfaea gabbi* Dall, 1919 : 5 A; 1921 : 55; Oldroyd, 1924 : 210, pl. 36, fig. 1; La Rocque, 1953 : 84; Bernard, 1967 : 57. *Pholas (Zirfaea) gabbi* Grant, Gale, 1931 : 432, pl. 24, fig. 2.

Раковина сравнительно удлиненная, ее задний край усечен и, переходя в нижний край, образует закругленный угол. Нижний край в средней части почти прямой. Голотип имеет длину 31.7 мм (Tryon, 1863).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. В Тихом океане — обитает в Беринговом море — в его сев. части, в районе Берингова пролива и у Сев. Америки к югу до Сан-Диего —

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

32°35' с. ш. (Dall, 1921). В Северном Ледовитом океане — в море Бофорта (Dall, 1919). Типовое местонахождение: неизвестно. Американские исследователи (Grant, Gale, 1931) предполагают, что голотип (ископаемый) может происходить из шт. Калифорния.

Палеонтологические находки. Миоцен, плиоцен и плейстоцен: Калифорния (Grant, Gale, 1931).

Экология. Обитает в верхней сублиторали до глубины около 20 м (Bernard, 1967).

2. Подсем. JOUANNETIINAE Tryon, 1862

Раковина у молодых особей более или менее шарообразная с широким зиянием спереди; у взрослых особей — более вытянутая неравностворчатая или равностворчатая; в первом случае каллус, закрывающий педальное зияние, полностью известковый; во втором случае каллус в своей большей части образован периостракумом.

3. Род NETTASTOMELLA Carpenter, 1865

Carpenter, 1865 : 202.

Типовой вид: *Netastoma darwinii* Sowerby in Carpenter, 1865.

Раковина маленькая, ломкая, билатерально симметричная у молодых особей и несколько асимметрична у взрослых. Каллус развивается не сильно. Имеется широкое педальное зияние. Заднего зияния нет. Края раковины, окружающие педальное зияние, покрыты несколькими концентрическими ребрышками. Треугольное поле на средней части створок несет концентрические, зазубренные, налегающие друг на друга ребрышки. Задняя часть створок скульптурирована концентрическими пластинчатыми ребрышками. Сифонопляк известковый, имеется либо на обеих створках, либо на одной. Защитные пластинки и апофизы отсутствуют.

1. *Nettastomella japonica* (Yokoyama, 1920); фот. 456.

Jouannetia japonica Yokoyama, 1920 : 105, pl. 7, fig. 1. *Nettastomella japonica* Habe, 1951—1953 : 244; Taki, Oyama, 1954 : pl. 8, fig. 1; Habe, 1955 : 24, pl. 4, fig. 9, pl. 7, fig. 3; 1964a : 206, pl. 63, fig. 17; Taki, Habe, 1955 : 14, pl. 2, fig. 3, 4; Habe, Ito, 1965a : 157, pl. 54, fig. 11; Kennedy, 1974 : 67, fig. 79—81, 85.

Просмотрена 1 проба (8 экз.).

Признаки рода. Раковина слабо неравностворчатая. Каллус развивается больше на левой створке, чем на правой. Сифонопляк на правой створке длиннее, чем на левой. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у южн. Сахалина, имеет размеры 18.0×11.8×12.2 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском море — у южн. Сахалина до 50° с. ш.; в Охотском море — в зал. Анива; у Японских островов от Кюсю до Хоккайдо (Habe, 1964a). Голотип (ископаемый) добыт на о-ве Хонсю, в преф. Канагава.

Экология. Сублиторально-элиторальный вид, заходящий в самую верхнюю батиаль. Сверлит скалы, состоящие из мягких горных пород. В Японском море у южн. Сахалина отмечен на глубине 5—22 м, у Японских островов встречен до 305 м (Taki, Habe, 1955).

3. Подсем. MARTESIINAE Grant et Gale, 1931

Раковина удлинённая, реже шарообразная; имеется каллус, закрывающий педальное зияние.

4. Род **PENITELLA** Valenciennes, 1846

Du Petit-Thouars, 1846, Voy. «Venus» (Atlas Mool.), pl. 24.

Типовой вид: *Penitella conradi* Valenciennes, 1846.

Раковина неправильно-овальная, ее передний край оттянут в виде короткого клюва, задний — закруглен или несколько усечен. Поверхность створок поделена вертикальной бороздкой на две части: переднюю, покрытую зазубренными концентрическими ребрами, и заднюю — гладкую. У молодых особей имеется широкое зияние спереди, которое у взрослых частично или полностью закрыто каллусом. Заднего зияния нет. Имеется одна защитная пластинка — мезопякс, занимающая поперечное положение позади макушек. Может иметься необыкновенный сифонопякс.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА **PENITELLA**

- 1 (2). Передняя часть раковины, покрытая зазубренными ребрами, короче ее задней части. Клювовидный выступ переднего края направлен вверх и вперед. Нижний край раковины (не каллуса!) у дистального конца вертикальной разделительной бороздки не выгибается вниз 1. **P. penita**.
- 2 (1). Передняя часть раковины почти равна ее задней части. Клювовидный выступ переднего края направлен вперед. Нижний край раковины у дистального конца вертикальной разделительной бороздки выгибается вниз 2. **P. chishimana**.

1. **Penitella penita** (Conrad, 1837); фот. 457, 458.

Pholas penita Conrad, 1837 : 237, pl. 18, fig. 7; — *crispata*, Шренк, 1867 : 595, tab. 25, fig. 13—15 (non Linné, 1758). *Pholadidea penita* Dall, 1921 : 55; Oldroyd, 1924 : 211, pl. 21, fig. 10, pl. 51, fig. 3, a, 6; — (*Pholadidea*) *penita* Grant, Gale, 1931 : 434, pl. 24, fig. 1a, b; — (*Penitella*) *penita* Habe, 1951—1953 : 243. *Penitella penita* Abbott, 1960 : 463; Habe, Ito, 1965a : 156, pl. 54, fig. 8; Evans, 1968 : 111—119, pl. 1—4; Kennedy, 1974 : 50, fig. 46—54.

Просмотрено 23 пробы (около 60 экз.).

Передняя часть раковины, покрытая зазубренными ребрами, обычно короче ее задней части. Клювовидный оттянутый край раковины направлен вперед и вверх. Нижний край раковины (не каллуса!) у дистального конца вертикальной разделительной бороздки не выгибается книзу, а довольно круто идет вверх и вперед. Примакушечные отвороты широкие, прижаты к поверхности створок; на них налегают дорсальные части каллуса. Верхний край раковины позади макушек почти прямой. Апофизы короткие, крепкие, утолщенные, их дистальный конец несколько сплюснен. Наибольший экземпляр, добытый в Охотском море у Камчатки, имеет размеры 132.0×67.0×61.5 мм.

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный бореальный вид. Обитает в Японском море — у Приморья к югу до зал. Петра Великого и у зап. Сахалина; в Охотском море — в зал. Анива и Терпения, у зап. Камчатки; у Курильских островов к югу до Кунашира, бухта Южно-Курильская; у Командорских островов; у Сев. Америки от о-ва Чирикова в зал. Аляска до Сан-Диего — 32°35' с. ш. (Dall, 1921). Типовое местонахождение: у зап. побережья Сев. Америки (Сан-Диего).

Палеонтологические находки. Миоцен: шт. Орегон. Плиоцен: о. Санта-Барбара (33°25' с. ш.). Плейстоцен: ряд мест на тихоокеанском берегу Сев. Америки (Grant, Gale, 1931).

Экология. Сублиторальный вид. Сверлит скалы, состоящие из мягких горных пород. В дальневосточных морях отмечен на глубине 20—30 м. По наблюдениям, проведенным у берегов Сев. Америки (Evans, 1968), темпы

роста *P. penita* в разных частях его ареала, а также форма раковины сильно варьируют. В частности, подмечено, что моллюски, сверлящие более мягкие горные породы, имеют относительно более удлиненную раковину и достигают половозрелости при меньших размерах тела.

2. *Penitella chishimana* (Habe, 1955); ¹ рис. 203.

Pholadidea (*Penitella*) *chishimana* H a b e, 1955 : 23, pl. 7, fig. 8, 9; T a k i, H a b e, 1955 : 12, pl. 2, fig. 9, 10. *Penitella chishimana* H a b e, I t o, 1965a : 156, pl. 54, fig. 9.

Передняя часть раковины, покрытая зазубренными ребрами, приблизительно такой же длины, как и ее задняя часть. Клювовидный оттянутый край раковины направлен вперед. Нижний край раковины, у дистального конца вертикальной разделительной бороздки, выгибается вниз и лишь потом некруто идет вверх и вперед. Размеры голотипа $51.7 \times 30.6 \times 16.7$ мм (Habe, 1955).

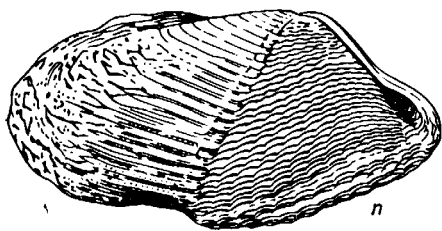


Рис. 203. *Penitella chishimana* (Habe)
(из: Habe, 1977).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский бореальный вид. Обитает у Курильских островов и у сев.-вост. Хоккайдо (Habe, Ito, 1965a). Данные по экологии отсутствуют. Типовое местонахождение: у о-ва Парамушир.

2. Сем. TEREDINIDAE Rafinesque, 1815

Раковина небольшая, шаровидная, сильно редуцированная, покрывающая только самую переднюю часть червеобразного тела моллюска, равностворчатая, сильно зияющая спереди и сзади. Каждая створка в типичном случае состоит из трех частей: передней (переднее ушко) — с тонкими зазубренными гребнями, средней — также с зазубренными гребнями, расположенными приблизительно под прямым углом к гребням передней части, и задней (заднее ушко) — гладкой. Зубов замка и лигамента нет. Изнутри под макушкой имеется длинная апофиза, к которой прикрепляется ножной мускул. Защитные пластинки отсутствуют. Имеется длинная ложная раковина в виде известковой трубки, выстилающей ход, протачиваемый моллюском. У основания сифонов развиты парные известковые пластинки-палетки. В подавляющем большинстве — древоточцы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ И РОДОВ СЕМ. TEREDINIDAE

- 1 (2). Палетки состоят из многочисленных сегментов и напоминают колосок
 2. Подсем. *Bankiinae*.
 2. Род *Bankia*.
- 2 (1). Палетки не расчленены.
- 3 (4). Створки состоят из трех частей: хорошо развитого переднего ушка, средней части и четко отграниченного заднего ушка. Палетки с раздвоенной дистальной частью, напоминают оперение стрелы
 1. Подсем. *Teredininae*.
 1. Род *Teredo*.
- 4 (3). Створки с очень слабо развитым задним ушком и необособленным передним. Палетки лопатовидные, их дистальная часть не раздвоена
 3. Подсем. *Zachsiinae*.
 3. Род *Zachsia*.

¹ В коллекции ЗИН АН СССР вид отсутствует.

1. Подсем. TEREDININAE Rafinesque, 1815

Раковина типичного для семейства строения. Палетки не сегментированы.

1. Род TEREDO Linné, 1758

Linné, 1758 : 651.

Типовой вид: *Teredo navalis* Linné, 1758.

Каждая створка состоит из трех частей: переднего ушка, покрытого тонкими зазубренными горизонтальными гребнями; средней треугольной части, которая на своей передней доле несет зазубренные гребни, идущие под прямым углом к гребням переднего ушка; заднего ушка, лишенного скульп-

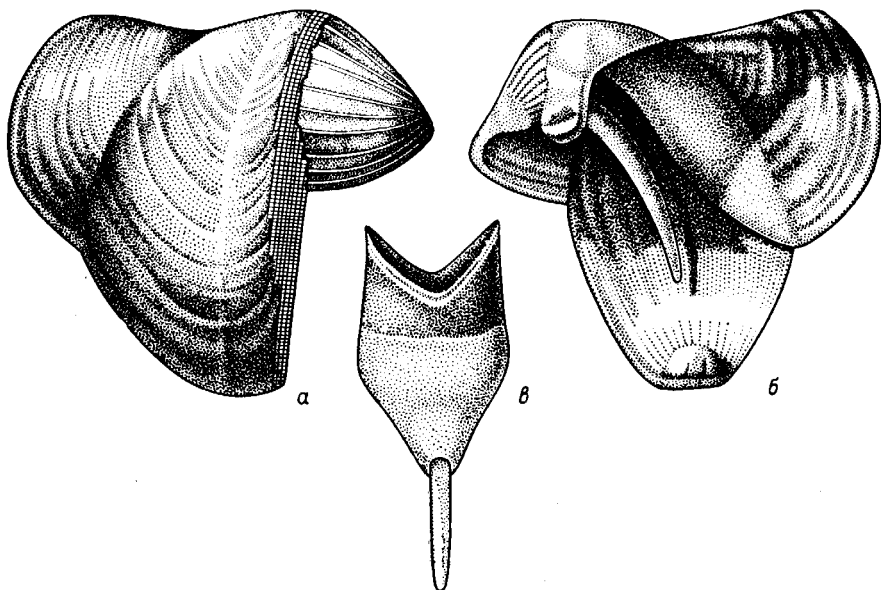


Рис. 204. *Teredo navalis* Linné ($\times 10$), Японское море, зал. Посыета.

Правая створка раковины: а — снаружи, б — изнутри, в — палетка.

туры и отделенного от средней части желобком. Апофиза длинная, изогнутая. У нижнего края раковины, напротив апофизы, имеется округлый выступ. Палетки короткие, не расчлененные, напоминают оперение стрелы, состоят из лопасти, дистальная часть которой раздвоена, и стержня.

1. *Teredo navalis* Linné, 1758; рис. 15, 204.

Linné, 1758 : 651; 1767 : 1267; Lamu, 1927 : 215, fig. 2; Roch, Moll, 1931 : 12, Abb. 10; Pox, 1934 : 442; Moll, 1940 : 177; Tchang Si a. oth., 1955a : 71, табл. 23, рис. 1, 2, 5—7; 1955b : 4, pl. 1—3; Рябчиков, 1957 : текст и рис. 1, 23, 24, распространение, биология, вредоносность; Tchang Si a. oth., 1958 : 245, 255; 1960a : 256, fig. 213; Turner, 1966a : 112, pl. 14, fig. A; Norman, 1966 : 188, textfig. 95; Nordsieck, 1969 : 154, Taf. 22, Fig. 88.00; Голиков, Скарлато, 1971b : 199, рис. 10; — *japonica* Clessin, 1893 : 78, Taf. 20, Fig. 9—10; Roch, Moll, 1931 : 13, Abb. 11; Habe, 1951—1953 : 249, fig. 661, 662, 667; Taki, Habe, 1958 : 57, pl. 2, fig. 11, 12, pl. 4, fig. 23; Yamamoto, Habe, 1959 : 115, pl. 11, fig. 2—4; — *sinensis* Roch, Moll, 1931 : 13, Taf. 2, Abb. 11; Pox, 1934 : 445, рис. 2, 1; — *navalis japonica* Habe, 1964a : 207, pl. 63, fig. 22; Habe, Ito, 1965a : 157; Habe, Kosuge, 1967 : 168.

Просмотрено 5 проб (20 экз.).

Признаки рода. Палетки покрыты бледно-желтым или темно-коричневым периостракумом. Высота раковины до 7.5, диаметр 7.5 мм (Takai, Habe, 1958).

Распространение. Амфисубтропическо-низкобореальный вид. В Тихом океане обитает в Японском море — у п-ова Корея и далее к северу до зал. Петра Великого (в районе м. Поворотного встречается *T. navalis* резко сокращается); северная граница его ареала у Приморья проходит в бухте Соколовской, где моллюск появляется не каждый год (Рябчиков, 1957); у южн. Сахалина (Habe, Ito, 1965a); у Японских островов; в морях Желтом, Восточно-Китайском и Южно-Китайском; у Сев. Америки, в частности в зал. Сан-Франциско. В Атлантическом океане — у берегов юго-зап. Европы, включая Британские острова, в Средиземном и Черном морях; у Сев. Америки от п-ова Кейп-Код — $41^{\circ}40'$ с. ш. до п-ова Флорида. Типовые местонахождения: для *Teredo navalis* Linné — неизвестно; для *T. japonica* Clesin — у Японских островов; для *T. sinensis* Roch — Желтое море, Циндао.

Экология. Живет в древесине, попавшей в морскую воду, сверля в ней ходы с помощью раковины. Ходы, в которых живет моллюск, выстланы изнутри тонким слоем извести. Не выносит опреснения. Размножается при температуре 19° и выше (Рябчиков, 1957). У северной границы ареала — в зал. Петра Великого, в августе обитает при $T\ 19-22^{\circ}$, на глубине до 10 м, зимой — при отрицательной температуре; у южной границы ареала — в Южно-Китайском море, в августе обитает при T до 28 , зимой — $20-25^{\circ}$.

2. Подсем. BANKIINAE Turner, 1966

Раковина типичного для семейства строения. Палетки состоят из многочисленных сегментов.

2. Род *Bankia* Gray, 1842

Gray, 1842, Syn. Cont. Brit. Mus., ed. 44 : 76.

Типовой вид: *Teredo bipalmulata* Lamarck, 1801.

Строение раковины, как у *Teredo*. Палетки сильно вытянутые, напоминают колосок. Их лопасть состоит из многочисленных конических сегментов, входящих один в другой и отграниченных друг от друга тонким слоем периостракума. Каждый фрагмент палеток несет остевидные отростки.

1. *Bankia setacea* (Tryon, 1863); рис. 26, 205.

Xylotria setacea Tryon, 1863, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., ser. 2, 7 : 144, pl. 1, fig. 2, 3; Turner, 1966a : 121, pl. 60, fig. A. *Bankia setacea* Dall, 1921 : 56; Bartsch, 1922 : 7, pl. 4, 5, 30, fig. 3; Oldroyd, 1924 : 216; Roch, Moll, 1931 : 21; Роx, 1934 : 445; Moll, 1940 : 207; Habe, 1951—1953 : 24; Скарлато, 1955a : 198, табл. 53, рис. 4; Habe, 1955 : 25; Рябчиков, 1957 : 147 и далее, рис. 18—22, 24, распространение, биология, вредоносность; Таки, Habe, 1958 : 54, pl. 3, fig. 2; Habe, Ito, 1965a : 157; Habe, Kosuge, 1967 : 168, pl. 63, fig. 9; Голиков, Скарлато, 1971a : 201, рис. 11; — *sibirica* Роx, 1934 : 446, рис. 2, 2.

Просмотрено 5 проб (10 экз.).

Признаки рода. Палетки покрыты бледно-желтым периостракумом.

В Японском море отмечены экземпляры до 70 см длины, сверлящие ходы диаметром до 20 мм (Рябчиков, 1957). У Японских островов встречены экземпляры до 120 см длины. Длина раковины до 12.6, высота 11.7 мм; длина палеток до 46.9 мм; число сегментов палеток до 38 (Таки, Habe, 1958).

Распространение. Амфиоцифический вид. Обитает в Японском море — у п-ова Корея, Приморья и зап. Сахалина; у Курильских островов — у Кунашира, вост. Итурупа и Шикотана; у Хоккайдо в зал. Аккэси (Habe, 1955); у Сев. Америки от о-ва Уналашка — $53^{\circ}40'$ с. ш., $166^{\circ}40'$ з. д. до зал. Сан-

Франциско (Oldroyd, 1924). Типовые местонахождения: для *Xylotria setacea* Tryon — зал. Сан-Франциско; для *Bankia sibirica* Roch — Японское море, бухта Советская Гавань.

Экология. Живет в древесине, попавшей в морскую воду, сверля в ней ходы с помощью раковины. Ходы, в которых живет моллюск, выстланы из-

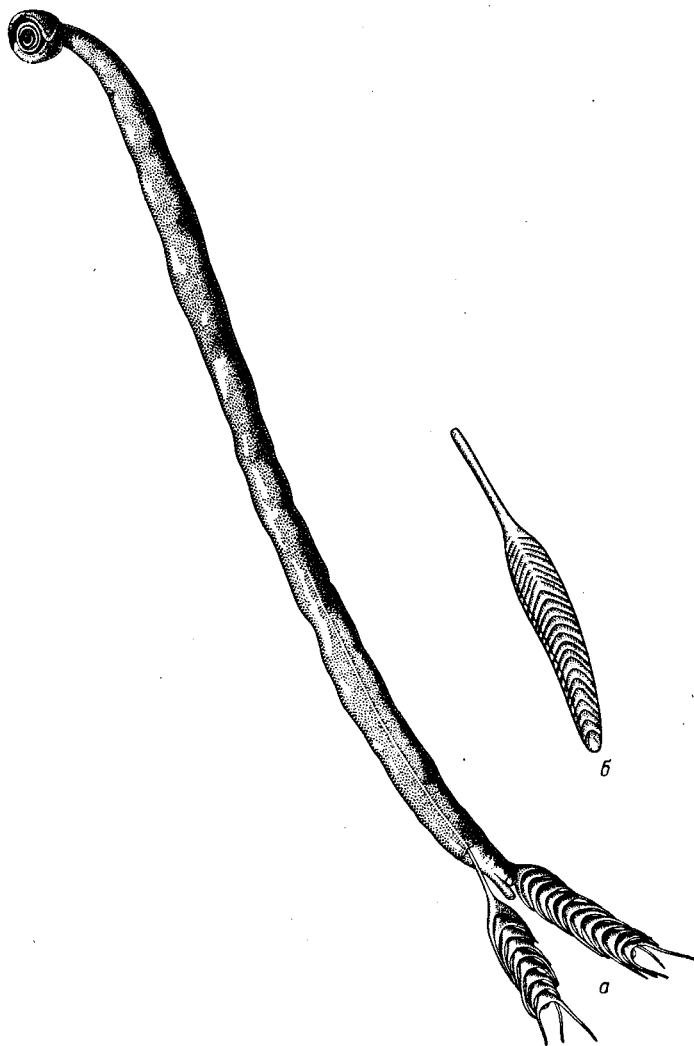


Рис. 205. *Bankia setacea* (Tryon) ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море, зал. Посьета.

а — общий вид (дистальные части палеток разрушены), б — палетка.

нутри тонким слоем извести. Не выносит опреснения. У северной границы ареала (в Татарском проливе) в августе обитает при T около 10° , зимой при отрицательной температуре; у южной границы ареала в августе обитает при T до 18° . Соответственно в Южн. Приморье отсутствует в самом поверхностном слое воды, который летом прогревается выше указанной температуры. Размножается главным образом в осенние месяцы, в меньшей степени весной, при T $7-12^{\circ}$ (оптимально $8-9.5^{\circ}$). Интенсивный рост моллюска наблюдается летом, при более высокой температуре.

3. Подсем. ZACHSIINAE Habe, 1977

Створки раковины с очень слабо развитым задним ушком и необособленным передним. Палетки не сегментированы.

3. Род ZACHSIA Bulatoff et Rjabtschikoff, 1933

Булатов, Рябчиков, 1933 : 166.

Типовой вид: *Zachsia zenkewitschi* Bulatoff et Rjabtschikoff, 1933.

Раковина почти вся закрыта складкой мантии, наружу выступают только самые передние части створок, несущие зазубренные гребни. Створки со слабо развитым задним ушком и необособленным передним. Гребни на раковине немногочисленные, несут неравномерные косые зубцы. Апофиза тонкая, длинная, заостренная на конце. Палетки лопатовидные, не расчленены и не раздвоены на конце.

1. *Zachsia zenkewitschi* Bulatoff et Rjabtschikoff, 1933; фот. 459.

Булатов, Рябчиков, 1933 : 165—176, рис. 3—5, 7—10; Рох, 1934 : 446, рис. 2, 3; Moll, 1940 : 189; Habe, 1951—1953 : 255; Taki, Habe, 1958 : 65, pl. 4, fig. 32; Habe, Ito, 1965a : 157; Turner, 1966a : 129; Голиков, Скарлато, 1971b : 202, рис. 12; — *lignai* Булатов, Рябчиков, 1933 : 171, рис. 6; Рох, 1934 : 446, рис. 2, 4 (из зал. Петра Великого).

Просмотрено 3 пробы (12 экз.).

Признаки рода. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет длину тела 65, диаметр тела 3, высоту раковины 2, длину палеток 1.5 мм (Булатов, Рябчиков, 1933).

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропический вид. Обитает в Японском море в зал. Петра Великого (Булатов, Рябчиков, 1933) и Посьета и во Внутреннем море Японии (Taki, Habe, 1958). Типовое местонахождение: зал. Петра Великого.

Экология. Живет в корневищах морской травы *Phyllospadix iwatensis*, сверля в них с помощью раковины ходы и питаясь частичками ткани растения. Ходы, в которых живет моллюск, имеют известковую выстилку. В Южн. Приморье встречается у открытых скалистых и каменистых берегов на глубине 1—2 м. У северной границы ареала — в зал. Петра Великого в августе—сентябре обитает при T около 15° , зимой при отрицательной температуре; во Внутреннем море Японии — летом при T до 27° , зимой 20 — 21° . Личинкородящая форма. В зал. Петра Великого в августе—ноябре в мантийной полости материнской особи можно обнаружить большое количество личинок, не превышающих в длину 1 мм.

3. Надотряд SEPTIBRANCHIA Pelseneer, 1889

Замок редуцированный, десмодонтный. Жабры преобразованы в септу, представляющую собой гладкую или продольноскладчатую пластинку, прикрепленную внешними краями к мантии. Большой и малый тифлозоли развиты слабо. Желудок сплошь одет хитиной выстилкой, прикрывающей даже сортирующее поле. Печень состоит из двух дивертикулов, каждый из которых открывается в желудок самостоятельным отверстием. Нога клиновидная, с продольной бороздкой (у молодых особей, а изредка и у взрослых, с биссусом), иногда редуцированная. По способу питания — хищники (как исключение — фильтраторы).

1. Отряд VERTICORDIIDA Scarlato et Starobogatov, 1971

Замок десмодонтный с рудиментарным зубом. Структура внутреннего слоя раковины перламутровая. Жабры сохраняют филаментное строение,

концы филламентов скреплены с мантией и ногой ресничным соединением. Обособленных септальных мускулов нет. Большой тифлозоль развит, но скрыт под хитиноидной выстилкой желудка. Ротовые лопасти слиты в воронковидное образование. Щупальцы вводного сифона сильно развиты. Включает как свободно подвижные, так и прикрепленные (более примитивные) формы; первые — хищники, вторые, вероятно, фильтраторы, но тоже с септальным вододвижущим механизмом.

1. Сем. POLICORDIIDAE,¹ fam. nov.

Раковина неправильной формы, закругленная. Макушки прозогирные, занимают среднее положение. Поверхность створок покрыта тонкими радиальными линиями. Лигамент внутренний, с литодесмой. Под макушкой на левой створке имеется рудиментарный зуб. Септа сплошная, с четырьмя парами отверстий, чем эта группа отличается от всех остальных представителей отряда. Обитатели глубоких вод.

1. Род POLICORDIA Dall, Bartsch, Rehder, 1939

Dall, Bartsch, Rehder, 1939, Bull. Bernice P. Bishop Mus., 153 (1938): 217.

Типовой вид: *Policordia diomeda* Dall, Bartsch, Rehder, 1939.

Раковина маленькая, округло-неправильно-четыреугольная, покрыта тонкими радиальными линиями, представляющими собой утолщения периостракума; промежутки, разделяющие линии, во много раз шире самих линий. Макушки прозогирные, занимают среднее положение. Передняя часть верхнего края раковины горизонтальная, задняя — наклонена. На левой створке под макушкой имеется рудиментарный зуб.

1. *Policordia ochotica* Scarlato, sp. nov.; фот. 460.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9981) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на з/с «Гагара» в Охотском море у южн. Камчатки — $53^{\circ}13'$ с. ш., $152^{\circ}35'$ в. д., на илистом грунте, на глубине 660 м, при $T\ 2.18^{\circ}$ и $S\ 33.87^{\circ}/_{\infty}$ (VIII).

Просмотрена 1 проба (2 экз.).

Раковина маленькая, тонкостенная, выпуклая, неравносторонняя, ее передний край совершенно прямой, задний — неравномерно закруглен. Макушки умеренно выступающие, наклонены вперед. Периостракум серовато-белый, немного блестящий, несет нитевидные радиальные утолщения, которых у голотипа около 37. Радиальных ребер нет. От макушек вниз и назад идет слабая радиальная вогнутость. На правой створке верхний край под лункой утолщен; на левой — под макушкой имеется зубовидный бугорок. Внутренний лигамент развит хорошо. Литодесма сравнительно крупная, раздвоена сзади. Размеры голотипа $8.0 \times 7.5 \times 5.5$ мм. Второй изученный экземпляр имеет размеры $8.6 \times 8.0 \times 6.0$ мм.

Близкими по строению раковины являются *P. pilula* (Prashad, 1932), обитающий в Индонезии и у вост. Хонсю, отмеченный на глубине 1230—1350 м; *P. media* (Okutani, 1962), обитающий в районе зал. Сагами, на глубине 710—1640 м; *P. alaskana* (Dall, 1895), обитающий у зап. берегов Сев. Америки от о-ва Ситка до шт. Калифорния, на глубине 1000—3000 м. От названных описываемый вид хорошо отличается очертаниями раковины, в частности прямым передним краем и менее выступающими макушками.

Распространение. Эндемик Охотского моря.

¹ Семейство условно оставляется в отряде *Verticordiida* впредь до уточнения его систематического положения на основе тщательного морфологического исследования.

Экология. Батиальный вид. Условия существования известны только с места добычи голотипа.

2. Отряд CUSPIDARIIDA Scarlato et Storobogatov, 1971

Замок десмодонтный с одним-двумя рудиментарными зубами. Структура внутреннего слоя раковины перекрещенно-пластинчатая. Жабры видоизменены в мускулистую септу с двумя рядами одиночных отверстий. Септальные мускулы в числе двух с каждой стороны прикреплены к раковине, причем передний прикрепляется дорсально и кзади от отпечатка переднего педального мускула. Ротовые лопасти рудиментарные. Хищные, свободно-подвижные формы.

1. Сем. CUSPIDARIIDAE Dall, 1886

Раковина небольшая или средняя, овальная, тонкая, слабо неравностворчатая, с более выпуклой левой створкой, задняя часть оттянута в удлиненный ростр. Лигамент внутренний, на небольшом ложечковидном хондрофоре. Зубы развиты слабо или отсутствуют. Наружная поверхность гладкая или с радиальными ребрами. Мантийная линия без синуса. Обитатели преимущественно глубоких вод.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. CUSPIDARIIDAE

- | | | |
|--------|---|----------------------------|
| 1 (2). | Поверхность створок гладкая или с концентрическими ребрами | 1. Род <i>Cuspidaria</i> . |
| 2 (1). | Поверхность створок с четкими радиальными ребрами или складками | 2. Род <i>Cardiomya</i> . |

1. Род CUSPIDARIA Nardo, 1840

Nardo, 1840, Atti Riun. Sci. Ital., 1 (1839) : 202; 1840, Ann. Sci. Lomb.-Ven., 10 : 50; 1840, Rev. Zool., 3 : 30.

Типовой вид: *Tellina cuspidata* Oliv., 1792.

! Раковина сильно выпуклая, слабо неравностворчатая (правая створка несколько уплощенная), позади оттянута в удлиненный ростр. Макушки опистогирные. Поверхность створок гладкая или с концентрическими ребрами. Замок со слабо развитыми зубами: на каждой створке по одному маленькому кардинальному зубу, на правой створке — один задний латеральный. Иногда зубы отсутствуют. Лигамент внутренний, расположен на скошенном ложечковидном хондрофоре. Мантийная линия без синуса. Края створок изнутри гладкие.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CUSPIDARIA

- | | | |
|--------|--|--------------------------|
| 1 (2). | Поверхность раковины гладкая, покрыта только линиями нарастания. Длина раковины до 30 мм | 1. <i>C. arctica</i> . |
| 2 (1). | Поверхность створок покрыта концентрическими ребрышками. Длина раковины до 5 мм | 2. <i>C. ascoldica</i> . |

1. *Cuspidaria arctica* (M. Sars, 1858) ¹ рис. 206.

Neaera arctica M. Sars, 1858, Arkiske molluskfauna Norges. Forh. Vidensk. Selsk.: 62; G. Sars, 1878 : 85, tab. 6, fig. 5; Leche, 1883 : 437. *Cuspidaria arctica* Verrill, Bush, 1898 : 803, pl. 71, fig. 2, pl. 74, fig. 7; Dautzenberg, Fischer, 1912 :

¹ В коллекции ЗИН АН СССР материал по виду из Берингова моря отсутствует.

520; Thiele, 1928 : 626; Филатова, 1948а : 446, табл. 113, рис. 9; 1957а : 57; Oskelmann, 1958 : 166, pl. 3, fig. 7, 8; Nordsieck, 1969 : 175.

Раковина выпуклая, довольно крепкая. Ростр относительно короткий и широкий, не более $\frac{1}{4}$ длины раковины. Макушки выступающие, довольно широкие, наклонены назад, занимают среднее положение раковины. Створки покрыты только линиями нарастания. Периостракум коричневатый. Длина раковины в морях Северного Ледовитого океана до 30 мм (Филатова, 1948).

Распространение. Атлантический бореально-арктический вид. В Тихом океане обитает в сев. части Берингова моря (Филатова, 1957а). В Северном Ледовитом океане — от Баренцова до Восточно-Сибирского моря (Фила-

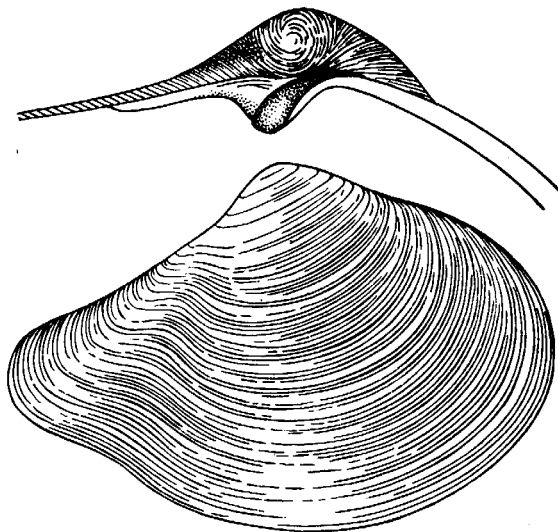


Рис. 206. *Cuspidaria arctica* (M. Sars) (из: Oskelmann, 1958).

Правая створка раковины и замок левой створки.

това, 1957а); у зап. и вост. Гренландии, Исландии, Ян-Майена, Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа и у сев. Норвегии. В Атлантическом океане — у Сев. Америки от зал. Св. Лаврентия к югу до Новой Англии (Oskelmann, 1958). Типовое местонахождение: у берегов Норвегии.

Экология. Сублиторально-батиальный вид. Селится на илистом грунте (Филатова, 1948а). Отмечен на глубине от 35 м (у сев.-вост. Гренландии) до 1190 м (у сев. Норвегии) (Oskelmann, 1958).

2. *Cuspidaria ascoldica* Scarlato, 1972; рис. 207, 208:

Скарлато, 1972 : 121, рис. 1—3.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 9990).

Просмотрено 5 проб (26 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, белая, ее задняя часть плавно переходит в ростр. Отношение длины раковины к ее высоте несколько варьирует (см. рис. 207, 208). Нижний край левой створки в области основания ростра налегает на правую створку. Макушки выступающие, слабо наклонены назад, находятся немного впереди от середины раковины. Поверхность створок равномерно покрыта тонкими концентрическими ребрышками. Межреберные промежутки гладкие, их ширина больше ширины ребрышек. От макушек кзади и книзу по поверхности ростра идет слабая радиальная складка. Лунка и щиток не выражены. Очень тонкий наружный лигамент расположен как впереди, так и позади макушек. Внутренний лигамент

небольшой. На правой створке один хорошо развитый задний латеральный зуб; левая створка лишена зубов замка. Наибольший экземпляр, добытый в зал. Петра Великого, имеет размеры $5.0 \times 3.4 \times 2.7$ мм.

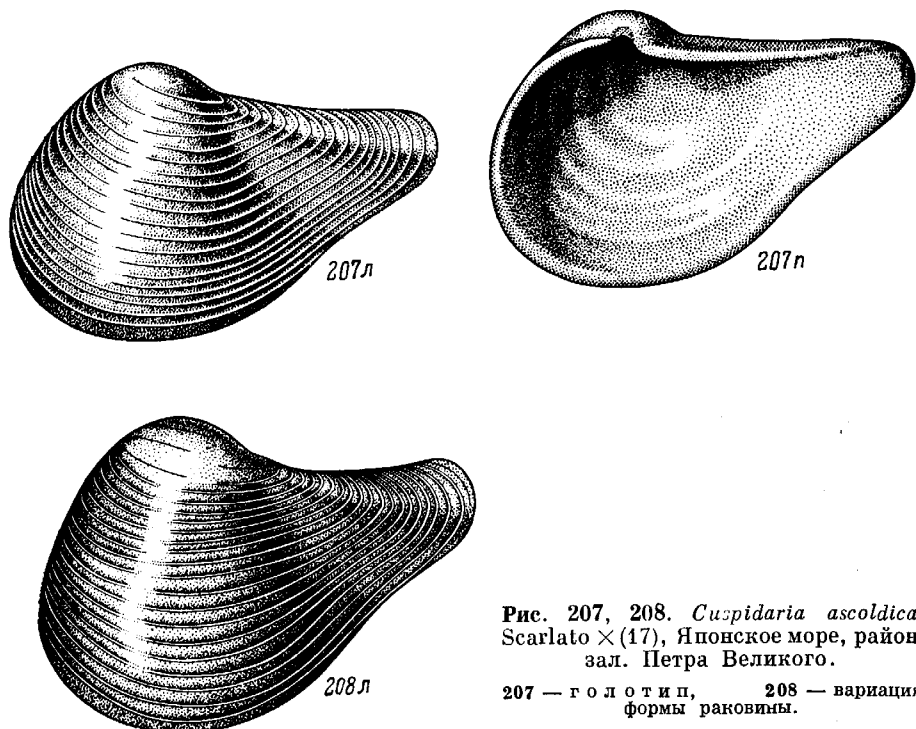


Рис. 207, 208. *Cuspidaria ascoldica* Scarlato $\times (17)$, Японское море, район зал. Петра Великого.

207 — голотип, 208 — вариация формы раковины.

Распространение. Эндемик Японского моря. Обитает в зал. Петра Великого и к северу от него до района бухты Рудной. Типовое местонахождение: Японское море, район бухты Рудной.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный вид. Отмечен на илисто-песчаном грунте, на глубине 100—800 м, при $T\ 0.7^\circ$ (VI).

2. Род *CARDIOMYA* A. Adams, 1864

A d a m s, 1864 : 208.

Типовой вид: *Neaera gouldiana* Hinds, 1843.

Раковина сильно выпуклая, слабо неравностворчатая (правая створка несколько уплощена), позади оттянутая в удлинённый ростр. Макушки опистогирные. Поверхность створок с четкими радиальными ребрами и складками. Замок со слабо развитыми зубами: на каждой створке по одному маленькому кардинальному зубу, на правой створке — один задний латеральный. Иногда зубы отсутствуют. Лигament внутренний, расположен на скошенном ложечковидном хондрофоре. Мантийная линия без синуса. Край створок зазубрены соответственно наружной скульптуре.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CARDIOMYA*

- 1 (6). На ростре радиальных ребер нет.
- 2 (3). Ростр короткий, занимает не более $\frac{1}{5}$ длины раковины. Средняя часть нижнего края створок почти прямая 2. *C. angusticauda*.

- 3 (2). Ростр занимает $\frac{1}{3}$ длины раковины. Нижний край створок равномерно закруглен.
- 4 (5). Раковина относительно удлинённая. Ростр кверху не изгибается. Верхний край раковины прямой 16. *C. behringensis okutanii*.
- 5 (4). Раковина относительно укороченная. Ростр немного изогнут кверху. Верхний край раковины, переходя на ростр, изгибается 1a. *C. behringensis behringensis*.
- 6 (1). Ростр покрыт радиальными ребрами.
- 7 (8). Межреберные промежутки в 2—3 раза шире ребер . . 7. *C. filatovae*.
- 8 (7). Межреберные промежутки уже ребер или равны им по ширине.
- 9 (10). Ростр широкий, слабо суживающийся к концу. Длина раковины до 20 мм 3. *C. iturupica*.
- 10 (9). Ростр не широкий, резко суживающийся к концу. Длина раковины до 15 мм.
- 11 (12). Ростр короткий, почти треугольный, широкий у основания и резко суживающийся к концу. Радиальная скульптура на средней части створок более или менее сглаженная 5. *C. ochotensis*.
- 12 (11). Ростр узкий, но не короткий. Радиальная скульптура на средней части створок развита так же четко, как и на остальной их поверхности.
- 13 (14). Раковина относительно высокая, ее передний край прямой, иногда слабо вогнутый, круто спускающийся вниз 6. *C. tosaensis*.
- 14 (13). Раковина относительно удлинённая, ее передний край закруглен.
- 15 (16). Раковина сравнительно крепкая. Покрыта 15—18 радиальными ребрами. На ростре 4—6 ребер 4a. *C. lindbergi lindbergi*.
- 16 (15). Раковина тонкостенная. Покрыта 21—24 радиальными ребрами. На ростре 4—8 ребер 4б. *C. lindbergi batialis*.

1a. *Cardiomya behringensis behringensis* (Leche, 1883); рис. 52, фот. 473.

Neaera behringensis Leche, 1883: 438, pl. 32, fig. 1, 2. *Cuspidaria (Cardiomya) behringensis* Dall, 1921: 28; Oldroyd, 1924: 100, pl. 13, fig. 4, 5; Laroque, 1953: 48. *Cardiomya behringensis behringensis* Скарлато, 1972: 123, рис. 8.

Просмотрено 2 пробы (7 экз.).

Раковина выпуклая, относительно высокая и укороченная. Ростр занимает около $\frac{1}{3}$ длины раковины, немного изогнут кверху. Верхний край раковины, переходя на ростр, изгибается. Нижний край — равномерно закруглен и плавно переходит на ростр. Радиальные ребра мало различаются по своей ширине, межреберные промежутки уже ребер. На ростре радиальных ребер нет. На правой створке имеется один зуб замка. Наибольший экземпляр, добытый в зап. части Берингова моря, имеет размеры $19.3 \times 13.2 \times 10.4$ мм; длина голотипа 29 мм (Leche, 1883).

Распространение. Тихоокеанский широко распространенный высокобореальный вид. Обитает как в зап. части Берингова моря (где редок — добыт лишь на двух станциях: в зал. Олюторском и в районе к юго-западу от м. Наварин), так и в его вост. части и в зал. Аляска у о-ва Кадьяк (Dall, 1921). Типовое местонахождение: Берингово море.

Экология. Сублиторально-баттальный вид. В Беринговом море в районе м. Наварин отмечен на илисто-песчаном грунте, на глубине 362 м. В других частях ареала известен с глубины 18—720 м (Bernard, 1967).

16. *Cardiomya behringensis okutanii* Scarlato, 1972; фот. 474—476.

Cardiomya behringensis Okutani, Sakurai, 1964: pl. 1, fig. 8; ~ ~ *okutanii* Скарлато, 1972: 122, рис. 4—7.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 000).

Просмотрено 37 проб (54 экз.).

Раковина выпуклая, тонкостенная, относительно удлиненная. Ростр занимает около $\frac{1}{3}$ длины раковины,верху не изогнут. Верхний край раковины прямой, в месте перехода на ростр изгиба не образует. Нижний край — равномерно закруглен и плавно переходит на ростр. Радиальных ребер 30—60, они мало различаются по своей ширине, межреберные промежутки уже ребер. На ростре радиальных ребер нет. На правой створке 1 зуб замка, находящийся непосредственно за хондрофором. Наибольший экземпляр, добытый на глубине 240 м в зал. Петра Великого, имеет размеры $30.0 \times 19.5 \times 15.0$ мм. В этом же заливе на глубине 500 м и более моллюск достигает в длину лишь 15 мм.

От номинативного подвида отличается относительно удлиненной раковиной и прямым, не изогнутымверху ростром.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский широко распространенный бореальный подвид. Обитает в Японском море — у Приморья, от зал. Посьета до 47° с. ш., у южн. Сахалина к северу до 49° с. ш., у зап. Хонсю; у юго-вост. Хоккайдо, сев.-вост. Хонсю (к югу до зал. Сагами) и у Курильских островов (Okutani, Sakurai, 1964, как *C. behringensis*); в Охотском море — у южн. Камчатки. Типовое местонахождение: Японское море у южн. Сахалина.

Экология. Элиторально-абиссальный, преимущественно батимальный подвид. Селится на илисто-песчаном, реже на илистом грунте, иногда с примесью гальки. В Японском море отмечен на глубине 31—2900 м (в районе зал. Петра Великого), при T $1-4^\circ$ и S около 34‰ (VI—X); в Охотском море — на 418 м, при T 1.53° и S 33.62‰ (VII).

2. *Cardiomya angusticauda* Scarlato, 1972; рис. 45, фот. 471, 472.

Скарлато, 1972: 124, рис. 9, 10; Набе, 1977: 323.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 011).

Просмотрено 4 пробы (14 экз.).

Раковина тонкостенная, выпуклая. Ростр короткий, суженный, изгибаверху почти не образует, занимает не более $\frac{1}{5}$ длины раковины (у взрослых особей ростр относительно короче, чем у молодых). Нижний край в своей средней части почти прямой, при переходе на ростр — сильно вогнут. Радиальных ребер 50—60, они мало различаются по своей ширине, межреберные промежутки уже ребер. На ростре радиальных ребер нет. Зубы замка отсутствуют на обеих створках. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры $23.7 \times 15.0 \times 11.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Эндемик Охотского моря, отмечен у Хоккайдо и у южн. Камчатки. Типовое местонахождение: Охотское море, у берегов Хоккайдо.

Экология. Элиторально-батимальный, преимущественно батимальный вид. Селится на илистом грунте. Отмечен на глубине 135—664 м, при T $0.41-2.18^\circ$ и S $32.79-33.87\text{‰}$ (VII—IX).

3. *Cardiomya iturupica* Scarlato, 1972; фот. 478—480.

Скарлато, 1972: 127, рис. 20—23.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 023).

Просмотрена 1 проба (17 экз.).

Раковина тонкостенная, выпуклая, несколько удлиненная. Ростр относительно широкий, занимает около $\frac{1}{3}$ длины раковины. Его конец немного изогнутверху. Нижний край створок широко закруглен. Радиальные ребра, которых 30—40, не сильно различаются между собой по ширине. Межреберные промежутки уже ребер. На ростре около 8 тонких радиальных ребер, расстояние между которыми от нижних к верхним, постепенно уменьшается.

На правой створке имеется один довольно высокий треугольный зуб. Наибольший экземпляр, добытый у Итурупа, имеет размеры $19.5 \times 11.1 \times 10.0$ мм.

Распространение. Типовое местонахождение — район к востоку от о-ва Итуруп.

Экология. Батиальный вид. Отмечен на мелкопесчаном грунте, на глубине 414 м, при $T\ 2.3^\circ$ (IX).

4а. *Cardiomya lindbergi lindbergi* Scarlato, 1972; фот. 481, 482.

Скарлато, 1972 : 126, рис. 14—16.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 053).

Просмотрено 8 проб (8 экз.).

Раковина маленькая, сравнительно крепкая, несколько удлинённая. Ростр узкий, располагается горизонтально. Верхний край раковины под тупым углом соединяется с передним краем. Радиальные ребра, которых 15—18, сравнительно широкие, особенно на задней части раковины. Между более крупными ребрами, без особой правильности, располагаются вставочные ребра. На ростре 4—6 радиальных ребер, из которых верхние более широкие. На правой створке имеется один небольшой треугольно-закругленный зуб замка. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры $10.7 \times 7.0 \times 5.4$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подви. Эндемик Японского моря. Обитает у Приморья, к югу до зал. Посыета, и у зап. Сахалина. Типовое местонахождение: Японское море, у берегов Приморья.

Экология. Элиторальный подви. Селится на песчаном и илисто-песчаном грунтах, обычно с примесью ракуши, гравия, гальки и камней. Отмечен на глубине 50—100 м, при $T\ 1.0-3.5^\circ$ и S более 33‰ (VII—VIII).

4б. *Cardiomya lindbergi batialis* Scarlato, 1972; фот. 483, 484.

Скарлато, 1972 : 126, рис. 17—19.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 054).

Просмотрено 10 проб (25 экз.).

От номинативного вида отличается более тонкостенной раковиной и строением радиальной скульптуры: радиальные ребра более узкие и более многочисленные, их насчитывается до 21—24; на ростре 4—8 ребер. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры $11.5 \times 7.3 \times 4.6$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский низкобореальный подви, отмечен только в Японском море — у Приморья, к югу до зал. Петра Великого, и у зап. Сахалина. Типовое местонахождение: Японское море, у берегов Приморья.

Экология. Элиторально-батиальный, преимущественно батиальный подви. Селится на илистом, илисто-песчаном и песчаном грунтах, иногда с примесью гальки и камней. Отмечен на глубине 100—800 м, при $T\ 0.7-1.3^\circ$ (на одной станции в Татарском проливе при 5.9°) и S около 34‰ (VI—VIII).

5. *Cardiomya ochotensis* Scarlato, 1972; фот. 485, 486.

Скарлато, 1972 : 125, рис. 11—13; Набе, 1977 : 323.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10 055).

Просмотрено 5 проб (10 экз.).

Раковина маленькая, выпуклая, тонкостенная. Ростр короткий, треугольный, резко суживающийся. У старых особей ростр относительно меньших размеров, чем у молодых. Радиальные ребра, которых 20, на задней части раковины значительно более широкие, чем на передней. На средней части створок ребра более или менее сглаженные. На ростре до 8 тонких

ребер, верхние из которых более отчетливые. На правой створке один довольно высокий треугольно-закругленный зуб замка. Наибольший экземпляр (голотип) имеет размеры $13.9 \times 9.5 \times 7.8$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский высокобореальный вид. Эндемик Охотского моря. Обитает в его юго-зап. части у южн. Сахалина и у Хоккайдо. Типовое местонахождение: Охотское море у южн. Сахалина.

Экология. Элиторальный вид. Селится на различных грунтах: илистом, илисто-песчаном и песчаном, иногда с примесью гальки или камней. Отмечен на глубине 144—207 м, при T от -0.4 до 1.0° (VIII—IX).

6. *Cardiomya tosaensis* (Kuroda, 1948); фот. 487.

Cuspidaria (Cardiomya) tosaensis K u r o d a, 1948 : 18, pl. 2, fig. 13. *Cardiomya tosaensis* H a b e, 1958a : 279; 1977 : 322; O k u t a n i, S a k u r a i, 1964 : 19, pl. 1, fig. 5. Просмотрено 2 пробы (8 экз.).

Раковина маленькая, относительно высокая, тонкостенная, полупрозрачная. Ростр узкий, приподнятый кверху. Передний край раковины почти прямой, иногда слабо вогнутый, соединяющийся с верхним краем под тупым углом. Радиальные ребра, которых около 20, несколько различаются между собою по ширине; имеются вставочные ребра. На ростре около 7 тонких радиальных ребер. На правой створке имеется один зуб замка. Наибольший экземпляр, добытый в районе к востоку от Итурупа, имеет размеры $15.0 \times 9.8 \times 7.6$ мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает у южн. и вост. берегов Японских островов (Kuroda, 1948; Habe, 1958a); у вост. берегов Шикотана и Итурупа. Типовое местонахождение: у вост. берега о-ва Сикоку.

Экология. Элиторально-баттальный, преимущественно баттальный вид. У вост. берегов южн. Курильских островов отмечен на песчаном с ракушей грунте, на глубине 132—300 м, при T $2.0-6.9^\circ$ (IX). У Кюсю и Сикоку встречен на глубине 106—148 м (Habe, 1958a).

7. *Cardiomya filatovae* Scarlato, 1972; фот. 477.

С к а р л а т о, 1972 : 127, рис. 24, 25; H a b e, 1977 : 323.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 10 070).

Просмотрен 1 экз.

Раковина тонкостенная, сильно выпуклая, вытянутая в длину. Ростр занимает около $\frac{1}{3}$ длины раковины и четко изогнут кверху. Нижний край створок в своей средней части почти прямой. Радиальная скульптура ослабленная. Ребра, которых около 53, сравнительно узкие. Имеются вставочные ребра. Межреберные промежутки в 2—3 раза шире ребер. На ростре 16 тонких ребер, равномерно покрывающих его поверхность. Единственный экземпляр (голотип) имеет размеры $32.5 \times 18.2 \times 14.4$ мм.

Распространение. Отмечен только в Охотском море. Типовое местонахождение: южная глубоководная впадина Охотского моря.

Экология. Абиссальный вид. Встречен на илистом грунте, на глубине 3350 м.

3. Отряд POROMYIDA Pelseneer, 1906

Замок десмодонтный с рудиментарным зубом. Структура внутреннего слоя раковины перламутровая или гомогенная. Жабры видоизменены в мускулистую септу с двумя-тремя сетчатыми участками. Септальные мускулы в числе трех с каждой стороны прикреплены к раковине, причем передний прикрепляется вентрально и кпереди от отпечатка переднего pedalного мускула. Ротовые лопасти крупные, обособленные. Хищные, свободноподвижные формы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ОТРЯДА POROMYIDA

- 1 (2). Задняя часть створок отделена слабым килевым перегибом. Мантийный синус имеется Сем. *Poromyidae*, с. 427.
- 2 (1). Заднего килевого перегиба нет. Мантийный синус не выражен или он очень мал и не выдается за передний край отпечатка заднего аддуктора Сем. *Cetoconchidae*, с. 429.

1. Сем. POROMYIDAE Dall, 1886

Раковина овально-треугольная или прямоугольно-закругленная. Задняя часть створок отделена килевым перегибом. Поверхность раковины гладкая или гранулированная, причем гранулы имеют тенденцию располагаться радиальными рядами. Перламутровый слой развит хорошо или слабо. Лигамент как наружный, так и внутренний. Замок имеет кардинальный зуб на правой створке и задний латеральный — на левой (на самом краю створки). Мантийный синус имеется. Септа с двумя парами сетчатых участков.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. POROMYIDAE

- 1 (2). Поверхность раковины гладкая, без микроскопических гранул 1. Род *Dermatomya*.
- 2 (1). Поверхность раковины покрыта микроскопическими гранулами 2. Род *Poromya*.

1. Род DERMATOMYA Dall, 1889

Dall, 1889, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 18: 449, 452.

Типовой вид: *Poromya (Dermatomya) mactroides* Dall, 1889.

Поверхность раковины гладкая, блестящая, без гранул. На правой створке развит кардинальный зуб. На левой — сравнительно-короткий задний латеральный зуб (на самом краю створки). Мантийный синус имеется.

1. *Dermatomya kurilensis* Scarlato, sp. nov.; фот. 461, 462.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10090) добыт автором в 1949 г. на э/с «Топорок» у южн. Курильских островов, в районе к востоку от Итурупа, на глубине 414 м, на песчаном с примесью гравия грунте, при Т 2.3° (IX).

Просмотрена 1 проба (9 экз.).

Раковина неправильно-овальная, выпуклая, имеет сзади щелевидное зияние, ее передний и нижний края равномерно закруглены, задний — косо усечен. Макушки умеренно выступают, очень слабо наклонены вперед, расположены на середине раковины. Периостракум гладкий, блестящий, коричневато-желтоватый. От макушек назад и вниз идет слабый килевой перегиб. Имеются тонкий наружный лигамент и слабо развитый внутренний лигамент, расположенный в косом треугольном резилифере под макушкой. На правой створке впереди резилифера находится один небольшой кардинальный зуб. На левой створке позади лигамента, непосредственно на краю створки, имеется тонкий задний латеральный зуб. Изнутри створки со слабым перламутровым блеском и ясно выраженной радиальной лучистостью. Мантийный синус неглубокий, с закругленной вершиной, которая находится приблизительно на границе задней трети раковины. Размеры голотипа 11.8×8.8×6.8 мм. Наибольший экземпляр, добытый вместе с голотипом, имеет размеры 14.4×10.5×8.0 мм.

От близкого вида — *D. tenuiconcha* (Dall.), обитающего у зап. берегов Сев. Америки в районе зал. Монтерей — 36°45' с. ш., четко отличается более

удлиненной, менее округлой раковиной. От *D. soyoe* (Habe), обитающего у берегов сев. Хонсю, отличается средним положением макушек и более глубоким мантийным синусом, заходящим за отпечаток заднего аддуктора.

Распространение. Известен только из типового местонахождения — района восточнее о-ва Итурупа.

Экология. Баттальный (? верхнебаттальный) вид. Условия обитания известны только с места сбора голотипа.

2. Род POROMYA Forbes, 1844

Forbes, 1844, Brit. Assoc. Adv. Sci., Rept. for 1843: 191.

Типовой вид: *Corbula granulata* Nyst et Westendorp, 1839.

Поверхность раковины покрыта микроскопическими гранулами, которые располагаются радиальными рядами (на месте опавших гранул остаются круглые углубления). На правой створке развит один кардинальный зуб, который может несколько редуцироваться; на левой — удлиненный задний латеральный зуб, расположенный на самом краю створки. Мантийный синус имеется.

1a. *Poromya granuloderma granuloderma* Scarlato, subsp. nov.; фот. 463—465.

Голотип (ЗИН АН СССР, № 10200) добыт автором в 1949 г. на э/с «Топорок» у Курильских островов, в районе к востоку от Итурупа, на глубине 300 м, на песчаном с примесью ракуши грунте, при $T\ 2.0^{\circ}$ (IX).

Просмотрена 1 проба (16 экз.).

Раковина треугольно-овальная, тонкостенная, выпуклая. Ее верхний край очень плавно переходит в равномерно закругленный передний; задний край — усеченно-закругленный, при переходе в нижний край образует тупой угол, кпереди от которого имеется слабая выемка. Макушки большие, выпуклые, наклонены вперед, находятся немного впереди середины раковины. Перистракум слабо блестящий, оливково-коричневый, покрыт микроскопическими гранулами, расположенными радиальными рядами. От макушек назад и вниз идет слабый килевой перегиб. Имеются тонкий наружный и внутренний лигаменты, последний расположен в косой бороздке позади макушек и соприкасается с наружным. На правой створке впереди внутреннего лигамента находится небольшой кардинальный зуб. На левой — имеется удлиненный задний латеральный зуб, расположенный на краю створки. Изнутри створки имеют слабый перламутровый блеск. Мантийный синус довольно широкий и достигает границы задней трети раковины. Длина голотипа $19.0 \times 15.6 \times 12.0$ мм.

У крупных старых экземпляров задний край раковины оттянут (рис. 464, 465). Наибольший экземпляр, добытый совместно с голотипом, имеет размеры $22.7 \times 16.4 \times 13.0$ мм.

От распространенного в Японском море *P. castanea* Habe отличается слабее развитым килевым перегибом, очень плавным переходом верхнего края створок в равномерно закругленный передний край, относительно меньшей выпуклостью створок; от *P. g. ochotensis* subsp. nov. отличается более широким кардинальным зубом замка правой створки и большими размерами.

Распространение. Известен только из типового местонахождения — района восточнее о-ва Итурупа.

Экология. Баттальный (? верхнебаттальный) подвид. Условия обитания известны только с места сбора голотипа.

16. *Poromya granuloderma ochotensis* Scarlato, subsp. nov.; фот. 466.

Г о л о т и п (ЗИН АН СССР, № 10257) добыт проф. П. В. Ушаковым в 1932 г. на з/с «Гагара» в Охотском море у южн. Камчатки, на глубине 418 м, на илисто-песчаном грунте, при T 1.58° и S 33.62% (VII).
Просмотрено 4 пробы (19 экз.).

От номинативного подвида отличается узким кардинальным зубом замка правой створки и меньшими размерами. Размеры голотипа 15.7×13.0××10.0 мм.

Наибольший экземпляр, добытый у сев.-вост. Сахалина, имеет размеры 17.3×13.7×11.0 мм.

Распространение. Эндемик Охотского моря. Обитает у сев.-вост. Сахалина и у южн. Камчатки.

Экология. Батияльный подвид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунтах. Отмечен на глубине 400—664 м, при T 1.53—2.18° и S 33.75—33.87‰ (VII—VIII).

2. *Poromya castanea* Habe, 1952; фот. 467—469.

Poromya castanea H a b e, 1952a : 156, pl. 22, fig. 10; 1964a : 212, pl. 65, fig. 2; S h i k a m a, 1964 : 98, pl. 56, fig. 9.

Просмотрено 22 пробы (около 60 экз.).

Раковина треугольно-овальная, тонкостенная, очень выпуклая. Ее верхний край, переходя в передний, образует закругленный тупой угол; задний край усеченно-закругленный, при переходе в нижний край образует угол, впереди от которого имеется заметная выемка. Макушки большие, выпуклые, наклонены вперед, находятся немного впереди от середины раковины. Периостракум оливковый или коричневатый, покрыт микроскопическими гранулами, располагающимися радиальными рядами. От макушек назад и вниз идет четкий килевой перегиб. Строение лигамента, зубов замка и мантийного синуса, как у *P. granuloderma granuloderma*. Изнутри створки с перламутровым блеском. Наибольший экземпляр, добытый в Японском море у Приморья — 140°50' с. ш., имеет размеры 20.7×15.0×13.0 мм.

Распространение. Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Обитает в Японском и Желтом морях (Habe, 1964a). Типовое местонахождение: у о-вов Окиносима — 36°10' с. ш., 133°10' в. д.

Экология. Элиторально-батияльный, преимущественно батияльный вид. Селится на илистом и илисто-песчаном грунтах, иногда с примесью гальки и камней. В Японском море отмечен на глубине 110—880 м, при T 0.1—3.6° и S около 34‰ (VIII—IX).

2. Сем. CETOCONCHIDAE Ridewood, 1903

Раковина овальная или овально-треугольная, ее поверхность с радиальными рядами гранул. Перламутровый слой развит хорошо. Внутренний лигамент находится у самого края створки, наружный — развит слабо. Замок с одним слабым кардинальным зубом на правой створке. Мантийный синус не выражен или очень мал и не выдается за передний край отпечатка заднего аддуктора. Септа с тремя парами сетчатых участков.

1. Род CETOCONCHA Dall, 1886

D a l l, 1886, Harvard Univ. Mus. Comp. Zool., Bull., 12 : 280.

Типовой вид: *Lyonsia bulla* Dall, 1878.

Поверхность раковины покрыта микроскопическими гранулами, которые располагаются тесными радиальными рядами. На правой створке слабо развитый один кардинальный зуб. Мантийный синус развит очень слабо

и не заходит за передний край отпечатка заднего аддуктора. Септа с каждой стороны с тремя группами щелей; в двух передних группах щели располагаются в поперечном направлении, а в задней — продольно.

1. *Cetoconcha japonica* Habe, 1952; рис. 75, фот. 470.

H a b e, 1952 : 159, pl. 22, fig. 2—4; 1964a : 212, pl. 65, fig. 4; S h i k a m a, 1964 : 98, pl. 56, fig. 10; H a b e, I t o, 1965a : 161, pl. 55, fig. 10.

Просмотрен 1 экз.

Раковина почти правильно-овальная, выпуклая, со щелевидным зиянием сзади. Макушки выступающие, широкие, располагаются посередине раковины. Периостракум оливково-серый с микроскопическими гранулами, расположенными радиальными рядами. Килевой перегиб отсутствует. Лигament наружный, расположен на небольшой нимфе. На правой створке под макушкой имеется один рудиментарный кардинальный зуб. Изнутри створки перламутровые, с радиальной лучистостью. Мантийный синус очень неглубокий, не выдается за передний край отпечатка заднего аддуктора. Единственный просмотренный экземпляр имеет размеры $50.1 \times 35.0 \times 27.5$ мм.

Распространение. Северотихоокеанский приазиатский вид. Обитает у Курильских островов в районе к востоку от Итурупа; у Хоккайдо и у сев.-вост. Хонсю (Habe, 1952, 1964a). Типовое местонахождение: у сев.-вост. Хонсю.

Экология. Батинальный вид. У Итурупа отмечен на песчаном с примесью ракушки грунте, на глубине 300 м, при $T 2.0^{\circ}$ (IX); у сев. Японских островов — на 200—600 м (Habe, 1964a).

ФОТОГРАФИИ РАЖОВИН

ЛИТЕРАТУРА

- Авдеева-Марковская Е. Б. О размерно-возрастном составе поселений *Crenomytilus grayanus* (Dunker) в разных условиях обитания в заливе Петра Великого Японского моря. — В кн.: Промысловые двустворчатые моллюски мидии и их роль в экосистемах. Л., 1979, с. 3—8.
- Адрианов В. Б. Биология и географическое распространение древоточцев в Приморье. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1947, т. 24, с. 3—42.
- Акимушкин И. И. Новые данные о географическом распространении головоногих моллюсков в дальневосточных водах. — Докл. АН СССР, 1954а, т. 94, № 6, с. 1181—1184.
- Акимушкин И. И. Головоногие моллюски в питании кашалота. — Докл. АН СССР, 1954б, т. 96, № 3, с. 665—667.
- Акимушкин И. И. Новые в фауне дальневосточных морей СССР виды головоногих моллюсков (Cephalopoda). — Докл. АН СССР, 1955, т. 105, № 2, с. 367—379.
- Акимушкин И. И. К фауне головоногих моллюсков (Cephalopoda) дальневосточных морей СССР. — Исслед. дальневост. морей СССР, 1957, вып. 4, с. 127—148, рис. 1—9.
- Акимушкин И. И. Головоногие моллюски морей СССР. М., 1963. 234 с., 60 рис.
- Алтухов Ю. П. Цитофизиологический и серологический анализ внутривидовой дифференцировки ставриды Черного моря. — В кн.: Клетка и температура среды. М.—Л., 1964, с. 135—137.
- Андреев В. Л., Брегман Ю. Э. Исследование морфологии и моделирование популяции гребешков. — В кн.: I съезд советских океанологов. Тез. докл. М., 1977, вып. 2, с. 146—147.
- Андряшев А. П. Очерк зоогеографии и происхождения фауны рыб Берингова моря и сопредельных вод. Л., 1939а, 185 с.
- Андряшев А. П. Об амфиоцифическом (японо-орегонском) распространении морской фауны в северной части Тихого океана. — Зоол. журн., 1939б, т. 18, вып. 2, с. 181—191, рис. 1—4.
- Андряшев А. П. Прерывистое распространение морской фауны в северном полушарии. — Природа, 1944, № 1, с. 44—52, рис. 1—11.
- Андроников В. В. Теплоустойчивость половых клеток и эмбрионов пойкилотермных животных. — В кн.: Теплоустойчивость клеток животных. М.—Л., 1965, с. 124—139.
- Андроников В. В. О характере изменения теплоустойчивости эмбрионов пойкилотермных животных на разных стадиях онтогенеза. — В кн.: Изменчивость теплоустойчивости клеток животных в онто- и филогенезе. М.—Л., 1967, с. 3—12.
- Андросова Е. И. Мшанки отряда Cheilostomata северной части Японского моря. — Исслед. дальневост. морей СССР, 1958, вып. 5, с. 90—204, рис. 1—109.
- Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР (под ред. П. В. Ушакова). М.—Л., 1955. 243 с., 66 табл.-рис.
- Базикалова А. Я. Некоторые данные по биологии и промыслу гребешка (*Pecten yessoensis* Jay). — Рыбн. х-во Дальн. Востока, 1930, № 9—11, с. 63—67.
- Базикалова А. Я. Промысловые моллюски. Владивосток, 1931. 53 с., 10 рис.
- Базикалова А. Я. Возраст и темп роста *Pecten yessoensis* Jay. — Изв. АН СССР (Отд. математ. и естествен. наук), 1934, № 2—3, с. 389—394.
- Базикалова А. Я. Некоторые данные о размножении гребешка. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1950, т. 32, с. 161—163.
- Бартиш П. (Bartsch P.). Обзор коллекции морских моллюсков, собранных проф. К. Дерюгиным в зал. Петра Великого (Японское море). — Исслед. морей СССР, 1929, вып. 10, с. 129—140, табл. 1—4.
- Башкиров К. А. К вопросу о консервировании гребешка и мидии. — Соц. реконстр. рыбн. х-ва Дальн. Востока, 1931, № 8—10, с. 50—59.
- Белогрудов Е. А. Данные о нападении хищных брюхоногих моллюсков *Boreotrophon candelabrum* и *Osenebra japonica* на морского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) в условиях опыта в зал. Посыета. — В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток, 1973а, вып. 4, с. 84—86.

- Белоградов Е. А. О характере оседания и особенностях роста морского гребешка на различных субстратах. — В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток, 1973б, вып. 4, с. 87—90, рис. 1.
- Белоградов Е. А. Рост морского гребешка в садках. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1973в, т. 87, с. 127—129, рис. 2.
- Белоградов Е. А. Биологические основы и биотехника разведения гребешка (*Mizuhopecten yessoensis* Jay). — В кн.: Биологические ресурсы морей Дальнего Востока. Тез. докл. Владивосток, 1975, с. 85, 86.
- Белоградов Е. А., Мальцев В. Н. Нерест гребешка в зал. Посыета. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1975, т. 96, с. 273—278.
- Белоградов Е. А., Мокрецова Н. Д., Бочкарева Н. А., Раков В. А. Экологические и биотехнические основы разведения некоторых видов беспозвоночных в зал. Петра Великого. — Матер. II Советско-Япон. симпозиума по вопр. аквакультуры. М., 1977, с. 185—198.
- Белоградов Е. А., Раков В. А. Биотехника и результаты искусственного воспроизводства промысловых запасов двустворчатых моллюсков залива Посыета (Японское море). — В кн.: I съезд советских океанологов. Тез. докл. М., 1977, вып. 2, с. 144.
- Беляев Г. М. Донная фауна наибольших глубин (ультраабиссали) Мирового океана. М., 1966. 247 с., 46 рис.
- Беляев Г. М., Миронов А. Н. Донная фауна глубоководных желобов западной части Тихого океана. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1977, т. 108, с. 7—24.
- Берг Л. С. Об амфибореальном (прерывистом) распространении морской фауны в северном полушарии. — Изв. Геогр. о-ва, 1934, т. 66, № 1, с. 69—78.
- Берг Л. С. Климат и жизнь. М., 1947. 356 с.
- Бешевли Л. Е., Колягин В. А. О находке моллюска *Mya arenaria* L. (*Bivalvia*) в северо-западной части Черного моря. — Вестн. зоологии. Киев, 1967, т. 3, с. 82—84, рис. 1, 2.
- Биологические исследования дальневосточных морей. Научн. сообщ. Ин-та биол. моря ДВНЦ АН СССР. Владивосток, т. 3, 1978, 84 с.
- Биологические исследования зал. Восток. Владивосток, 1976, сб. 5, 180 с.
- Биология морских моллюсков и иглокожих. — Матер. Советско-Япон. симпозиума. Владивосток, 1974. 170 с.
- Бирюлина М. Г. Современные запасы мидии в зал. Петра Великого. — В кн.: Вопросы гидробиологии некоторых районов Тихого океана. Владивосток, 1972, с. 11—21, рис. 1—2.
- Бирюлина М. Г. Запасы спизулы *Spisula sachalinensis* (Schrenck) и некоторых сопутствующих ей видов в зал. Петра Великого. — Тр. Тихоок. океанол. ин-та, 1975, т. 9, с. 88—101, рис. 1—4.
- Бирюлина М. Г., Родионов Н. А. Распределение, запасы и возраст гребешка в зал. Петра Великого. — В кн.: Вопросы гидробиологии некоторых районов Тихого океана. Владивосток, 1972, с. 33—41, рис. 1—3.
- Бражников В. К. Материалы по фауне русских восточных морей, собранные шхуной «Сторож» в 1899—1902 гг. — Зап. Акад. наук. СПб., 1907, сер. 8, т. 20, № 6, с. 1—185.
- Булатов Г. А. О распространении морских сверлильщиков древесины по советскому побережью Японского моря. — Изв. Дальневост. геофизич. ин-та, 1932, № 2/9, с. 251—259.
- (Булатов Г. А., Рябчиков П. И.) Bulatoff G. A., Rjabtschikoff P. I. Eine neue Gattung aus der Familie der Terebratulidae aus dem Japanischen Meer. — Zool. Anz., 1933, Bd 104, N 5—6, S. 165—176, Fig. 1—12.
- Булатов Г. А., Рябчиков П. И. Результаты исследований в Японском море. Материалы к изучению древоточцев в морях СССР. — Тр. Центр. н.-и. ин-та водн. трансп., 1934, т. 87, с. 30—83.
- Вадивасов М. К. Промыслу второстепенных морских продуктов. — Рыбн. х-во Дальн. Востока, 1930, № 9—11, с. 33—38.
- Вараксин А. А. О нейросекреции у двустворчатых моллюсков — мидии Грайана и приморского гребешка. — Биология моря, 1977, т. 4, с. 58—65, рис. 1—6.
- Василенко С. В. Капреллиды (морские козочки) морей СССР и сопредельных вод. — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1974, № 107. 287 с., 185 рис.
- Васильева В. С. Теплоустойчивость клеток верхнесублиторальных двустворчатых моллюсков песчаной инфауны зал. Петра Великого (Японское море). — Биология моря, 1978, т. 1, с. 53—57.
- Вигман Е. П. О роли возрастной структуры в поддержании устойчивости друз мидий *Ctenomytilus grayanus* (Dunker). — Докл. АН СССР, 1977, т. 234, № 5, с. 1222—1225, рис. 1.
- Вигман Е. П. Выживаемость моллюсков в друзах дальневосточной мидии Грайана *Ctenomytilus grayanus* (Cyrtonodontida, Mytilidae). — Зоол. журн., 1979а, т. 58, вып. 3, с. 306—313.

- Вигман Е. П. О темпах роста мидии Грайана *Crenomytilus grayanus* (Dunker) (Cyrtodontida, Mytilidae) в бухте Восток (зал. Петра Великого). — Зоол. журн., 1979б, т. 58, вып. 4, с. 606—608.
- Виноградов Л. Г. Камчатский краб. Владивосток, 1941. 94 с.
- Виноградов Л. Г. О географическом распространении камчатского краба. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1946, т. 22, с. 196—233.
- Виноградов Л. Г. О зоогеографическом районировании дальневосточных морей. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1948, т. 28, с. 162—167.
- Виноградов Л. Г., Нейман А. А. Организмы континентального шельфа, составляющие государственную собственность СССР. — Рыбн. х-во, 1969, т. 3, с. 5—6.
- Виноградова Т. Л. Органическое вещество в поверхностном слое осадков западного шельфа Камчатки и зал. Шелехова. — Тр. Всес. н.-и. ин-та морск. рыбн. х-ва и океанограф., 1969, т. 65, с. 267—281, рис. 1—7.
- Волков Ю. П. Опыт-промышленные работы по культивированию морских промысловых моллюсков. — Матер. Всесоюз. совещ. по морской аквакультуре. М., 1976, с. 53, 54.
- Волова Г. Н., Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Раковинные брюхоногие моллюски зал. Петра Великого. Владивосток, 1979. 170 с., 122 рис.
- Волова Г. Н., Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски зал. Петра Великого. Владивосток, 1980. 93 с., 93 рис.
- Володченко П. И. Новые виды голожаберных моллюсков (Nudibranchiata) из дальневосточных морей СССР. — Исслед. дальневост. морей, 1941, вып. 1, с. 53—68, табл. 1—4.
- Всесоюзная конференция по морской биологии (I). Тез. докл. Владивосток, 1977. 180 с.
- Вялов О. С. О некоторых устрицах зал. Петра Великого. — Докл. АН СССР, 1945, т. 50, с. 521—524.
- Галкин Ю. И. Материалы к характеристике фауны моллюсков залива Анива (Охотское море). — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1953, т. 13, с. 242—249.
- Галкин Ю. И. Брюхоногие моллюски трохиды дальневосточных и северных морей СССР (Семейство Trochidae). — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1955, т. 57. 132 с., 90 рис.
- Геккер Р. Ф. Введение в палеозоологию. М., 1957. 83 с., 20 табл.
- Гинзбург А. С. Роль концентрации спермиев в процессе соединения гамет у двустворчатых моллюсков. — Биология моря, 1975, т. 1, с. 51—57, рис. 1—4.
- Гладенков Ю. Б. Неоген Камчатки (вопросы биостратиграфии и палеозологии). — Тр. Ин-та геол. АН СССР, 1972, т. 214, с. 1—247, рис. 1—48, табл. 1—8.
- Глубоководная донная фауна Тихого океана. — В монографии «Тихий океан», т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2, М., 1969, с. 7—263, рис. 1—50.
- Голиков А. Н. Влияние факторов внешней среды на внутривидовую изменчивость *Neptunea arthritica* (Bernardi) и *Littorina squalida* Broderip et Sowerby. — Зоол. журн., 1959, т. 38, вып. 9, с. 1335—1343.
- Голиков А. Н. Экология размножения и характер яйцевых капсул некоторых видов брюхоногих моллюсков рода *Neptunea* (Bolten). — Зоол. журн., 1961, т. 40, вып. 7, с. 997—1008, рис. 1—9.
- Голиков А. Н. Новые виды брюхоногих моллюсков рода *Neptunea* Bolten (Gastropoda, Prosobranchiata) из дальневосточных морей СССР. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1962, т. 30, с. 1—10, рис. 1—13.
- Голиков А. Н. Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Bolten. — Фауна СССР, нов. сер., 85, Моллюски, т. 5, вып. 1. М.—Л., 1963, 217 с., 98 рис., 28 табл.
- Голиков А. Н. Моллюски, Vuccininae Мирового океана. Фауна СССР, нов. сер. № 121, Л., 1980, т. 5, вып. 2. 465 с., 461 рис., 42 табл. фот., 10 табл.
- Голиков А. Н., Гульбин В. В. Брюхоногие переднежаберные моллюски (Gastropoda, Prosobranchiata) шельфа Курильских островов. II. Отряды Hamiglossa—Homoeostrophia. — В кн.: Фауна прибрежных зон Курильских островов. М., 1977, с. 172—268, рис. 1—19. I. Отряды Docoglossa—Entomostoma. — В кн.: Животный и растительный мир шельфовых зон Курильских островов. М., 1978, с. 159—223, рис. 1—25.
- Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Фауна и экология брюхоногих переднежаберных моллюсков (Gastropoda, Prosobranchia) литорали Курильских островов. — Исслед. дальневост. морей СССР, 1962, вып. 8, с. 248—346, рис. 1—14.
- Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Фауна и распределение раковинных брюхоногих моллюсков на литорали морей СССР. — В кн.: Моллюски, пути, методы и итоги их изучения. Л., 1971, 4-й сб., с. 27—29.
- (Голиков А. Н., Кусакин О. Г.). Golikov A. N., Kussakin O. G. Sur la biologie de la reproduction des patelles de la famille Tecturidae (Gastropoda : Docoglossa) et sur la position systematique de ses subdivisions. — Malacologia, 1972, v. 2, N 2, p. 287—294, fig. 1—7.
- Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Дополнение к фауне раковинных брюхоногих моллюсков (Gastropoda) литорали Курильских островов. — В кн.: Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск, 1974, с. 289—299.
- Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР. (Опр. по фауне СССР, изд. ЗИН АН СССР). Л., 1978, 256 с., 155 рис.

- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Гидробиологические исследования в зал. Посыета с применением водолазной техники. — Исслед. фауны морей, 1965, т. 3 (11), с. 5—21, рис. 1—8.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Распространение и экология прибрежных донных биоценозов залива Посыет в связи с особенностями физико-химического режима. — Отчет. научная сессия по итогам работ 1965 года. Тез. докл. Л., 1966, с. 21—23.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Моллюски залива Посыет (Японское море) и их экология. Моллюски, их роль в биоценозах и формировании фаун. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1967а, т. 42, с. 5—154, рис. 1—128, табл. 1—14.
- (Голиков А. Н., Скарлато О. А.). Golikov A. N., Scarlato O. A. Ecology of bottom biocoenoses in the Possjet Bay (the Sea of Japan) and the peculiarities of their distribution in connection with physical and chemical conditions of the habitat. — Helgoländer wiss. Meeresunters., 1967b, Bd 15, S. 193—201.
- (Голиков А. Н., Скарлато О. А.). Golikov A. N., Scarlato O. A. Vertical and horisontal distribution of biocoenoses in the upper zones of the Japan and Okhotsk Seas and their dependence on the hydrological system. — Sarsia, 1968, v. 34, s. 109—116, fig. 1—3.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Научные основы организации управляемых подводных хозяйств, разработанные с помощью легководолазной техники. — В кн.: Морские подводные исследования. М., 1969, с. 60—66.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Закономерности распределения биоценозов в верхних отделах шельфа умеренных вод в зависимости от характера и структуры водных масс. — В кн.: Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Тез. докл. Кишинев, 1970а, с. 83—84.
- (Голиков А. Н., Скарлато О. А.). Golikov A. N., Scarlato O. A. Abundance, dynamics and production properties of populations of edible bivalves *Mizuhopecten yessoensis* and *Spisula sachalinensis* related to the problem of organization of controllable submarine farms of the western shores of the Sea of Japan. — Helgoländer wiss. Meeresunters., 1970b, Bd 20, S. 498—513, fig. 1—14.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Некоторые результаты водолазных гидробиологических исследований залива Посыета (Японское море). — Гидробиол. журн., 1971а, т. 7, № 5, с. 32—37.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. К фауне моллюсков зал. Посыета Японского моря. — Исслед. фауны морей, 1971b, т. 8 (16), с. 188—205.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Об определении оптимальных температур обитания морских пойкилотермных животных путем анализа температурных условий на краях их ареалов. — Докл. АН СССР, 1972, т. 203, № 5, с. 1190—1192, рис. 1.
- (Голиков А. Н., Скарлато О. А.). Golikov A. N., Scarlato O. A. Method for indirectly defining optimum temperatures of inhabitancy for marine cold-blooded animals. — Mar. Biol., 1973, v. 20, N 1—5, p. 1—5, fig. 1.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Состав, распределение и экология брюхоногих и двустворчатых моллюсков у архипелага Земля Франца-Иосифа. — Исслед. фауны морей, 1977, т. 14 (22), с. 313—390, рис. 1—49.
- Голиков А. Н., Цветкова Н. Л. Об использовании палеоэкологического метода при эволюционных построениях. — Докл. АН СССР, 1972, т. 202, № 4, с. 953—956, рис. 1—2.
- Горбунов Г. П. Двустворчатый моллюск *Portlandia arctica* (Gray) как показатель распределения материковых вод в сибирских морях. — Проблемы Арктики, 1940, т. 11, с. 46—55, рис. 1.
- Горбунов Г. П. Донное население Новосибирского мелководья и центральной части Северного Ледовитого океана. — Тр. Дрейф. экспед. Главсевморпути на л/п «Г. Седов» 1937—1940 гг., 1946а, т. 3, с. 30—138, рис. 1, 2, табл. 1.
- Горбунов Г. П. Новые и интересные виды Mollusca и Brachiopoda из Северного Ледовитого океана. — Тр. Дрейф. экспед. Главсевморпути на л/п «Г. Седов» 1937—1940 гг. (1946b), т. 3, с. 308—322, рис. 1—5, табл. 1—4.
- Горбунов Г. П. Двустворчатые моллюски (Bivalvia) Чукотского моря и Берингова пролива. — В кн.: Крайний северо-восток Союза ССР. М., 1952, т. 2, с. 216—278, рис. 1—8, табл. I—IV и 1, 2.
- Гордеева К. Т. Материалы по количественному учету зообентоса западнокамчатского шельфа. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1948, т. 26, с. 131—198, рис. 1—11.
- Гордеева К. Т. К методике определения возраста мидии Грайана. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1957, т. 45, с. 208—210, рис. 1.
- (Гревинг К.). Grewingk C. Beitrag zur Kenntnis der orographischen und geognostischen Beschaffenheit der Nord-West-Küste Americas mit den anliegenden Inseln. — Verhandl. Russischen-Kaiserlichen Mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang, 1848—1850, S. 76—424, Karten 1—3, Taf. 4—7.
- Грузов Е. Н. Новый эндопаразитический моллюск *Molpadicola orientalis* gen. n., sp. n. (семейство Paedophoropodidae). — Зоол. журн., 1957, т. 36, вып. 6, с. 752—765, рис. 1—6.

- Грузов Е. Н. Организация эндопаразитического моллюска *Asterophila japonica* Randall et Heath. 1. Организация взрослого животного. Зоол. журн., 1965а, т. 44, вып. 8, с. 1152—1164, рис. 1—7.
- Грузов Е. Н. Эндопаразитический моллюск *Asterophila japonica* Randall et Heath (Prosobranchia: Melanellidae) и его связь с паразитическими брюхоногими. — Malacologia, 1965b, т. 3, № 1, с. 111—181, рис. 1—49.
- Грузов Е. Н. Организация эндопаразитического моллюска *Asterophila japonica* Randall et Heath. 2. Строение личинки и систематическое положение. — Зоол. журн., 1966, т. 45, вып. 2, с. 177—184, рис. 1—3.
- Грузова М. Н., Дзюба С. М. Солитарный тип оогенеза на примере пластинчатожаберного моллюска *Mizuhopecten yessoensis*. — Цитология, 1973, т. 15, № 3, с. 283—290, рис. 1.
- Гульбин В. В. Распределение и биогеографический состав фауны брюхоногих моллюсков верхних отделов шельфа средних Курильских островов (Уруп и Симушир). — Биология моря, 1975, т. 4, с. 46—50, рис. 1—3.
- Гульбин В. В. Новый вид брюхоногого моллюска с литорали дальневосточных морей. — Биология моря, 1979, т. 3, с. 88—89, рис. 1—2.
- Гурьянова Е. Ф. Зоогеографический очерк фауны Isopoda Арктики. — Arctica, 1934, т. 2, с. 127—152.
- Гурьянова Е. Ф. К зоогеографии дальневосточных морей. — Изв. АН СССР, Отд. математ. и естествен. наук, 1935, № 7, с. 1229—1235.
- Гурьянова Е. Ф. К зоогеографии Карского моря. — Изв. АН СССР, сер. биол., 1936, № 8, с. 565—598.
- Гурьянова Е. Ф. К вопросу о происхождении и истории развития фауны Полярного бассейна. — Изв. АН СССР, сер. биол., 1939, № 5, с. 679—704, рис. 1—4.
- Гурьянова Е. Ф. Принципы биогеографического районирования Мирового океана. — Науч. бюл. Ленингр. ун-та, 1945, № 4, с. 15—16.
- Гурьянова Е. Ф. Гидробиологические работы на Южном Сахалине (в 1946 г.). — Вестн. Ленингр. ун-та, 1947, № 1, с. 198—201.
- Гурьянова Е. Ф. Бокоплавцы морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda—Gammaridea). — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1951, т. 41, с. 1—1029, рис. 1—705.
- Гурьянова Е. Ф. Схема зоогеографического деления донной фауны Курило-Сахалинского района. — В кн.: Атлас океанографических основ рыбохозяйственной карты южного Сахалина и южных Курильских островов. Л., 1955, т. 1, с. 87—88.
- Гурьянова Е. Ф. Исследования Желтого моря. (Итоги советско-китайской экспедиции). — Вестн. АН СССР, 1958, т. 2, с. 104—105.
- Гурьянова Е. Ф. Морская зоологическая экспедиция на остров Хайнань. — Вестн. АН СССР, 1959, т. 3, с. 89—92.
- Гурьянова Е. Ф. Зоогеографическое районирование моря. Фауна Тонкинского залива и условия ее существования. — Исслед. фауны морей, 1972, т. 10 (18), с. 8—21, рис. 1, 2.
- Дерюгин К. М. Японские гидрологические исследования в Японском и Охотском морях. — Зап. по гидрогр., 1930, т. 59, с. 35—51.
- Дерюгин К. М. Иглокожие и моллюски из моря Лаптевых. — Исслед. морей СССР, 1932, вып. 15, с. 147—156, рис. 1—8.
- Дерюгин К. М. Моллюски северных и дальневосточных морей. — Животный мир СССР, 1936, т. 1, с. 393—398, рис. 98—100.
- Дерюгин К. М. Новые данные по систематике, морфологии и биогеографии моллюсков из рода *Onchidiopsis*. — Учен. зап. Ленингр. ун-та, 1937, № 15, сер. биол., вып. 5, с. 7—31, табл. 1—5.
- Дерюгин К. М. Зоны и биоценозы зал. Петра Великого (Японское море). — В кн.: Сборник, посвященный научной деятельности Н. М. Книповича (1885—1939). М.—Л., 1939, с. 115—142.
- Дерюгин К. М. Новые данные по систематике, морфологии и биогеографии рода *Vetulina* Flem. (Mollusca, Gastropoda, Lamellariidae). — Исслед. дальневост. морей СССР, 1950, т. 2, с. 7—27, табл. 1—5, рис. 1—20, карта.
- Дерюгин К. М., Иванов А. В. Предварительный обзор работ по изучению бентоса Берингова и Чукотского морей. — Исслед. морей СССР, 1937, т. 25, с. 247—258, рис. 1—5.
- Дзюба С. М., Грузова М. Н. Сезонные изменения морфологии и синтеза РНК в женской гонаде приморского гребешка. — Биология моря, 1976, т. 4, с. 38—44.
- Дрегольская И. Н. Теплоустойчивость клеток мерцательного эпителия черноморских актиний в различные сезоны года. — Цитология, 1962, т. 4, № 5, с. 538—544.
- Дрегольская И. Н. Изучение теплоустойчивости клеток некоторых кишечнополостных. — В кн.: Клетка и температура среды. М.—Л., 1964, с. 163—166.
- Дрегольская И. Н. Зависимость уровня теплоустойчивости мышечной ткани моллюска-овального прудовика от температуры содержания. — Цитология, 1968, т. 10, № 12, с. 1555—1560.

- Дроздов А. Л. Спермиогенез и ультраструктура сперматозоидов *Crenomytilus grayanus*. — Биология моря, 1979, т. 4, с. 83—86, рис. 1—3.
- Дьяконов А. М. Взаимоотношение арктической и тихоокеанской морских фаун на примере зоогеографического анализа иглокожих. — Журн. общ. биол., 1945, т. 6, № 2, с. 125—155.
- Евсеев Г. А. Донные отложения зал. Восток (Японское море) и их стратиграфия по фауне двустворчатых моллюсков. — В кн.: Вопросы геоморфологии и четвертичной геологии юга Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1975, с. 144—156.
- (Ейхвальд Е.). Eichwald E. Geognostisch-palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln. S'Pb, 1871, Т. 1—3. 200 S., 20 Taf.
- Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. — Определ. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1952, т. 46. 376 с., 339 рис.
- Животные и растения зал. Петра Великого. Л., 1976. 362 с., 436 рис., 58 фот., 80 цветн. фот.
- Животный и растительный мир шельфовых зон Курильских островов. М., 1978. 223 с.
- Жидкова Л. С., Кузина И. Н., Лаутеншлегер Ф. Г. и др. Атлас моллюсков верхнего миоцена и плиоцена Сахалина. М., 1968, 179 с., 10 рис., 50 табл.
- Жирмунский А. В. Исследование температурных адаптаций беспозвоночных Южно-Китайского моря. — Цитология, 1960, т. 2, № 6, с. 675—691.
- Жирмунский А. В. Исследования двустворчатых моллюсков в Институте биологии моря. — В кн.: Моллюски, основные результаты их изучения. Л., 1979, 6-й сб., с. 88, 89.
- Жуков Л. А. О движении вод в северо-западной части Тихого океана в летний период. — Тр. Ленингр. метеорол. ин-та, 1956, т. 4, с. 44—58, рис. 1—11.
- Жюбикас И. И. Некоторые данные по биологии *Pecten yessoensis* Jay в Курило-Сахалинском районе. — Вестн. Ленингр. ун-та, 1969, № 21, с. 21—32, рис. 1—7.
- Закс И. Г. Предварительные данные о распределении фауны и флоры в прибрежной полосе зал. Петра Великого в Японском море. — В кн.: Производительные силы Дальнего Востока. Хабаровск—Владивосток, 1927, т. 4, с. 213—247.
- Закс И. Г. Морские беспозвоночные Дальнего Востока. Хабаровск, 1933. 116 с., 25 табл.
- Зевина Г. Б. Обращения в морях СССР. М., 1972. 211 с., 56 рис., 47 табл.
- Зенкевич Л. А. Фауна и биологическая продуктивность моря. М., 1947, т. 2, 588 с., 327 рис.
- Золотарев В. Н. Определение возраста и темпов роста мидии Грэйна *Crenomytilus grayanus* (Dunker) по структуре раковины. — Докл. АН СССР, 1974, т. 216, № 5, с. 1195—1197, рис. 1—3.
- Золотарев В. Н., Игнатьев А. В. Сезонные изменения толщины основных слоев и температуры роста раковин морских моллюсков. — Биология моря, 1977, т. 5, с. 40—47, рис. 1—5.
- Золотарев В. Н., Селин Н. И. Использование возрастных меток раковин для изучения роста мидии Грэйна. — Биология моря, 1979, т. 1, с. 77—79.
- Зуев Г. В., Несис К. Н. Кальмары (биология и промысел). М., 1971. 360 с., 96 рис.
- Иванов А. В. Некоторые данные по биологии и промыслу белой ракушки (*Macra sachalinensis* Schrenck). — Рыбн. х-во Дальн. Востока, 1930, № 9—11, с. 61—63.
- Иванов А. В. Новый эктопаразитический моллюск из рода *Megadenus* Rosen. — Докл. АН СССР, 1937а, т. 14, № 7, с. 467—470, рис. 1—3.
- (Иванов А. В.). Iwanov A. W. Die Organization und die Lebensweise der parasitischen Mol-luske *Paedophorus dicoelobius*. — Acta Zool., 1937b, Bd 18, S. 111—208, Taf. 1—3, Fig. 1—24.
- Иванов А. В. Новый эндопаразитический моллюск *Parenteroxenos dogieli*, nov. gen., nov. sp. — Докл. АН СССР, 1945а, т. 48, № 6, с. 477—480, рис. 1—2.
- Иванов А. В. *Entocolax rimsky-korsakovi*, nov. sp. новый моллюск, паразитирующий в глотурии. — Докл. АН СССР, 1945б, т. 49, № 7, с. 553—555, рис. 1—2.
- Иванов А. В. Строение и развитие эндопаразитического брюхоногого моллюска *Parenteroxenos dogieli* A. Iwanov (семейство Entosconchidae). Сообщ. 1—3. — Изв. АН СССР, сер. биол., 1947, № 1, с. 3—28, табл. 1—7; 1949, № 2, с. 109—134, рис. 1—21; № 3, с. 135—139, рис. в тексте.
- Иванов А. В. О метаморфозе паразитического моллюска *Parenteroxenos dogieli* A. Iwanov. — Докл. АН СССР, 1948, т. 61, № 4, с. 765—768, рис. 1.
- Иванов А. В. Строение эктопаразитических брюхоногих *Stiliferidae* как результат их образа жизни. — Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., 1952, т. 71, № 4, с. 86—140, рис. 1—148.
- Иванов А. В. Строение эндопаразитического брюхоногого моллюска *Entocolax rimsky-korsakovi* A. Iwanov. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1953, т. 13, с. 250—276, рис. 1—7.
- Иванов А. В. Промысловые водные беспозвоночные. М., 1955. 355 с., 140 рис. (моллюски: с. 129—281, рис. 43—102).
- Иванов А. В., Стрелков А. А. Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей. Описание строения и атлас анатомии. Владивосток, 1949. 43 с., 29 табл. (моллюски: 8—24, табл. 2—15).
- Иванов А. И. Вселение в Черное море *Mya arenaria* (L.), ее распределение и количественное развитие. — Океанология, 1969, т. 9, № 2, с. 341—347.

- Иванова В. Л. Новые данные о составе и распространении глубоководных двустворчатых моллюсков рода *Policordia* Dall, Bartsch et Rehder, 1939. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1977, т. 108, с. 173—197, рис. 1—18.
- Игнатьев А. В., Краснов Е. В., Шейгус В. Е. Исследование температурных условий роста гребешков по изотопному составу кислорода их раковины. — Биология моря, 1976, т. 5, с. 62—68, рис. 1—3.
- Ильина А. П. Моллюски неогеновых отложений южного Сахалина. — Тр. Всесоюз. нефтян. н.-и. геолого-развед. ин-та, 1954, вып. 10, с. 188—253, табл. 1—30.
- Ильина А. П. Моллюски неогена Камчатки. — Тр. Всесоюз. нефтян. н.-и. геолого-развед. ин-та, 1963, вып. 202, 242 с., 27 табл.
- Каразин Б. В. Шашень и другие вредители дерева в морской воде. — В кн.: Производительные силы Дальнего Востока, Хабаровск—Владивосток, 1927, т. 4, с. 249—256, рис. 1—3.
- Картавцев Ю. Ф., Никифоров С. М. Сопоставление некоторых данных морфологии, физиологии, гистологии и биохимии двустворчатого моллюска *Crenomytilus grayanus* (Dunker) с целью уточнения его таксономического статуса. — Биология моря, 1976, т. 6, с. 13—19, рис. 1—5.
- Кафанов А. И. Состав, систематика и история развития группы *Clinocardium* (Mollusca, Cardiidae). — Зоол. журн., 1974, т. 53, вып. 10, с. 1466—1476, рис. 1, 2.
- Кафанов А. И. К системе подсемейства *Laevicardiinae* Kenn, 1936 (*Bivalvia*, *Cardiidae*). — В кн.: Моллюски, их система, эволюция и роль в природе. Л., 1975, 5-й сб., с. 145—147.
- Кафанов А. И. Температурная изменчивость линейного роста и продолжительности жизни у шести видов подсемейства *Clinocardiinae* Kafanov, 1975 (Mollusca, *Cardiidae*). — Зоол. журн., 1978, т. 58, вып. 10, с. 1480—1488, рис. 1—3.
- Кафанов А. И., Попов С. В. К систематике кайнозойских кардиоидий. — Палеонт. журн., 1977, т. 3, с. 55—64, рис. 1—2.
- Кизеветтер И. В. Лов и обработка промысловых беспозвоночных дальневосточных морей. Владивосток, 1962. 224 с., рис. 1—61.
- ⟨Книпович Н. М.⟩. Knipowitsch N. Über die postpliocänen Mollusken und Brachiopoden von Spitzbergen. Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899. — Изв. Акад. наук, сер. 5, 1900, т. 12, № 4, с. 377—386.
- ⟨Книпович Н. М.⟩. Knipowitsch N. Mollusca und Brachiopoda. Zoologische Ergebnisse der russischen Expeditionen nach Spitzbergen. — Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук, 1901, т. 6, № 1, с. 435—558, табл. 18, 19.
- Кобякова З. И. Зоогеографический обзор фауны *Decapoda* Охотского и Японского морей. — Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт., 1936, т. 65, № 2, с. 185—228.
- Кобякова З. И. Фауна морских вод южного Сахалина. — Вестн. Ленингр. ун-та, 1949, № 1, с. 57—64.
- Кобякова З. И. Закономерности распределения десятиногих раков (*Decapoda*) в районе южного Сахалина. — Тр. пробл. и тематич. совещ. Зоол. ин-та АН СССР, 1956, т. 6, с. 47—64, табл. 1—3.
- Кобякова З. И. Состав и распределение десятиногих раков (*Decapoda*) в прибрежных водах островов Шикотан и Кунашир. — Исслед. дальневост. морей СССР, 1958, вып. 5, с. 249—259, рис. 1, табл. 1.
- Кобякова З. И. О некоторых различиях донной фауны северных и южных островов Курильской гряды. — Вестн. Ленингр. ун-та, 1959, № 15, сер. биол., вып. 3, с. 66—78.
- Козлитина Л. М. Устойчивость к опреснению клеток некоторых моллюсков и влияние на нее точности солевого раствора. — Биология моря, 1976, т. 1, с. 36—40, рис. 1—5.
- Колтун В. М. Кремнегоровые губки северных и дальневосточных морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1959, т. 67. 227 с., 87 рис., 43 табл.
- Колтун В. М. К изучению донной фауны Гренландского моря и центральной части арктического бассейна. Научные результаты высокоширотных океанографических экспедиций в северную часть Гренландского моря и прилегающие районы арктического бассейна в 1955—1958 гг. — Тр. Арктич. ин-та, 1964, т. 259, с. 5—78, рис. 1, 2.
- Кондаков Н. Н. Головоногие моллюски (*Cephalopoda*) дальневосточных морей СССР. — Иссл. дальневосточ. морей СССР, 1941, вып. 1, с. 216—255, рис. 1—53.
- Коробков И. А. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам. Пластинчатожаберные. Л., 1954. 444 с., 62 рис., 96 табл.
- Косенко Л. А. Авторадиографическое исследование половых клеток самцов приморского гребешка. — Биология моря, 1979, т. 3, с. 44—49, рис. 1—5.
- Краснов Е. В., Евсеев Г. А., Татарников В. А. и др. Морские организмы в жизни древнего человека. — Биология моря, 1977, т. 1, с. 81—90, рис. 1—5.
- Краснов В. Е., Золотарев В. Н., Игнатьев А. В. и др. Применение физических и химических методов для изучения роста морских моллюсков. — В кн.: Моллюски. Их систематика, эволюция и роль в природе. Л., 1975, 5-й сб., с. 222—224.
- Криштофович А. Н. Геологический обзор стран Дальнего Востока. Л.—М., 1932. 332 с., 79 рис.

- Криштофович А. Н. Развитие ботанико-географических областей северного полушария с начала третичного периода. — В кн.: Вопросы геологии Азии., Л., 1955, т. 2, с. 824—844.
- Криштофович Л. В. Моллюски третичных отложений южного Сахалина (нижние свиты). — Тр. Всесоюз. нефтян. н.-и. геолого-развед. ин-та, 1954, вып. 10, с. 5—187, табл. 1—30.
- Криштофович Л. В. Моллюски третичных отложений Сахалина. — Тр. Всесоюз. нефтян. н.-и. геолого-развед. ин-та, 1964, вып. 232. 343 с., 4 рис., 55 табл.
- Криштофович Л. В., Ильина А. П. Моллюски третичных отложений южного Сахалина. — Тр. Всесоюз. нефтян. н.-и. геолого-развед. ин-та, 1954, спец. сер., вып. 10, 253 с., 30 табл.
- Кузнецов А. П. Материалы по экологии некоторых массовых форм бентоса из района восточной Камчатки и северных Курильских островов. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1961, т. 46, с. 85—97, рис. 1—10.
- Кузнецов А. П. Фауна донных беспозвоночных прикамчатских вод Тихого океана и северных Курильских островов. М., 1963. 271 с., 53 рис.
- Кузнецов А. П. Распределение донной фауны западной части Берингова моря по трофическим зонам и некоторые общие вопросы трофической зональности. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1964, т. 69, с. 98—177.
- Кузнецов А. П. О характере питания *Nuculana pernula* (Müller). — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1966, т. 81, с. 132—143, рис. 1, 2.
- Кузнецов В. В. Несколько слов о ближайшем прошлом бухты Оскара на восточном Мурмане. — Тр. Мурман. биол. ст., 1948, т. 1, с. 288—292, карта в тексте.
- Куликова В. А. Морфология, сезонная динамика численности и оседание личинок двусторчатого моллюска *Musculista senhousia* в лагуне Буссэ (южный Сахалин). — Биология моря, 1978, т. 4, с. 61—66, рис. 1—4.
- Куликова В. А. Особенности размножения двусторчатых моллюсков в лагуне Буссэ в связи с температурными условиями водоема. — Биология моря, 1979, т. 1, с. 34—38, рис. 1—2.
- Куликова В. А., Табунков В. Д. Экология, размножение, рост и продукционные свойства популяции гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Dysodonta, Pectinidae) в лагуне Буссэ (зал. Анива). — Зоол. журн., 1974, т. 53, вып. 12, с. 1767—1774.
- Кусакин О. Г. К фауне и флоре осушной зоны острова Кунашир. — Тр. пробл. и тематич. совещ. Зоол. ин-та АН СССР, 1956, т. 6, с. 98—115.
- Кусакин О. Г. Сезонные изменения на литорали южных Курильских островов. — Вестн. Ленингр. ун-та, 1958, № 3, сер. биол., вып. 1, с. 116—130.
- Кусакин О. Г. Особенности экологии дальневосточного хитона *Schizoplax brandtii* (Middendorff). — Зоол. журн., 1960, т. 39, вып. 8, с. 1145—1150, рис. 1, 2.
- Кусакин О. Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (Isopoda) холодных и умеренных вод северного полушария, подотряд Flabellifera. — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-та АН СССР, 1979, № 122, 470 с., 309 рис.
- Кусакина А. А. О соответствии теплоустойчивости мышц и холинэстеразы температурным условиям обитания вида у некоторых рыб. — Цитология, 1962, т. 4, № 1, с. 68—71.
- Кусакина А. А. О видовых различиях в теплоустойчивости протоплазматических белков. — В кн.: Проблемы цитэкологии животных. М.—Л., 1963, с. 169—188.
- Кусакина А. А. Теплоустойчивость адолазы и холинэстеразы у близкородственных видов пойкилотермных животных. — В кн.: Изменчивость теплоустойчивости клеток животных в онто- и филогенезе. М.—Л., 1967, с. 142—148.
- Кутищев А. А. Избирательная способность личинок дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* (Dunker) при оседании на субстрат. — Докл. АН СССР, 1976, т. 230, № 3, с. 737—740.
- Кутищев А. А. Естественное размножение друз *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — Докл. АН СССР, 1977, т. 237, № 2, с. 490—492, рис. 1.
- Кутищев А. А., Дроздов А. В. Гермафродитизм и половая структура популяции *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — Вестн. Моск. ун-та, сер. 6, биол., почвовед., 1974, № 6, с. 11—13, рис. 1, 2.
- Лейбсон М. Л., Фролова Л. Т. Локализация клеточного размножения в кишечном эпителии морских животных. I. Двусторчатый моллюск *Crenomytilus grayanus*. — Биология моря, 1975, т. 5, с. 15—23, рис. 1—4.
- Леонов А. К. Водные массы Японского моря. — Метеорол. и гидрол., 1948, т. 6, с. 61—78.
- Леонов А. К. Водные массы Охотского моря. — Вестн. Ленингр. ун-та, 1959, № 24, сер. биол., вып. 4, с. 111—119.
- Леонов А. К. Региональная океанография. Л., 1960, ч. 1. 765 с., 238 рис.
- Линдберг Г. У. Вредители древесины в морской воде. — Эконом. жизнь Дальн. Востока, 1928, № 11—12, с. 39—42.
- Линдберг Г. У. Четвертичный период в свете биогеографических данных. М.—Л., 1955. 334 с., 38 рис.
- Линдберг Г. У. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Л., 1972. 548 с., 76 рис.

- Литораль Берингова моря и юго-восточной Камчатки. М., 1978. 176 с.
- Лус В. Я. Переднежаберные брюхоногие моллюски (Gastropoda, Prosobranchia). — В кн.: Тихий океан. Т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2. М., 1969, с. 37—42.
- Мандрыка О. Н. Особенности линейного роста приморского гребешка в популяциях Японского моря. — Биология моря, 1979, т. 3, с. 39—43, рис. 1, 2.
- Маргулис Б. А., Пинаев Г. П. Различия в составе и свойствах сократительных белков заpirательной мышцы двустворчатых моллюсков. — Биология моря, 1977, т. 1, с. 63—72, рис. 1—4.
- Марков К. К. Палеогеография. М., 1960. 268 с., 54 рис.
- Марковская Е. Б. О распространении гребешка в зал. Петра Великого. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1951, т. 35, с. 199—200.
- Марковская Е. Б. К биологии мидий зал. Петра Великого. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1952, т. 37, с. 163—173.
- Матвеева Т. А. Особенности цикла размножения у некоторых двустворчатых моллюсков залива Посьета (Японское море). — В кн.: Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана. Тез. докл. Л., 1974, с. 64—65.
- Матвеева Т. А. Биология двустворчатого моллюска *Turtonia minuta* в различных частях ареала. — Биология моря, 1976, т. 6, с. 33—39.
- Международный кодекс Зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим конгрессом. М.—Л., 1966. 100 с.
- Мерклин Р. Л. Реферативный журнал, геология, 1959, № 4671.
- Мерклин Р. Л. Об одной новой системе двустворчатых моллюсков. — Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол., 1962, т. 67, вып. 3, с. 136.
- Мерклин Р. Л. К проблеме филогенетической классификации двустворчатых моллюсков. — В кн.: Моллюски. Вопросы теоретической и прикладной малакологии. М.—Л., 1965, 2-й сб., с. 25, 26.
- Мерклин Р. Л., Невеская Л. А. Определитель родов двустворчатых моллюсков неогена СССР (на перфокартах). М., 1974, с. 39, рис. 1—5, перфокарты 213 с.
- Мерклин Р. Л., Петров О. М., Амитров О. В. Атлас-определитель моллюсков четвертичных отложений Чукотского полуострова. М., 1962. 57 с., 18 рис., 12 табл.
- (Миддендорф А. Ф.). Middendorff A. T. Beschreibung und Anatomie ganz neuer, oder für Russland neuer Chitonen. — Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica. 1. Mem. Acad. St.-Petersb., 1847, Bd 6, S. 1—151, Taf. 1—14.
- (Миддендорф А. Ф.). Middendorff A. T. Aufzählung und Beschreibung der zur Meeresfauna Russlands gehörigen Einschaler. — Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica, 2. Mem. Acad. St.-Petersb., 1849a, Bd 6, S. 1—187, Taf. 1—11.
- (Миддендорф А. Ф.). Middendorff A. T. Aufzählung und Beschreibung der zur Meeresfauna Russlands gehörigen Zweischaler. — Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica, 3. Mem. Acad. St.-Petersb., 1849b, Bd 6, S. 1—80, Taf. 12—21.
- (Миддендорф А. Ф.). Middendorff A. T. Molluscen. — In: Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844. St.-Petersb., 1851, Bd 2, Th. 1, S. 163—464, Taf. 8—30.
- Микулич Л. В., Бирюлина М. Г. К вопросу о видовой принадлежности моллюска *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — Тр. Тихоок. океанол. ин-та, 1975, т. 9, с. 114—118, рис. 1—3.
- Микулич Л. В., Родин В. Е. К вопросу об использовании модиолуса. — Уч. зап. Дальневост. ун-та, 1963, вып. 6, с. 159—163.
- Милейковский С. А. Зависимость размножения и нереста морских шельфовых донных беспозвоночных от температуры воды. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1970, т. 88, с. 113—149.
- Милейковский С. А. Поддержание структуры друз и воспроизводство у мидии Грея. Биология моря, 1979, т. 5, с. 39—43.
- Милославская Н. М. Об отсутствии *Thyasira flexuosa* (Montagu) (Ungulinidae, Bivalvia, Mollusca) в фауне морей Крайнего севера. — Зоол. журн., 1970, т. 49, вып. 5, с. 785—786.
- Милославская Н. М. Моллюски семейства Thyasiridae (Bivalvia, Lucinoidae) Арктических морей СССР. — Иссл. фауны морей, 1977, т. 14 (22), с. 391—417, рис. 1—15.
- Миничев Ю. С. К биологии некоторых видов пирамиделл (*Gastropoda*, Pirmidellidae) зал. Посьета Японского моря. — Исслед. фауны морей, 1971a, т. 8 (16), с. 221—229, рис. 1.
- Миничев Ю. С. К фауне, экологии и систематике Retusidae (Opisthobranchia, Cephalaspididae) залива Посьета Японского моря. — Иссл. фауны морей, 1971b, т. 8 (16), с. 230—241, рис. 1—4.
- Мокиевский О. Б. Фауна литорали северо-западного побережья Японского моря. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1960, т. 34, с. 242—328.
- Моллюски. Вопросы теоретической и прикладной малакологии. М.—Л., 1964, 1-й сб. 344 с.; 1965, 2-й сб. 100 с.
- Моллюски и их роль в экосистемах. Л., 1968, 3-й сб. 95 с.
- Моллюски, пути, методы и итоги их изучения. Л., 1971, 4-й сб. 158 с.

- Моллюски, их система, эволюция и роль в природе. Л., 1975, 5-й сб. 242 с.
- Моллюски, основные результаты их изучения. Л., 1979, 6-й сб. 261 с.
- Мосевич Н. А. Материалы к систематике, экологии и распространению современной и ископаемой *Yoldia arctica* Gray. — Матер. комиссии по изуч. Якутской Автономной Советской Социалистической Республики. Л., 1928, вып. 19, с. 1—44.
- Москалев Л. И. Систематическое положение *Patella lamononii* Schrenck (Gastropoda, Prosobranchia). — Тр. Ин-та океанол., 1957, т. 23, с. 303—305, рис. 1—2.
- Москалев Л. И. Распространение Асмаеиды (Gastropoda, Prosobranchia) в северной части Тихого океана. — Докл. АН СССР, 1964а, т. 158, № 5, с. 1221—1222.
- Москалев Л. И. Жизненная форма брюхоногих моллюсков «морских блюдец» литорали северо-западной части Тихого океана. — Океанология, 1964б, т. 4, вып. 6, с. 1073—1078.
- Москалев Л. И. Брюхоногие моллюски рода *Collisella* (Prosobranchia, Asmaeidae) окраинных Азиатских морей Тихого океана. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1970, т. 88, с. 174—212, рис. 1—23.
- Москалев Л. И. Тихоокеанские Bathysciadiidae (Gastropoda) и сходные с ними формы. — Зоол. журн., 1973, т. 52, вып. 9, с. 1297—1303, рис. 1—2.
- Найденко Т. Х., Селин Н. И. О выживаемости молоди приморского гребешка на субстратах разного типа. — В кн.: Экспериментальная экология морских беспозвоночных. Владивосток, 1976, с. 127—131.
- Научные сообщения Института биологии моря ДВНЦ АН СССР. Владивосток. 1971, т. 2. 255 с.
- Невесская Л. А. К вопросу о филогенетических связях и историческом развитии класса Bivalvia. — В кн.: Моллюски, пути, методы и итоги их изучения. Л., 1971, 4-й сб., с. 12—16, рис. 1—4.
- Невесская Л. А., Старобогатов Я. И., Эберзин А. Г. Новые представления о системе двустворчатых моллюсков. Палеонтол. журн., 1971, т. 2, с. 3—20, рис. 1—3.
- Невесская Л. А., Эберзин А. Г. К вопросу о системе двустворчатых моллюсков. Сөвещание по проблеме «Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов». Секция двустворчатых моллюсков. — Тез. докл. Палеонтологич. ин-та АН СССР, М., 1969, с. 3—6.
- Нейман А. А. Количественное распределение бентоса в восточной части Берингова моря. — Зоол. журн., 1960, т. 39, вып. 9, с. 1281—1292.
- Нейман А. А. Количественное распределение бентоса на шельфе и верхних горизонтах склона восточной части Берингова моря. — Тр. Всесоюз. н.-и. ин-та морск. рыб. х-ва и океаногр., 1963, т. 48, с. 145—205.
- Нейман А. А. Бентос западнокамчатского шельфа. — Тр. Всесоюз. н.-и. ин-та морск. рыб. х-ва и океаногр., 1969, т. 65, с. 223—232.
- Нейман А. А. Распределение некоторых видов донных беспозвоночных на шельфе северо-восточной части Охотского моря. — Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. 1975, т. 80 (3), с. 42—50, рис. 1—7.
- (Несис К. Н.). Nesic K. N. Ecology of *Cyrtodaria siliqua* and history of the genus *Cyrtodaria* (Bivalvia, Hiatellidae). — *Malacologia*, 1965, v. 3, № 2, p. 197—210, fig. 1—3.
- Несис К. Н. Пересмотр родов кальмаров *Taonius* и *Belonella* (Oegopsida, Cranchiidae). — Зоол. журн., 1972, т. 51, вып. 3, с. 341—350, рис. 1—4.
- Несис К. Н., Шевцов Г. А. Первые сведения об абиссальных головоногих моллюсках Охотского моря. — Биология моря, 1977, т. 5, с. 76—77.
- Никифоров С. М. К систематике устриц, обитающих у берегов южного Приморья. — I Всесоюз. конф. по морск. биол. Тез. докл. Владивосток, 1977, с. 108.
- Обрастания в Японском и Охотском морях. Владивосток, 1975, сб. 3. 202 с.
- Окладников А. П., Деревянко А. П. Далекое прошлое Приморья и Приамурья. Владивосток, 1973. 440 с.
- Основы палеонтологии. Моллюски — панцирные, двустворчатые, лопатоногие. М., 1960, 300 с.
- Павленко М. Н. Список морских станций 1912 г., сделанных на крейсере «Лейтенант Дыдымов» (экспедиция Департамента земледелия) в восточных морях. — Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук, СПб., 1914, т. 19, № 1, с. 5—11.
- Палеобиология донных беспозвоночных прибрежных зон моря. Владивосток, 1975, сб. 4. 234 с., 9 табл.
- (Паллас П. С.). Pallas P. S. *Marina varia, nova et rariora*. — *Nova Acta Acad. Petropolitanae*, 1788, Bd 2, S. 223—242, Taf. 5—7.
- Пашкова И. М. Соотношение теплоустойчивости мышц и уровня активности щитовидной железы травяных лягушек в разные сезоны года. — В кн.: Теплоустойчивость клеток животных. М.—Л., 1965, с. 82—89.
- Петров О. М. Стратиграфия и фауна морских моллюсков четвертичных отложений Чукотского полуострова. — Тр. Ин-та геол. АН СССР, 1966, т. 155. 288 с., 133 рис., 23 табл.

- Пискунов А. И. Видовой состав, распределение и некоторые черты биологии брюхоногих моллюсков Vuscinidae в Охотском море. — В кн.: Биология морских моллюсков и иглокожих. Владивосток, 1974, с. 121—123.
- Попов С. В., Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски семейства Carditidae северной части Тихого океана и его морей. — Зоол. журн., 1980, т. 59, № 7, с. 996—1007.
- Промысловые двустворчатые моллюски — мидии и их роль в экосистемах. Л., 1979. 131 с.
- Разин А. И. Материалы о некоторых промысловых моллюсках залива Петра Великого. — Зап. Гос. географ. о-ва, Владивосток, 1928, с. 49—70, рис. 1—8.
- Разин А. И. О запасах промысловых моллюсков в заливе Посыет. — Соц. реконстр. рыбн. х-ва Дальн. Востока, 1931а, № 5—7, с. 135—141.
- Разин А. И. О механизации лова промысловых моллюсков и трепанга. — Соц. реконстр. рыбн. х-ва Дальн. Востока, 1931б, № 8—10, с. 21—25, рис. 1—3.
- Разин А. И. Морские промысловые моллюски южного Приморья. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1934, т. 8, 100 с., рис. 1—13.
- Раков В. А. Морфология личинки тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas* Thunberg). — В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток, 1974, вып. 5, с. 15—18, рис. 1.
- Раков В. А. Динамика численности и распределение личинок тихоокеанской устрицы в заливе Посыета. — В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток, 1975а, вып. 6, с. 111—115, рис. 4.
- Раков В. А. Изменение активной реакции (рН) среды тихоокеанской устрицей. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1975б, т. 98, с. 239—243, рис. 4.
- Раков В. А. Биология тихоокеанской устрицы и основы ее культивирования в заливе Петра Великого. — В кн.: Биологические ресурсы морей Дальнего Востока. Тез. докл., Владивосток, 1975в, с. 84.
- Раков В. А. Биология тихоокеанской устрицы в связи с ее культивированием в заливе Петра Великого. — Матер. Всесоюз. совещ. по морской аквакультуре. Тез. докл. М., 1976, с. 49—50.
- Раков В. А. Биологическая продуктивность устрицы гигантской при ее культивировании в заливе Посыета Японского моря. — В кн.: Проблемы рационального использования и охраны естественных ресурсов Дальнего Востока. Тез. докл., Владивосток, 1977, с. 175—176.
- Раков В. А. Прогнозирование ранних стадий развития тихоокеанской устрицы в процессе ее культивирования в заливе Посыета. — Матер. VI советско-японского симпозиума по вопр. аквакультуры и повышения биопродуктивности Мирового океана. М., 1978, с. 223—229.
- Раков В. А. Актуальные вопросы культивирования тихоокеанской устрицы на Дальнем Востоке. — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1979а, т. 103, с. 31—38.
- Раков В. А. Рост и выживаемость личинок тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas* Thunberg) в планктоне зал. Посыета (Японское море). — Изв. Тихоок. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1979б, с. 79—85, рис. 1—4.
- Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск, 1974, сб. 1. 372 с.
- Ратманов Г. К. К гидрологии Берингова и Чукотского морей. — Исслед. фауны морей, 1937, вып. 25, с. 10—118, рис. 1—62, табл. 1—21.
- Резниченко О. Г., Солдатов И. Н. Эколого-хорологический очерк островных поселений *Mytilus edulis* залива Петра Великого. — В кн.: Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана. Тез. докл. Л., 1974, с. 62—63.
- Рефераты научных работ Института биологии моря, ДВНЦ АН СССР. Владивосток, 1969, т. 1. 184 с.
- Рогинская И. С. Крупный голожаберный моллюск *Coryphella fusca* O'Donoghue — пожиратель мелких голожаберников: *Coryphella rubrifurcchialis* Johnston и *Cuthona* sp. — Зоол. журн., 1964, т. 43, вып. 11, с. 1717—1719.
- Рогинская И. С. О таксономии и экологии голожаберного моллюска *Coryphella fusca*. — Зоол. журн., 1969, т. 48, вып. 11, с. 1614—1617.
- Рох Ф. Terebrinidae морей СССР. — Зоол. журн., 1934, т. 13, вып. 3, с. 437—452, рис. 1—4.
- Рудич Е. М. Основные закономерности тектонического развития Приморья, Сахалина и Японии как зоны перехода от континента к океану. М., 1962. 272 с., 72 рис.
- Руководство по зоологии. Под ред. В. А. Догеля и Л. А. Зенкевича. М., 1940, т. 2, с. 466—547.
- Рябинина Н. В. Carditacea Чукотского моря и Берингова пролива. — В кн.: Крайний северо-восток Союза ССР. М., 1952, т. 2, с. 279—285, рис. 1.
- Рябчиков П. И. Вредители древесины у советских берегов Японского моря. — Тр. Океаногр. ин-та, 1948, вып. 7 (19), с. 3—38.
- Рябчиков П. И. Распространение двусторчатцев в морях СССР. М., 1957. 229 с., 24 рис.
- Савицкий В. О. Новый род кардитид (*Bivalvia*) — *Crassicardia* Savizky, gen. nov. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология юга Дальнего Востока. Владивосток, 1979, с. 65—68.
- Садыхова И. А. Биология мидий. (Обзор иностранной литературы). М., 1964. 44 с.
- Садыхова И. А. Размер и форма раковины дальневосточной мидии (*Mytilus grayanus* Dun-

- ker) в различных условиях обитания. — Тр. Всесоюз. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1969а, т. 65, с. 429—435, рис. 1—3.
- Садыхова И. А. Использование садков, установленных на дне аквалангистами, для изучения роста мидий в заливе Петра Великого. — В кн.: Морские подводные исследования. М., 1969б, с. 88—94, рис. 1—3.
- Садыхова И. А. К аллометрии роста *Crenomytilus grayanus* (Dunker) зал. Петра Великого. — Тр. Всес. н.-и. ин-та рыбн. х-ва и океаногр., 1970а, т. 3, с. 108—117, рис. 1—4.
- Садыхова И. А. Формирование и состав друз *Crenomytilus grayanus* (Dysodonta, Mytilidae). — Зоол. журн., 1970б, т. 49, вып. 9, с. 1408—1410.
- Садыхова И. А. К определению возраста дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — В кн.: Основы биологической продуктивности океана и ее использование. М., 1971, с. 246—263, рис. 1—3.
- Свешников В. А., Кутищев А. А. Структура друз дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — Докл. АН СССР, 1976, т. 229, № 3, с. 773—776, рис. 1.
- Свешников В. А., Кутищев А. А. Структура жизненного цикла дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* (Dunker). — В кн.: Закономерности распределения и экологии прибрежных биоценозов. Л., 1978, с. 114—115.
- Свешников В. А., Кутищев А. А., Кузнецова Н. Н. и др. Характер осеннего нереста дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* в зал. Петра Великого. — Докл. АН СССР, 1976, т. 230, № 1, с. 240—243, рис. 1.
- Силина А. В. Определение возраста и темпа роста приморского гребешка по скульптуре поверхности раковины. — Биология моря, 1978, т. 5, с. 29—39, рис. 1—4.
- Силина А. В., Краснов Е. В., Явнов С. В. Периодичность роста некоторых видов двусторчатых моллюсков дальневосточных морей. — Биология моря, 1976, т. 4, с. 32—37, рис. 1—5.
- Синельникова В. Н. Плиоцен западной Камчатки. — В кн.: Биостратиграфия, фауна и флора кайнозоя северо-западной части тихоокеанского подвижного пояса. М., 1969, с. 63—65.
- Синицын В. М. Древние климаты Евразии. I. Палеоген и неоген. Л., 1965. 166 с., 32 рис.
- Синицын В. М. Древние климаты Евразии. II. Мезозой. Л., 1966. 166 с., 57 рис.
- Сиренко Б. И. Некоторые вопросы экологии хитонов залива Посыета (Японское море). — В кн.: Экология морских организмов. М., 1971, с. 78—79.
- Сиренко Б. И. Экология и продукционные свойства хитона *Ischnochiton hakodadensis* (Chitonida, Ischnochitonidae) в зал. Посыета (Японское море). — Зоол. журн., 1973а, т. 52, вып. 3, с. 342—347, рис. 1—7.
- Сиренко Б. И. О новом роде семейства *Lepidopleuridae* (Neoloricata). — Зоол. журн., 1973б, т. 52, вып. 10, с. 1569—1571, рис. 1.
- Сиренко Б. И. Амфиоцифическое распространение хитонов (Loricata) и их новые виды в северо-западной части Тихого океана. — Зоол. журн., 1973в, т. 52, вып. 5, с. 659—667, рис. 1—3.
- Сиренко Б. И., Касьянов В. Л. Морское ушко острова Монерон (Японское море). — Биология моря, 1976, т. 6, с. 20—25, рис. 1—3.
- Скалкин В. А. Биология и промысел морского гребешка. Владивосток, 1966. 30 с.
- Скалкин В. А. Распределение промыслового брюхоногого моллюска *Sulcus discus* у острова Монерон. — Зоол. журн., 1970, т. 49, вып. 7, с. 1084—1085.
- Скалкин В. А. Распределение, запасы и промысел морского гребешка в Сахалино-Курильском районе. — В кн.: Моллюски, пути, методы и итоги их изучения. Л., 1971, 4-й сб., с. 56, 57.
- Скалкин В. А., Кулясова В. Е., Толмачева Г. Г. Распространение и кормовая ценность моллюска леды. — Рыбн. х-во, 1966, т. 4, с. 70—71.
- Скалкин В. А., Табунков В. Д. Некоторые черты биологии распространения и запасы леды обыкновенной у юго-восточного Сахалина. — В кн.: Моллюски и их роль в экосистемах. Л., 1968, 3-й сб., с. 67—68.
- Скалкин В. А., Табунков В. Д. Биология, распределение и запасы *Nuculana pernula* (Taxodonta, Nuculanidae) у юго-восточного побережья Сахалина. — Зоол. журн., 1969, т. 48, вып. 8, с. 1147—1155, рис. 1—6.
- Скарлато О. А. *Entocolax chiridotae* nov. sp., новый паразитирующий в голотурии моллюск. — Зоол. журн., 1951, т. 30, вып. 4, с. 358—362, рис. 1—4.
- Скарлато О. А. К познанию моллюсков сем. *Buccinidae* советских дальневосточных морей. — Уч. зап. Ленингр. ун-та, 1952, № 145, сер. биол., вып. 31, с. 120—124.
- Скарлато О. А. Двусторчатые моллюски — *Bivalvia*. — В кн.: Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.—Л., 1955а, с. 185—198, табл. 49—53.
- Скарлато О. А. К вопросу об амфиоцифических ареалах на примере двусторчатых моллюсков. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1955б, т. 21, с. 174—178, рис. 1—3.
- Скарлато О. А. К биогеографии дальневосточных морей Советского Союза на примере двусторчатых моллюсков. — Тр. пробл. и тематич. совещ. Зоол. ин-та АН СССР, 1956, вып. 6, с. 83—92, рис. 1—4.

- Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР (отряд *Dysodonta*). — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1960, т. 71. 150 с., 17 табл., 61 рис.
- Скарлато О. А. К вопросу биогеографического районирования континентальной ступени северо-западной части Тихого океана на примере моллюсков надсемейства *Tellinacea*. — Тез. докл. на конф. по совместным иссл. фауны и флоры западной части Тихого океана. Л., 1962, с. 6.
- Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски надсемейства *Tellinacea* Китайских морей. — *Stud. Mar. Sinica*, 1965, v. 8, с. 27—114, табл. 1—13 (на китайск. яз. с русским резюме).
- Скарлато О. А. Новые виды семейства *Cuspidariidae* (Septibranchia, Bivalvia) из дальневосточных морей СССР. — *Тр. Зоол. ин-та АН СССР*, 1972, т. 52, с. 121—128, рис. 1—25.
- Скарлато О. А. Класс двустворчатые моллюски — *Bivalvia*. — В кн.: Животные и растения залива Петра Великого. Л., 1976, с. 95—107, рис. 233—251, фот. 25—48, цветн. фот. 37—42.
- Скарлато О. А., Голиков А. Н. Эколого-фаунистический анализ моллюсков зал. Посьета (Японское море) в связи с биогеографическим районированием верхних зон моря. — В кн.: Моллюски. Вопросы теоретической и прикладной малакологии. М.—Л., 1965, 2-й сб., с. 77—78.
- Скарлато О. А., Голиков А. Н., Василенко С. В. и др. Состав, структура и распределение донных биоценозов в прибрежных водах зал. Посьета (Японское море). — Исслед. фауны морей, 1967, т. 5 (13), с. 5—61.
- Скарлато О. А., Голиков А. Н., Грузов Е. Н. Водолазный метод гидробиологических исследований. — *Океанология*, 1964, т. 4, № 4, с. 707—719, рис. 1—3.
- Скарлато О. А., Иванова М. Б. Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) литорали Курильских островов. — В кн.: Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск, 1974, с. 300—317, рис. 1—5.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. О естественной системе двустворчатых моллюсков. — Совещ. по проблеме «Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов». Секция двустворчатых моллюсков. Тез. докл. М., 1969, с. 6—10.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. Система двустворчатых моллюсков. — Отчетная научная сессия по итогам работ 1969 года. Тез. докл. Л., 1970, с. 4—5.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые моллюски — *Bivalvia*. — Опред. фауны Черного и Азовского морей. Киев, 1972, т. 3, с. 178—249, рис. 1—8, табл. 1—7.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. Новые материалы к построению системы двустворчатых моллюсков. — В кн.: Моллюски, их систематика, эволюция и роль в природе. Л., 1975, 5-й сб., с. 4—8.
- (Скарлато О. А., Старобогатов Я. И.). Scarlato O. A., Starobogatov Y. I. Phylogenetic relations and the early evolution of the class *Bivalvia*. — *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, 1978, v. 284, p. 217—224, fig. 1—2.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. О системе подотряда *Mytiliina* (*Bivalvia*). — В кн.: Моллюски, основные результаты их изучения. Л., 1979а, 6-й сб., с. 22—25.
- Скарлато О. А., Старобогатов Я. И. Основные черты эволюции и система класса *Bivalvia*. *Тр. Зоол. ин-та АН СССР*, 1979б, т. 80, с. 5—38, рис. 1—9.
- Славошевская Л. В. Новый aberrантный голожаберный моллюск из Японского моря. — Исслед. фауны морей, 1971, т. 8 (16), с. 206—220, рис. 1—10.
- Славошевская Л. В. Организация дальневосточного брюхоногого моллюска *Ansola angustata*. — *Биология моря*, 1976, т. 3, с. 34—41, рис. 1—3.
- Слодкевич В. С. Третиичные пелециподы Дальнего Востока. Ч. 1, 2. В кн.: Палеонтология СССР, 1938, т. 10, ч. 3, вып. 18, 508 с., 40 рис.; вып. 19, 275 с., 106 рис.
- Слодкевич В. С. Третиичные *Asila* Сахалина. М., 1967. 79 с., 12 табл.
- Смирнова Н. Ф. Сравнительно-экологическая характеристика *Mytilus grayanus* Dunker зал. Посьета и прибрежных вод южного Сахалина. — *Гидробиол. журн.*, 1966, т. 2, № 5, с. 42—48, рис. 1—3.
- Смирнова Н. Ф. О существовании двух форм промыслового двустворчатого моллюска *Cremomytilus grayanus* (Dunker). — *Докл. АН СССР*, 1968, т. 179, № 3, с. 742—745, рис. 1—4.
- Старобогатов Я. И. Систематическое положение конокардиид и система палеозойских *Septibranchia* (*Bivalvia*). — *Бюл. Моск. общ. испыт. природы, отд. геол.*, 1977, т. 52, вып. 4, с. 125—139.
- (Стеллер Г. В.). Steller G. W. Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankfurt—Leipzig, 1774. 384 S.
- Таранец А. Я. Морские и пресноводные промысловые богатства ДВК. — *Вестн. Дальневост. фил. АН СССР*, 1938, т. 30, № 3, с. 143—188, рис. 133.

- Тернер Р. Д., Яковлев Ю. М. Биология и жизненный цикл *Zachisia zenkewitschi*. Тез. докл. Тихоокеанск. научн. конгр. (XIV), 1979, (Комитет F — морск. науки, секц. F II — морск. биол., подсекц. F IIa — биол. шельфов), с. 143—145.
- Тибилова Т. Х., Брегман Ю. Э. Рост двустворчатого моллюска *Mizuchopecten yessoensis* в бухте Троицы (зал. Посыета, Японское море). — Экология, 1975, т. 2, с. 65—72.
- (Тилезий В. Г.). Tilesius W. G. Additamenta Conchyliologica ad Zoographiam Rosso-Asiaticam. Specimen primum. — Mem. Acad. St.-Petersb., 1822, t. 8, p. 293—302, tab. 9.
- (Тилезий В. Г.). Tilesius W. G. De Chitone giganteo Camtschatico. Additamentum ad Zoographiam Rosso-Asiaticum. — Mem. Acad. St.-Petersb., 1824, t. 9, p. 473—484, tab. 16, 17.
- Ушаков Б. П. Теплоустойчивость мускулатуры мидий и пиявок в связи с условиями существования вида. — Зоол. журн., 1956, т. 35, вып. 7, с. 953—964.
- Ушаков Б. П. Изменение теплоустойчивости клеток в онтогенезе и проблема консервативности клеток высших холодолюбивых животных. — В кн.: Проблемы цитологии животных. М.—Л., 1963, с. 21—42.
- Ушаков Б. П. Исследование теплоустойчивости клеток и протоплазматических белков пойкилотермных животных в связи с проблемой вида. — В кн.: Клетка и температура среды. М.—Л., 1964, с. 214—222.
- Ушаков П. В. Донное население как показатель теплых и холодных течений в Чукотском море. — Проблемы Арктики, 1940, т. 7—8, с. 21—25.
- Ушаков П. В. Фауна беспозвоночных Амурского лимана и соседних опресненных участков Сахалинского залива. — В кн.: Памяти академика С. А. Зернова. М.—Л., 1948, с. 175—191.
- Ушаков П. В. Основные черты и особенности фауны дальневосточных морей. — Тр. II Всесоюз. географ. съезда, 1949, т. 3, с. 193—201.
- Ушаков П. В. О морской донной фауне в районе южных Курильских островов. — Докл. АН СССР, 1951, т. 30, № 1, с. 125—128, рис. 1.
- Ушаков П. В. Чукотское море и его донная фауна. — В кн.: Крайний северо-восток Союза ССР. М., 1952, т. 2, с. 3—78, рис. 1—18, табл. 1—5.
- Ушаков П. В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. М., 1953. 459 с., 61 рис.
- Ушаков П. В. О значении пролива Лаперуза в формировании фауны юго-западной части Охотского моря. — Докл. АН СССР, 1955, т. 105, № 6, с. 1371—1374.
- Ушаков П. В. Многощетинковые черви подотряда Phyllodociformia Полярного бассейна и северо-западной части Тихого океана. — Фауна СССР, нов. сер. № 102, Многощетинковые черви, вып. 1. Л., 1972. 272 с., 21 рис., 34 табл.
- Ушева Л. Н. Клеточный состав эпителия пищеварительной железы приморского грешка. — Биология моря, 1979, т. 4, с. 61—67, рис. 1—4.
- Фауна и флора зал. Посыета. — Исслед. фауны морей, 1971, вып. 8 (16). 323 с.
- Фауна прибрежных зон Курильских островов. М., 1977. 268 с.
- Филатова З. А. Класс двустворчатых моллюсков (Bivalvia, Lamellibranchiata). — Определ. фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Н. С. Гаевской, М., 1948а, с. 405—446, табл. 105—113.
- Филатова З. А. Географическое распространение и некоторые экологические особенности двустворчатых моллюсков рода *Leda* северных морей СССР. — Проблемы Арктики, 1948б, т. 1, с. 82—99, табл. 1.
- Филатова З. А. Некоторые зоогеографические особенности двустворчатых моллюсков из рода *Portlandia* — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1951, т. 6, с. 117—131, рис. 1—9.
- Филатова З. А. Общий обзор фауны двустворчатых моллюсков северных морей СССР. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1957а, т. 20, с. 3—59.
- Филатова З. А. Зоогеографическое районирование северных морей по распространению двустворчатых моллюсков. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1957б, т. 23, с. 195—215.
- Филатова З. А. Некоторые новые представители семейства *Astartidae* (Bivalvia) дальневосточных морей. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1957в, т. 23, с. 296—302, рис. 1—5.
- Филатова З. А. О некоторых новых видах двустворчатых моллюсков северо-западной части Тихого океана. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1958а, т. 27, с. 206—218, рис. 1—5.
- (Филатова З. А.) Filatova Z. A. Bivalve Molluscs of the abyssal zone of the north-western Pacific. — XV Intern. Congr. Zool., sect. 3, paper 32, London, 1958б, p. 1, 2.
- Филатова З. А. Количественное распределение двустворчатых моллюсков в дальневосточных морях СССР и в западной части Тихого океана. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1960, т. 41, с. 132—145, рис. 1—4.
- Филатова З. А. Новый вид двустворчатого моллюска из ультраабиссали Тихого океана. — Зоол. журн., 1964, т. 43, вып. 12, с. 1866—1868.
- Филатова З. А. Моллюски (Mollusca). — В кн.: Тихий океан. Т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2. М., 1969а, с. 34—35.

- Филатова З. А. Моноплакофора (Monoplacophora). — В кн.: Тихий океан. Т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2. М., 1969б, с. 35—37.
- Филатова З. А. Лопатоногие моллюски (Scaphopoda). — В кн.: Тихий океан. Т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2. М., 1969в, с. 44—45.
- Филатова З. А. Двустворчатые моллюски (Bivalvia). — В кн.: Тихий океан. Т. 7. Биология Тихого океана, кн. 2. М., 1969г, с. 46—52.
- Филатова З. А. О некоторых массовых видах двустворчатых моллюсков из ультраабиссали Курило-Камчатского желоба. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1971, т. 92, с. 46—60, табл. 1—6.
- Филатова З. А. Состав рода глубоководных двустворчатых моллюсков *Spinula* (Dall, 1908) (Mallettiidae) и их распространение в Мировом океане. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1976, т. 99, с. 219—240.
- Филатова З. А., Нейман А. А. Биоценозы донной фауны Берингова моря. — Океанология, 1963, т. 6, с. 1079—1084.
- Хлебович В. В. Анализ фауны многощетинковых червей (Polychaeta) литорали Курильских островов. — Докл. АН СССР, 1958, т. 120, № 6, с. 1370—1373.
- Хлебович В. В. Многощетинковые черви (Polychaeta) литорали Курильских островов. — Исслед. дальневост. морей, 1961, т. 7, с. 151—260, рис. 1—14, табл. 1—8.
- Хлебович В. В. Особенности состава водной фауны в зависимости от солености среды. — Журн. общ. биол., 1962, т. 23, № 2, с. 90—97.
- Хлебович В. В. К физиологии эвригалинности: критическая соленость внешней среды и внутренней среды. — В кн.: Вопросы гидробиологии. М., 1965, ч. 1, с. 440—441.
- (Хлебович В. В.) Khelebovich V. V. Aspects of animal evolution related to critical salinity and internal state. — Mar. Biol., 1969, v. 2, N 4, p. 338—345.
- Хоменко И. П. Материалы стратиграфии третичных пластов нефтеносной площади восточного Сахалина. — Тр. Главн. геол.-развед. упр., 1931, т. 79, с. 1—126, табл. 1—12.
- Храмова С. Н. Некоторые вопросы систематики *Mya arenaria* L. — Тр. Всесоюз. н.-и. геол.-развед. ин-та, 1962, т. 196, с. 443—448, табл. 1—4.
- Цветкова Н. Л. Видовой состав, экология и распространение рода *Anisogammarus* (Amphipoda, Gammaridae) на литорали Курильских островов. — Зоол. журн., 1965, т. 44, вып. 3, с. 348—362.
- Цветкова Н. Л. Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. Л., 1975. 258 с.
- Шварцбах М. Климат прошлого. Введение в палеоклиматологию. М., 1955. 283 с., 70 рис.
- Шевцов Г. А. Некоторые черты биологии кальмара *Beryteuthis magister* из района Командорских островов. — В кн.: Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана. Тез. докл. Л., 1974, с. 68—69.
- Шляхтер Н. А. Теплоустойчивость мышц лягушки в разные сезоны года. — Цитология, 1961, т. 3, № 1, с. 95—99.
- Шмидт П. Ю. Рыбы восточных морей. Научные результаты Корейско-Сахалинской экспедиции 1900—1901 гг. СПб., 1904. 449 с., 6 табл. рис.
- Шмидт П. Ю. Рыбы Тихого океана. М.—Л., 1948. 123 с.
- Шмидт П. Ю. Рыбы Охотского моря. — Тр. Тихоок. комитета, М.—Л., 1950, т. 6. 370 с., 51 рис., 20 табл.
- Шпаринский В. Новые объекты промысла. Моллюски и ракообразные. М.—Л., 1932. 72 с., 21 рис.
- (Шренк Л.) Schrenk L. Vorläufige Diagnosen einiger neuer Molluskenarten aus der Meerenge der Tartarei und dem Nordjapanischen Meer. — Bull. Acad. Imp. Sci., Petersb., 1861, Bd 4, S. 408—413. Ibid. — Melanges Biol., 1865, S. 88—94.
- (Шренк Л.) Schrenk L. Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres. — Reisen u. Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854—1856. St.-Petersb., 1867, Bd 2, S. 259—273, Taf. 12—28.
- Щапова Т. Ф. Географическое распространение представителей порядка Laminariales в северной части Тихого океана. — Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 1948, т. 2, с. 89—138.
- Экспериментальная экология морских беспозвоночных. Владивосток, 1976. 200 с.
- Явнов С. В., Игнатьев А. В. Строение раковин и температура роста моллюсков семейства Mactridae. — Биология моря, 1979, т. 5, с. 44—48, рис. 1—7.
- Яковлев Ю. М. Репродуктивный цикл гигантской устрицы в Японском море. — Биология моря, 1978, т. 3, с. 85—87.
- Яковлева А. М. Панцирные моллюски морей СССР (Loricata). — Опред. по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 1952, т. 45. 107 с., 10 табл., 53 рис.
- Ярославцева Л. М., Федосеева С. В. Об адаптации некоторых морских моллюсков к обитанию в эстуарии. — Биология моря, 1978, т. 5, с. 20—28, рис. 1—5.
- Abbott R. T. American seashells. Ed. 5. New York, 1960. 541 p., 100 fig., 40 pl.
- Abel Du Petit-Thouars M. Voyage autour du monde sur la frégate la Venus, pendant les années 1836—1839. — Atlas de zoology (Mollusques). Paris, 1843 : pl. 1—24.
- Adams A. Descriptions of new species of shells from the Cuminigian collection. — Proc. Zool. Soc. London, 1849, v. 17, p. 169—170, pl. 6.

- Adams A. Descriptions of thirty-four new species of bivalve mollusca (*Leda*, *Nucula* and *Pythina*) from the Cumingian collection. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1856, v. 24, p. 47—53.
- Adams A. Description of a new conchiferous mollusc of the genus *Pandora*. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1859, v. 27, p. 487.
- Adams A. On some new genera and species of Mollusca from Japan. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1860, v. 5, p. 299—303.
- Adams A. On some new species of acephalous Mollusca from the Sea of Japan. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1862, v. 9, p. 223—230.
- Adams A. On the species of *Neaera* found in the seas of Japan. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1864, v. 13, p. 206—209.
- Adams A. Note sur quelques nouveaux genres de mollusques du Japon. — *J. Conchyl.*, ser. 3, 1868a, v. 16, p. 40—56, pl. 4.
- Adams A. On the species of *Caecidae*, *Corbulidae*, *Volutidae*, *Cancellariidae* and *Patellidae* found in Japan. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 4, 1868b, v. 2, p. 363—369.
- Adams A. On the species of *Veneridae* found in Japan. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 4, 1869, v. 3, p. 229—236.
- Adams A., Reeve L. Mollusca. — In: *The zoology of the voyage of H. M. S. Samarang under the command of captain Edward Belcher, during the years 1843—1846*. London, 1848, p. I—X+1—86, pl. 1—24.
- Adensamer E. Über den Verlust der Leitfähigkeit des Nervus ischiadicus durch Erwärmung bei Lacertilien. — *Z. vergl. Physiol.*, 1934, Bd 24, N 4, S. 642—645.
- Allee W. C. Studies in marine ecology. 4. The effect of temperature in limiting the geographical range of invertebrates of the Woods Hole littoral. — *Ecology*, 1923, v. 4, p. 341—354, fig. 1.
- Appellöf A. Invertebrate bottom fauna of the Norwegian sea and North Atlantic. — In: Murray, Hjort. *The depth of ocean*. London, 1912, p. 457—560.
- Arnold R. The paleontology and stratigraphy of the marine pliocene and pleistocene of San Pedro, California. — *Mem. Californ. Acad. Sci.*, 1903, v. 3. 420 p., 37 pl.
- Arnold R. The tertiary and quaternary Pectens of California. Professional paper 47, ser. syst., geol., paleontol., 1906, v. 76, p. 1—264, pl. 2—53.
- Arnold R. New and characteristic species of fossil mollusks from the oil-bearing tertiary formations of Santa Barbara County, California. — *Smith. Inst. Colln.*, 1907, v. 50, pt 4, p. 419—447, pl. 50—58.
- Atkins D. On the ciliary mechanisms and interrelationships of Lamellibranchs. Pt 2—7. — *Quart. J. Microscop. Sci.*, Pt 2: 1937a, v. 79, N 3, p. 339—373; Pt 3: Types of Lamellibranchs gills and their food currents. — Pt 3: 1937b, p. 375—421; pt 4: 1937c, p. 423—445; Pt 7: 1938, v. 80, N 3, p. 345—436.
- Baird M. D. Descriptions of some new species of shells, collected at Vancouver Island and in British Columbia by J. K. Lord, Esq., naturalist to the British North-American Boundary Commission, in the years 1858—1862. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1863, p. 66—70.
- Balin C. Etude comparée des genres *Balinka* Barrande et *Coxiconcha* Balin (Mollusques Bivalves de l'ordovicien) intérêt phylogénétique. — *Geolios*, 1977, N 1, 1, c. 51—79.
- Bartsch P. A monograph of the American shipworms. — *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 1922, v. 122, p. 1—51, pl. 1—37.
- Bartsch P. The nomenclatorial status of certain northern Turritid Mollusks. — *Proc. Biol. Soc. Washington*, 1941, v. 54, p. 1—14, pl. 1.
- Bartsch P. The west Pacific species of the Molluscan genus *Afora*. — *J. Washington Acad. Sci.*, 1945, v. 35, N 12, p. 388—393, fig. 1—14.
- Bartsch P., Rehder H. A. Two new marine shells from the Aleutian Islands. — *Nautilus*, 1939, v. 52, N 4, p. 110—112, pl. 8.
- Benson W. H. Mollusca. In: T. Cantor. General features of Chusan, with remarks on the flora and fauna of that island. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1842, v. 9, p. 486—490.
- Bernard F. R. Prodrôme for a distributional check-list and bibliography of the recent marine mollusca of the west coast of Canada. — *J. Fish. Res. Board Canada, Techn. Rept.*, 1967, N 2, p. 1—261.
- Bernard F. R. The genus *Thyasira* in western Canada (Bivalvia : Lucinacea). — *Malacologia*, 1972, v. 11, N 2, p. 365—389.
- Bernard F. R. Septibranchs of the eastern Pacific (Bivalvia : Anomalodesmata). — Allan Hancock monographs in marine biology, Los Angeles, 1974, N 8, 279 p., 14 fig., 33 pl.
- Bernard F. R. New species of Cuspidaria from the northeastern Pacific (Bivalvia: Anomalodesmata), with a proposed classification of septibranchs. — *Venus. Jap. J. Malacol.* 1979, v. 38, N 1, p. 14—24, fig. 1, 2.
- Bernardi M. Descriptions d'espèces nouvelles. — *J. Conch.*, 1858, t. 7, p. 90—94, pl. 1, 2; 1859, t. 7, p. 386, pl. 13.
- Berry S. S. Chitons taken by the United States Fisheries steamer «Albatross» in the northwest Pacific in 1906. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1917, v. 54, p. 1—18, pl. 1—10.

- Bonnot P. A recent introduction of exotic species of molluscs into California waters from Japan. — *Nautilus*, 1935, v. 49, N 1, p. 1—2.
- Boss K. J. *Thyasira disjuncta* (Gabb, 1866) in the Caribbean sea. — *Bull. Mar. Sci.*, 1967, v. 17, N 2, p. 386—388.
- Boss K. J., Rosewater J., Ruhoff F. A. The zoological taxa of William Healey Dall. — *Smith. Inst. U. S. Nat. Mus., Bull.*, N 287, 1968. 427 p.
- Bowden J., Heppell D. Revised list of British mollusca. 1. Introduction, Nuculacea—Ostrea-cea. — *J. Conch.*, 1966, v. 26, p. 99—124.
- Bowden J., Heppell D. Revised list of British mollusca. 2. Unionacea—Cardiacea. — *J. Conch.*, 1968, v. 26, p. 237—272.
- Brett J. R. Temperature tolerance in young pacific salmon, genus *Oncorhynchus*. — *J. Fish. Res. Board Canada*, 1952, v. 9, N 6, p. 263—323.
- Broderip W. J., Sowerby G. B. Observations on new or interesting Mollusca contained, for the most part, in the Museum of the Zoological Society. — *Zool. J. London*, 1829, v. 4, p. 359—379.
- Bush K. J. Report on the Mollusca dredged by the «Blake» in 1880, including descriptions of several new species. — *Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Cambridge, Massa-chusets*, 1893, v. 23, N 6, p. 199—244, pl. 1—2.
- Carpenter P. P. Contributions towards a monograph of the Pandoridae. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1864a, p. 596—603.
- Carpenter P. P. Supplementary report on the present state of our knowledge with regard to the Mollusca of the west coast of North America. — *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci.* for 1863, London, 1864b, p. 517—686.
- Carpenter P. P. Diagnoses of new forms of Mollusca from the Vancouver District. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1865, p. 201—204.
- Chenu J. C. *Montagu. Testacea Britannica*. Paris, 1846. XIX+364 p., 12 pl.
- Chinzei K. Molluscan fauna of the pliocene sannohe group of northeast Honshu, Japan. 2. The faunule of the Togawa formation. — *J. Fac. Sci. Univ. Tokyo*, 1961, sect. 2, v. 13, p. 81—131, pl. 1—4.
- Clarke A. H. Annotated list and bibliography of the abyssal marine molluscs of the world. — *Nat. Mus. Canada, Bull.*, 1962, N 181, 114 p.
- Clessin S. Die Familie der Carditaceen. — *Cab. Martini u. Chemnitz*, 1888a, Bd 10, N 1, S. 1—60, Taf. 1—13.
- Clessin S. Die Familie der Solenaceen. — *Cab. Martini u. Chemnitz*, 1888b, Bd 11, N 3, S. 1—106, Taf. 1—25.
- Clessin S. Die Familie Pholadea. — *Cab. Martini u. Chemnitz*, 1893, Bd 11, N 4, S. 1—88, Taf. 1—21.
- Coan E. V. Recognition of an Eastern Pacific *Macoma* in the Coralline Crag of England and its biogeographic significance. — *Veliger*, 1969, v. 11, N 3, p. 277—279.
- Coan E. V. Preliminary review of the north-west american Carditidae. — *Veliger*, 1977, v. 19, N 4, p. 375—386, fig. 1—19.
- Conrad T. A. Descriptions of new marine shells from upper California collected by Thomas Nuttall. — *J. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 1837, v. 7, N 2, p. 227—268, pl. 17—20.
- Conrad T. A. Catalogue of the family Solenidae. — *Amer. J. Conch.*, 1867, v. 3, Append., p. 22—29.
- Cowan I. The interrelationships of certain boreal and arctic species of *Yoldia* Möller, 1842. — *Veliger*, 1968, v. 11, N 1, p. 51—58, pl. 5.
- Cox L. R. Thoughts on the classification of the Bivalvia. — *Proc. Malac. Soc. London*, 1960, v. 34, p. 60—88.
- Crosse H., Debeaux O. Diagnoses d'espèces nouvelles du nord de la Chine. — *J. Conch.*, 1863a, t. 11, ser. 3, N 3, p. 77—79.
- Crosse H., Debeaux O. Note sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du littoral de l'empire Chinois. — *J. Conch.*, 1863b, t. 11, ser. 3, N 3, p. 253—265, pl. 9, 10.
- Dall W. H. Revision of the classification of the Mollusca of Massachusetts. — *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 1870, v. 13, p. 240—257.
- Dall W. H. Descriptions of sixty new forms of Molluscs from the west coast of North America and the north Pacific ocean, with notes on others already described. — *Amer. J. Conch.*, 1871, v. 7, N 2, p. 93—160, pl. 13—16.
- Dall W. H. On the main faunal regions of the North Pacific. — *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 1876, v. 3, p. 205—208.
- Dall W. H. Report on the current and temperatures of Bering sea and the adjacent waters. — *Ann. Rep. U. S. Coast and Geod. Survey, appl.*, 1880, v. 16, p. 297—340.
- Dall W. H. Report on the Mollusca of the Commander islands, Bering sea, collected by Leon-hardo Stejneger in 1882 and 1883. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1885, v. 7, p. 340—349.
- Dall W. H. Report on Bering island Mollusca collected by mr. Nicholas Grebnitzki. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1887a, v. 9, p. 209—219.
- Dall W. H. Supplementary notes on some species of mollusks of the Bering Sea and vicinity. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1887b, v. 9, p. 297—309, pl. 34.

- Dall W. H. A preliminary catalogue of the shell-bearing marine mollusks and brachiopods of the south-eastern coast of the United States. — Bull. U. S. Nat. Mus., 1889, v. 37, p. 1—221, pl. 1—74.
- Dall W. H. On some new or interesting West American shells obtained from the dredgings of the U. S. Fish Commission steamer «Albatross» in 1888, and from others sources. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1891, v. 14, p. 173—191, pl. 5—7.
- Dall W. H. A subtropical miocene fauna in arctic Siberia. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1893, v. 16, p. 471—478, pl. 56.
- Dall W. H. II Synopsis of the Mactridae of northwest America, south to Panama. — Nautilus, 1894, v. 8, N 4, p. 39—43.
- Dall W. H. Report on Mollusca and Brachiopoda dredged in deep waters, chiefly near the Hawaiian Islands, with illustrations of hitherto unfigured species from Northwest America. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1895, v. 17, p. 675—733, pl. 24—32.
- Dall W. H. New species of Leda from the pacific coast. — Nautilus, 1896, v. 10, N 1, p. 1—2.
- Dall W. H. Notice of some new or interesting species of shells from British Columbia, and the adjacent region. — Nat. Hist. Soc. Brit. Columbia, Bull., 1897a, v. 2, p. 1—18, t. 1—2.
- Dall W. H. New west American shells. — Nautilus, 1897b, v. 11, N 8, p. 85—86.
- Dall W. H. Contributions to the tertiary fauna of Florida. — Trans. Wagner Free Inst. Sci. Philad., 1898, v. 3, N 4, p. 571—947.
- Dall W. H. Synopsis of the recent and tertiary Leptonacea of North America and the West Indies. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1899a, v. 21, p. 873—897, pl. 87, 88.
- Dall W. H. The Mollusk fauna of the Pribilof islands. Fur seals and fur-seal islands of the North Pacific ocean. Washington, 1899b, v. 3, p. 539—546.
- Dall W. H. Synopsis of the family Tellinidae and of the north american species. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1901a, v. 23, p. 285—326, pl. 2—4.
- Dall W. H. Synopsis of the Lucinacea and of the american species. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1901b, v. 23, p. 779—833, pl. 39—42.
- Dall W. H. Synopsis of the family Cardiidae and of the north american species. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1901c, v. 23, p. 381—392.
- Dall W. H. Illustrations and descriptions of new, unfigured, or imperfectly known shells, chiefly american, in the U. S. National Museum. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1902a, v. 24, p. 499—566, pl. 27—40.
- Dall W. H. Synopsis of the family Veneridae and of the North american recent species. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1902b, v. 26, p. 335—412, pl. 12—16.
- Dall W. H. Synopsis of the family Astartidae with a review of the american species. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1903a, v. 26, p. 933—951, pl. 62, 63.
- Dall W. H. Synopsis of the Carditacea and of the american species. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1903b, v. 54, N 4, p. 696—716.
- Dall W. H. Descriptions of new species of shells, chiefly Buccinidae, from the dredgings of the U. S. S. «Albatross» during 1906, in the northwestern Pacific, Bering, Okhotsk and Japanese seas. — Smith. Miscell. Coll., 1907, v. 50, N 2, p. 139—173.
- Dall W. H. Reports on the scientific results of the expedition to the eastern tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commission steamer «Albatross», from October, 1904, to March, 1905, Lieut. Commander L. M. Garrett, U. S. N., commanding. XIV. The Mollusca and Brachiopoda. — Bull. Mus. Comp. Zool., 1908, v. 43, N 6, p. 205—487, pl. 1—22.
- Dall W. H. The Mollusk fauna of northwest America. — J. Acad. Nat. Sci. Philad., 1912, v. 15, ser. 2, p. 243—248.
- Dall W. H. A new species of Modiolaria from Bering sea. — Nautilus, 1915, v. 28, N 12, p. 138.
- Dall W. H. A review of some bivalve shells of the group Anatinacea from the west coast of America. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1916, v. 49, p. 441—456.
- Dall W. H. Diagnoses of new species of marine bivalve mollusks from the collection of the United States National Museum. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1917, v. 52, p. 393—417.
- Dall W. H. Notes on Chrysodomus and other mollusks from the North Pacific Ocean. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1918, v. 54, p. 207—234.
- Dall W. H. The Mollusca of the arctic coast of America collected by the Canadian Arctic Expedition west from Bathurst Inlet with an appendet report on a collection of pleistocene fossil Mollusca. — Rep. Canad. Arct. Exped. 1913—1918, 1919, v. 8, A, p. 3A—29A, pl. 1—3.
- Dall W. H. Pliocene and pleistocene fossils from the arctic coast of Alaska and the auriferous beaches of Nome, Norton Sound, Alaska. — U. S. Geol. Surv., Prof. Papers, 1920, v. 125-C, p. 23—37, pl. 5—6.
- Dall W. H. Summary of the marine shellbearing Mollusks of the north-west coast of America, from San Diego, California, to the Polar sea, mostly contained in the collection of the United States National Museum, with illustrations of hitherto unfigured species. — Smith. Inst. U. S. Nat. Mus., Bull., 1921, N 112, 217 p., pl. 1—22.
- Dall W. H. Supplement to the report of the Canadian arctic expedition. Molluscam recent

- and pleistocene. — Rept. Canad. Arct. Exped. 1913—1918, 1924, v. 8, A, p. 31A—35A, pl. 4.
- Dall W. H. Illustrations of unfigured types of shells in the collections of the United States National Museum. — Proc. U. S. Nat. Mus., 1925, v. 66, N 17, p. 1—41, pl. 1—36.
- Dautzenberg P., Fischer H. Mollusques provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice dans les mers du nord. — Res. Camp. Sci. Albert I prince de Monaco, 1912, N 37, 629 p., pl. 1—11.
- Debeaux O. Notice sur la malacologie de quelques points du littoral de l'empire Chinois. — J. Conch., Paris, 1863, v. 11, 3 ser., t. 3, p. 239—252.
- Dechaseaux O. Classe des Lamellibranches. — In: Piveteau J. Traité de Paleontologie, 1952, t. 2, p. 205—364.
- Deshayes G. P. Descriptions of fourteen new species of Mactra, in the collection of Mr. Cumming. — Proc. Zool. Soc. London, 1853, v. 21, p. 14—17.
- Deshayes M. Mollusques. — Mag. Zool., Paris, 2 ser., 1840, ann. 2, pl. 12—24; 1841, ann. 3, pl. 25—48, et text.
- Deshayes M. Catalogue of the conchifera or bivalve shells in the collection of the British Museum, 1853—1854: 1853, v. 1, p. 1—126; 1854a, v. 2, p. 217—292.
- Deshayes M. Descriptions on new shells from the collection of Hugh Cumming. — Proc. Zool. Soc. London, 1854b, p. 317—371.
- Dillwyn L. W. A descriptive catalogue of recent shells, arranged according to the Linnaean methods; with particular attention to the synonymy, v. 1, London, 1817, 580 p.
- Dinamani P. Variation in the stomach of the Bivalvia. — Malacologia, 1967, v. 5, N 2, p. 225—268.
- Douville H. Classification des Lamellibranches. — Bull. Soc. Geol. France, 1912, t. 4, ser. 12, p. 419—467.
- Dunker W. Neue Mytilaceen. — Z. Malakozool., 1853, Bd 10, S. 82—92.
- Dunker W. Neue japanische Mollusken. — Malakozool. Blätter, 1860, Bd 6, S. 221—240.
- Dunker W. Mollusca japonica descripta et tabulis iconum. Stuttgartiae, 1861, IV+36 p., 3 tab.
- Dunker W. Beschreibung neuer Mollusken. — Malakozool. Blätter, 1862, Bd 8, S. 35—45.
- Dunker W. Fünf neue Mollusken. — Malakozool. Blätter, 1864, Bd 11, S. 99—102.
- Dunker W. Novitates conchologicae. Mollusca marina. Beschreibung und Abbildung neuer oder wenig gekannter Meeres-Conchilien. Cassel, 1870, S. 1—144, Taf. 1—45.
- Dunker G.¹ Index Molluscorum maris Japonici. Casselis cactorum, 1882a, 301 p., 16 tab.
- Dunker W. Die Gattung Lithophaga. Syst. Conch.-Cab., Martini u. Chemnitz, 1882b, Bd 8, Abt. 3a, S. 1—32, Taf. 1—6.
- Ekman S. Zoogeography of the sea. London, 1953, 405 p., 121 fig.
- Evans J. W. Factors modifying the morphology of the rock-boring clam, *Penitella penita* (Conrad, 1837). — Proc. Malac. Soc. London, 1968, v. 38, N 2, p. 111—119, pl. 1—4.
- Fischer P. Note sur l'animal du *Fragilia yantaiensis*. — J. Conch., 1863, t. 11, ser. 3, p. 79—81, pl. 4.
- Fischer-Piette E., Delmas D. Revision des mollusques lamellibranches du genre *Dosinia* Scopoli. — Mem. Mus. Nat. Hist. Natur., 1967, nouv. ser., t. 47, N 1, p. 1—91, pl. 1—16.
- Fischer-Piette E., Metivier B. Revision des Tapetinae (Mollusques Bivalves). — Mem. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, nouv. ser., 1971, t. 71, 106 p., pl. 1—16.
- Fischer-Piette E., Vukadinovic D. Revision des Veneridae appartenant aux Comus, Saxidomus, Cyclininae, Gemminae et Clementiinae. — J. Conch., 1972, t. 109, N 4, p. 130—181, textfig. 22.
- Forbes P. E., Hanley B. A history of British Mollusca, and their shells, London. 1848—1851: v. 1, 1848, p. 1—477, pl. A—O, 1—34; v. 2, 1850, p. 1—557, pl. P—II, 35—79; v. 3, 1851, p. 1—616, pl. EE—ZZ, 75—121.
- Friedrich L. Experimentelle Untersuchungen zum Problem zellulärer nichtgenetischer Resistenzänderungen bei der Miesmuschel *Mytilus edulis* L. — Kieler Meeresforsch., 1967, Bd 23, 2, S. 105—126.
- Fry F. E. J. The lethal temperature as a tool in taxonomy. — Année Biol., 1957, t. 3, ser. 3, 5—6, p. 205—219, fig. 1—9.
- Fujita. Shells of Tateyama Bay, 1. — Venus, 1929, v. 1, N 2, p. 58—65, pl. 3 (на японск. яз.).
- Gabb W. Cretaceous and tertiary fossils of California. — Geol. Surv. California Paleontol., 1866, v. 2, N 1, p. 1—299, pl. 1—36.
- Glibert M., Van de Poel L. Les Bivalvia fossiles du cenozoïque étranger des collections de l'institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, 1. Palaeotaxodontida et Euta-xodontida. — Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, 1965, ser. 2, t. 77, p. 1—112.
- Gmelin J. F. Caroli a Linné, Syst. Nat., ed. 13. Lugduni (Lyon), 1790, t. 1, pars 6, Vermes, Lipsiae, p. 3021—4120, Mollusca, p. 3099—3799.
- Gould A. A. Report on the invertebrata of Massachusetts, composing the Mollusca, Crustacea, Annelida, and Radiata. Cambridge, 1841, 373 p., fig. 1—212.

¹ В некоторых работах имя автора Wilhelm передается как Guilielmus.

- Gould A. A. Mollusca and shells. — In: US Expl. Exped., 1852, v. 12, 510 p.
- Gould A. A. Descriptions of new shells collected by the North Pacific exploring expedition. — Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., 1861, v. 8, p. 14—40.
- Gould A. A. Report on the invertebrata of Massachusetts. 2 edit., comprising the Mollusca. Boston, 1870, 524 p., fig. 350—755, pl. 16—27.
- Grabau A. W., King S. G. Shells of Peitaiho. Peking Soc. Nat. Hist., Hand-Book, N 2, 1928, 279 p., pl. 1—11.
- Grant U. S., Gale H. R. Catalogue of the marine pliocene and pleistocene Mollusca of California and adjacent regions. — Mem. San Diego Nat. Hist., 1931, v. 1, 1036 p., pl. 1—32.
- Gray J. E. Shells. Supplement of appendix of Captain Parry's voyage for the discovery of a North West Passage in the year 1819—20. London, 1824, p. 240—246.
- Gray J. E. Molluscous animals and their shells. The zoology of captain Beechey's voyage, London, 1839, p. 101—155, pl. 33—44.
- Gray J. E. A list of the genera of recent Mollusca, their synonyma and types. — Proc. Zool. Soc. London, 1847, v. 15, p. 129—219.
- Habe T. Erodontidae in Japan. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1949, N 1, p. 1—6, pl. 1.
- Habe T. Donacidae and Myidae in Japan. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1951, N 12, p. 71—78, pl. 12, textfig. 1—4.
- Habe T. Genera of Japanese Shells. 1951—1953: N 1, 1951, Pelecypoda, p. 1—96, fig. 1—192; N 2, p. 97—186, fig. 193—428; 1952, N 3, Pelecypoda, p. 187—280, fig. 429—730; 1953, N 4, Pelecypoda, Scaphopoda, p. I—V, 281—326, fig. 731—770 (на японск. яз.).
- Habe T. Lyonsiidae, Poromyidae, Arctidae and Gaimardiidae in Japan. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1952a, N 21, p. 153—160, pl. 22.
- Habe T. Pholademyidae, Clavagellidae, Pandoridae, Juliidae and Condylorcardiidae in Japan. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1952b, N 18, p. 121—129, pl. 18.
- Habe T. Astartidae, Crassatellitidae, Mesodesmatidae and Laternulidae. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1952c, N 22, p. 161—172, pl. 23.
- Habe T. Limopsidae and Arctidae (1) in Japan. — Illustr. Catal. Japanese Shells, ed. T. Kuroda, 1953, ed N 25, p. 201—216, pl. 29, 30.
- Habe T. Fauna of Akkeshi bay, 21. Pelecypoda and Scaphopoda. — Publ. Akkeshi Mar. Biol. St., 1955, v. 4, p. 1—31, pl. 1—7.
- Habe T. Report on the Mollusca chiefly collected by the s. s. Soyo-Marui of the Imperial fisheries experimental station on the continental shelf bordering Japan during the years 1922—1930. Pt. 3. Lamellibranchia, 1. — Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 1958a, v. 6, N 3, p. 241—280, pl. 11—13.
- Habe T. Report on the Mollusca chiefly collected by the s. s. Soyo-Marui of the Imperial fisheries experimental station on the continental shelf bordering Japan during the years 1922—1930. Pt. 4. Lamellibranchia, 2. — Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 1958b, v. 7, N 1, p. 19—52, pl. 1—2.
- Habe T. Eleven new bivalves from Tanabe Bay, Wakayama Pref., Japan. — Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 1960, v. 8, N 2, p. 281—288, textfig.
- Habe T. Shells of the Western Pacific in color, 2. Hoisusha, Japan, 1964a, 233 p., pl. 1—66.
- Habe T. Razor shells in Japan and its adjacent areas. — Bull. Nat. Sci. Mus., 1964b, v. 7, N 1, p. 7—16, pl. 1.
- Habe T. Family Solenidae in Japan and its adjacent areas. — Venus, 1965, v. 23, N 4, p. 188—197, pl. 13.
- Habe T. Systematics of Mollusca in Japan. Bivalvia and Scaphopoda. Tokyo, 1977. 372 p., 72 pl. (на японск. яз.).
- Habe T., Igarashi T. A list of marine molluscan shells in the fisheries museum, faculty of fisheries, Hokkaido University. — Contrib. N 6, Fish. Mus. Fac. Fish., Hokkaido Univ., Hakodate, 1967, p. 1—56.
- Habe T., Ino T., Horikoshi M. Marine park and animals in the Japanese waters. Marine parks in Japan, 1966, p. 21—29, pl. 1—5.
- Habe T., Ito K. Shells of the world in colour. 1. The Northern Pacific. Hoikusha, Japan, 1965a, 176 p., 56 pl. (на японск. яз.).
- Habe T., Ito K. New genera and species of shells chiefly collected from the North Pacific. — Venus, 1965b, v. 24, N 1, p. 16—45, pl. 2—4.
- (Habe T., Kosuge S.). Хабе Т., Козуге С. Определитель японских раковин с цветными иллюстрациями. Атлас, т. 3. Моллюски. 1967, I—XVIII, 223 с., 64 табл. (на японск. яз.).
- Habe T., Kosuge S. Distributional features of the marine molluscan fauna of Rikuchu Coast, Iwate Prefecture. — Mem. Nat. Sci. Mus., 1968, v. 1, p. 145—147.
- Habe T. Systematics of Mollusca in Japan. Bivalvia and Scaphopoda. Tokyo, 1977. 372 p., 72 pl.

- Hancock A.** A list of shells dredged on the west coast of Davis's Strait; with notes and descriptions of eight new species. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 1, 1846, v. 18, p. 323—338, pl. 5.
- Hanley S.** In: Sowerby G. B. A monograph of the genus *Tellina*. — *Thesaurus Conch.*, 1847, v. 1, p. 221—336, pl. 56—66.
- Hanley S.** In: Sowerby G. B. Monograph of the family *Nuculidae*. — *Thesaurus Conch.*, 1866, v. 3, p. 15—168, pl. 1—5 (226—230).
- Harmer F. W.** The pliocene Mollusca of Great Britain, being supplementary to S. V. Woods monograph of the Crag Mollusca. — *Paleont. Soc.*, 1, London, 1914. 200 p., 24 pl.
- Hart J. S.** Geographic variations of some physiological and morphological characters in certain freshwater fish. — *Univ. Toronto Biol.*, ser. 60, 1952, p. 1—79.
- Hatai K., Masuda K., Suzuki Y.** A note on the pliocene megafossil fauna from the Shimokita peninsula. Aomori prefecture, Northeast Honshu, Japan. — *Bull. Res. Saito Ho-on Kai Mus.*, 1961, v. 39, p. 18—38, pl. 1—4.
- Hatai K., Nisiyama S.** Remarks on certain fossils from the borderland of the Japan Sea. — *Jap. J. Geol. Geogr.* 1939, v. 16.
- Hatai K., Nisiyama S.** Check list of Japanese tertiary marine Mollusca. — *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, ser. 2, 1952, spec. v. 3, p. 1—164.
- Heering J.** Pelecypoda (and Scaphopoda) of the pliocene and older-plistocene deposits of the Netherlands. — *Medd. Geol. Stichiting*, ser. C, sec. 4, 1950, N 9, p. 1—225, pl. 1—17.
- Hidalgo J. G.** Catalogo de los moluscos testaceos de las islas Filipinas, jolo y marianas. 1. Moluscos marinos, Madrid, 1904—1905. 408 p.
- Hinds R. B.** Descriptions of new species of *Nucula*, from the collections of Sir Edward Belcher, C. B., and Hugh Cuming, Esq. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1843, v. 11, p. 97—102.
- Hinds R. B.** Mollusca. The zoology of the voyage of H. M. S. *Sulphur*. London, 1844, v. 2, p. 1—72, pl. 1—21.
- Hirase S.** A collection of Japanese shells with illustrations in natural colours. Ed. 3. Tokyo, 1934. 217 p., 129 pl.
- Hirase S.** An illustrated handbook of shells in natural colours from the Japanese islands and adjacent territory. Revised and enlarged by Taki I. Tokyo, 1954. XXIII+124 p., 134 pl.
- Hopkins D. M.** Cenozoic history of the Bering Land Bridge. — *Science*, 1959, v. 129, N 3362, p. 1519—1528, fig. 1—5.
- Hutchins L. W.** The bases for temperature zonation in geographical distribution. — *Ecological Monogr.*, 1947, v. 17, N 3, p. 325—335, fig. 1—8.
- Hülsemann K.** Marine Pelecypoda from the North Alaskan coast. — *Veliger*, 1962, v. 5, N 2, p. 67—73, fig. 1.
- Inaba T., Oyama K.** Catalogue of molluscan taxa described by Tadashige Habe during 1939—1975, with illustrations of hitherto unfigured species. Tokyo, 1977. 185 p., 7 pl.
- Iredale T.** Australian molluscan notes. N 1. Records. Australian Mus., 1931, v. 18, N 4, p. 201—235, pl. 22—25.
- Jay J. G.** Report on the shells collected by the Japan expedition with a list of Japan shells. Narrative of the expedition of an American squadron to the China sea and Japan in 1852—54, under the command of commodore M. C. Perry. Washington, 2, 1856, 291 p.
- Jeffreys J. C.** Additional notices of British shells. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1847, v. 20, p. 16—19.
- Jeffreys J. G.** Gleanings in British Conchology. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1858, v. 2, p. 117—133, pl. 5.
- Jeffreys J. G.** British conchology, or an account of the Mollusca which now inhabit the British Isles and the surrounding seas. London, 1862—1869: 1862, v. 1, CXIV+341 p., 8 pl.; 1863, v. 2, XIV+465 p., 8 pl.; 1865, v. 3, 393 p., 8 pl.; 1867, v. 4, 486 p., 8 pl.; 1869, v. 5, 258 p., 102 pl.
- Jeffreys J. G.** New and peculiar Mollusca of the Kellia, *Lucina*, *Cyprina*, and *Corbula* families procured in the «Valorous» expedition. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 4, 1876, v. 18, p. 490—499.
- Jeffreys J. G.** Notice on some shells dredged by capt. St. John, R. N., in Korea Strait. — *J. Linn. Soc. London*, 1879, v. 14, p. 418—423.
- Jeffreys J. G.** On the Mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions, 1868—70. Pt 3. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1881, p. 693—724.
- Jensen A. S.** Studier over nordiske mollusker, 1. *Mya*. — *Vid. med. Dansk naturhist. foren. København*, 1901, p. 133—158, fig. 1—9.
- Jensen A. S.** Studier over nordiske mollusker, 3. *Tellina* (*Macoma*). — *Vid. medd. Dansk naturhist. foren. København*, 1905a, v. 6, N 7, p. 21—51, tab. 1.
- Jensen A. S.** On the Mollusca of East-Greenland, 1, *Lamellibranchiata*. — *Medd. om Grönland*, 1905b, v. 29, p. 289—362, text-fig. 1—5.
- Jensen A. S.** *Lamellibranchiata*, 1. — *Danish Ingolf-Exped.*, 1912, v. 2, N 5, 119 p., pl. 1—4.

- Johnson R. I.** The recent Mollusca of Augustus Gould. — Smith. Inst. U. S. Nat. Mus., Bull., 1964, N 239, 182 p., pl. 1—45.
- Keen A. M.** An abridged check list and bibliography of west north american marine Mollusca. Stanford, 1937, 87 p.
- Keen A. M.** Marine molluscan genera of western North America. An illustrated key. Stanford, 1963, 126 p., textfig.
- Kennedy G. L.** West american cenozoic Pholadidae (Mollusca : Bivalvia). — San-Diego Soc. Nat. Hist., 1974, mem. 8, 127 p., 103 fig.
- Kinne O.** The effects of temperature and salinity on marine and brackish water animals. I. Temperature. — Oceanogr. Mar. Biol. Annual Rev., 1963, v. 1, p. 301—340.
- Kinne O.** Temperature. — In: Marine ecology. 1970, v. 1, pt 1, p. 321—346, p. 407—514.
- Kinne O.** Salinity. Animals invertebrates. — In: Marine Ecology. 1971, v. 1, pt. 2, p. 821—995.
- Kinoshita T.** Catalogue of the shell bearing molluscs from Hokkaido, 1937, v. 2 (цит. по: Habe, 1955, p. 29).
- Kira T.** On the Japanese species of the genus *Nuttalia* (Pelecypoda). — Venus, 1953, v. 17, № 3, p. 144—151, textfig. 1, 2.
- Kira T.** Coloured illustrations of the shells of Japan. Enlarged and revised edition. Osaka, 1959. 239 p., 71 pl. (на японск. языке).
- Kira T.** Shells of the Western Pacific in color. Hoikusha, Japan, 1962, 224 p., 72 pl.
- Knudsen J.** The deep-sea Bivalvia. The John Murray Expedition 1933—34. — Sci. Rep., v. 11, № 3. Trustees Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 1967, p. 237—343, pl. 1—3, textfig. 1—38.
- Knudsen J.** The systematics and biology of abyssal and hadal Bivalvia. — Galathea Rep., N 11, Copenhagen, 1970. 241 p., 22 pl.
- Kotaka T.** Marine Mollusca dredged by the «S. S. Hokudomaru» during 1959 in the Okhotsk sea. — Sci. Rep. Tohoku Univ., Sendai, Japan, ser. 2 (Geol.), 1962, v. 5, p. 127—158, pl. 33—35.
- Krause A.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Mollusken-Fauna des Beringsmeeres. Brachiopoda und Lamelibranchiata. — Arch. Naturgesch., 1885, Bd 51, N 1, S. 14—41, Taf. 3.
- Kuroda T.** Каталог моллюсков, обитающих в Японии. — Venus, 1929, v. 1, append., p. 1—26 . . . , textfig. 1—42 (на японск. языке).
- Kuroda T.** Studies of Japanese species of Cuspidaria. — Venus, 1948, v. 15, p. 1—28, pl. 1, 2 (на японск. языке).
- Kuroda T.** Illustrated Catalogue of Japanese shells. Kyoto, Japan, 1949—1955. 1949—1953, v. 1, 216 p., 30 pl., 1955a, v. 2, ser. A, p. 1—16, pl. 1—3; ser. B, p. 1—24.
- Kuroda T.** *Pillucina pisidium* (Dunker). — Illustr. Catalogue Japanese shells. ed. T. Kuroda, 1955b, v. 2, ser. B, p. 22.
- Kuroda T., Habe T.** Nomenclatural notes. — Illustr. Catal. Japanese shells ed. T. Kuroda, 1950, v. 4, p. 30; 1951, v. 13, p. 86.
- Kuroda T., Kinoshita T.** A catalogue of marine molluscan shells of Hokkaido. Icones of marine animals a. plants of Hokkaido. Mollusca, 1. — Bull. Hokkaido Region Fish. Res. Lab., 1951, v. 2, p. 6—40.
- Kuroda T., Koba K.** Molluscan fauna of the Northern Kurile Islands. — Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 1933, v. 4, N 2, p. 151—170, pl. 14.
- Kuster H., Clessin S.** Die Familie der Mytilidae. — Cab. Martini u. Chemnitz, 1889, Bd 8, N 3, 170 S., Taf. 1—36.
- Lamarck M.** Histoire naturelle des animaux sans vertèbres . . . 1815—1822: ed. 1, t. 1—7. 1835—1845: ed. 2, Revue et augmentée de notes . . . M. G. Deshayes, H. Milne Edwards, t. 1—11, Mollusques, t. 1—5. 636 p.
- Lamy E.** Revision des Teredinidae vivants du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. — J. Conch., 1927, t. 70, N 4, p. 201—284.
- La Rocque A.** Catalogue of the recent Mollusca of Canada. — Nat. Mus. Canada, Ottawa, Bull. N 129, 1953. 409 p.
- Leach W. E.** A list of invertebrate animals, discovered by H. M. S. Isabella, in a voyage to the Arctic regions; corrected by Dr. W. E. Leach. — In: A voyage of discovery, . . . exploring Baffin's Bay, . . . John Ross, London. Append. 2, 1819, p. 61, 62.
- Leche W.** Öfversigt öfver de af svenska expeditionerna till Novaja Semlja och Jenissej 1875 och 1876 insamlade hafs-mollusker. — Kgl. Vetensk.-Akad. Handl., 1878, v. 16, N 2, s. 1—86, taf. 1, 2.
- Leche W.** Öfversigt öfver de af Vega-Expeditionen insamlade arktiska hafs-mollusker. 1. Lamelibranchiata. Vega-Expedit. Vetensk. Iakttagelser, 1883, v. 3, s. 435—452, taf. 32—34.
- Licht P.** The temperature dependence of myosin-adenosine triphosphatase and alkaline phosphatase in lizards. Comp. Bioch. Physiol., 1964, v. 12, N 4, p. 331—340.
- Linné C.** Systema Natura, Ed. 10, 12 Holmiae, 1758, v. 1, 823 p. (Mollusca: 667—788); 1767. Caroli Linnaei Systema Nature, a photographic facsimile the first volume of the teath edition (1758). London, 1956.
- Linné C.** Mantissa plantarum regni animals. Append. 1771.

- Lischke C. E.** Diagnosen neuer Meeres-Konchylien von Japan. — *Malakozool. Blätter*, 1868, Bd 15, S. 218—222.
- Lischke C. E.** Japanische Meeres-Conchylien. Cassel, 1869, Bd 1, 192 S., 14 Taf.; 1871, Bd 2, 184 S., 14 Taf.; 1874a, Bd 3, 123 S., 9 Taf.
- Lischke C. E.** Diagnosen neuer Meeres-Conchylien aus Japan. — *Malakozool. Blätter*, 1873, Bd. 21, S. 19—25.
- Lischke C. E.** Diagnosen neuer Meeres-Conchylien von Japan. *Jahrbücher Deutsch. Malak. Gesell.*, 1874b, Bd 1, S. 57—59.
- Lyell C.** Travels in North America, with geological observations on the United States, Canada, and Nova Scotia. London, 2, 1845. 272 p., 7 pl., 21 fig.
- Lynge H.** Marine Lamellibranchiata. The Danish Exped. to Siam 1899—1900. — *Kgl. danske vid. selskob. Biol. skr.*, ser. 7, 1909, Bd 5, N 3, s. 99—299, taf. 1—5.
- MacGinitie N.** Marine Mollusca of Point Barrow, Alaska. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1959, v. 109, p. 59—208, pl. 1—27.
- MacLean R. A.** The Cardiidae of the western Atlantic. — *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.*, 1939, v. 13, p. 157—173.
- MacNeil F. S.** Cenozoic megafossils of northern Alaska. — *Prof. Pap. U. S. Geol. Surv.*, 1957, 294—G, p. 99—126, pl. 11—17.
- MacNeil F. S.** Evolution and distribution of the genus *Mya*, and tertiary migrations of Mollusca. — *Geol. Surv. Prof. Pap.*, 483—G, U. S. Govern. Print. Off., Washington, 1965, p. 1—51, fig. 1—3, pl. 1—11.
- MacNeil F. S.** Cenozoic pectinids of Alaska, Iceland, and other northern regions. *Geol. Surv. Prof. Pap.* 553. U. S. Govern. Print. Off., Washington, 1967, p. 1—57, pl. 1—25.
- MacNeil F. S., Mertie J. B., Pilsbry H. A.** Marine invertebrate faunas of the Buried Beaches near Nome, Alaska. — *J. Paleontol.* 1943, v. 17, N 1, p. 69—96, pl. 10—16.
- Makiyama J.** Tertiary fossils from North Kankyōdō, Korea. — *Mem. Coll. Sci. Kyōto Univ.*, ser. B, 1926, v. 2, N 3, art. 8, p. 143—160, pl. 12, 13.
- Makiyama K.** Matajiri Yokoyama's tertiary fossils from various localities in Japan. — *Paleontol. Soc. Japan., Spec. Paper*, N 3, 1957, pt 1, p. 1—14, pl. 1—24; N 4, 1958, pt. 2, p. 1—6, pl. 25—57; N 5, 1959, pt. 3, p. 1—4, pl. 58—86.
- Martens E.** Descriptions of new species of shells. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1865, v. 16, p. 428—432.
- Marukawa H., Kamiya T.** Outline of the hydrographia features of the Japan sea. — *Ann. Oceanogr. Res. Imp. Fish. Inst. Tokyo*, 1926, v. 1, N 1, p. 1—7.
- Masuda K.** The so-called *Patinopecten* of Japan. — *Trans. Proc. Paleontol. Soc. Japan.*, N. S., 1963, v. 52, p. 145—153, pl. 22, 23.
- Mattson S., Waren A.** *Dacrydium ockelmanni* sp. n. (Bivalvia, Mytilidae) from western Norway. — *Sarsia*, 1977, v. 63, p. 1—6, fig. 1—13.
- McLeese D. W.** Effects of temperature, salinity and oxygen on the survival of the american lobster. — *J. Fish. Res. Board Canada*, 1956, v. 13, N 2, p. 247—272, fig. 1—7.
- Moll F.** Übersicht über die Terediniden des Museums für Naturkunde zu Berlin. *Sitzungsber. der Gesellsch. Naturforschender Freunde zu Berlin*, 1940, Bd 2, S. 152—225, Abb.
- Möller H. P. C.** Index molluscorum Groenlandiae. — *Naturhist. Tidsskr.*, ser. 1, 1842, t. 4, N 1, p. 76—97.
- Mörch O. A. L.** Catalogue des mollusques du Spitzberg. — *Mem. Soc. Malac. Belgique*, 1869, t. 4, p. 7—32.
- Nagai M.** Marine Algae of the Kurile Islands. — *J. Fac. Agricult. Hokkaido Imper. Univ.*, 1941, v. 42, N 2.
- Newell N. D.** Classification of the Bivalvia. — *Amer. Mus. Novitates*, 1965, N 2206, p. 1—25, fig. 1—3.
- Nomura S.** A new species of the genus *Septifer* from Japan. — *Venus*, 1936, t. 6, N 4, p. 205—208.
- Nordmann A.** Notiz über eine Riesenform der Miesmuschel aus den Russischen-Amerikanischen Besitzungen, *Mytilus edulis*, forma gigantea. — *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 1862, Bd 35, N 2, S. 408—425, Taf. 10—12.
- Nordsieck F.** Die europäischen Meeresmuscheln (Bivalvia). Vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer. Stuttgart, 1969. 256 S., Taf. 1, 2, I—XXV.
- Norman T.** British bivalve seashells. London, 1966, 212 p., fig. 1—110, pl. 1—12.
- Ockelmann W. K.** On the interrelationship and the zoogeography of northern species of *Yoldia* Möller, s. str. (Mollusca, fam. Lediidae). — *Medd. Grönland*, 1954, v. 107, N 7, p. 1—32, pl. 1, 2.
- Ockelmann W. K.** Marine Lamellibranchiata. The zoology of east Greenland. — *Medd. Grönland*, 1958, v. 122, N 4, 256 p., fig. 1—29, pl. 1—3.
- Ockelmann W. K.** *Turtonia minuta* (Fabricius), a neotenous veneracean bivalve, — *Ophelia*, 1964, v. 1, N 1, p. 121—146, fig. 1—4.
- Odhner N. H.** Die Molluskenfauna des Eisfjordes. *Zool. Ergebnisse Schwed. Exped. Spitzbergen* 1908. — *Kgl. svenska vetenskap. handl.* 1915, h. 54, N 1, s. 1—274, taf. 1—13.
- Ogasawara K.** Paleontological analysis of Omma fauna from Toyama — Ishikawa area, Ho-

- kuriku province, Japan. — Sci. Rep. Tohoku Univ., Sendai, ser. 2 (geol.), 1977, v. 47, N 2, p. 43—156, pl. 3—22.
- Oinomikado T. Neogene shells from the vicinity of the city of Takasaki, Gummaken, Japan. — Trans. Proc. Paleontol. Soc. Japan, 1938, v. 45, N 11—12, p. 87—92, pl. 1.
- Okutani T. Two new species of bivalves from the deep water in Sagami Bay collected by the R. V. Soyo-Maru. — Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 1957, v. 17, p. 27—30, pl. 1.
- Okutani T. Report on the archibenthal and abyssal lamellibranchiate Mollusca mainly collected from Sagami Bay and adjacent waters by the R. V. Soyo-Maru during the years 1955—1960. — Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 1962, N 32, p. 1—40, pl. 1—5.
- Okutani T. Archibenthal and abyssal Mollusca collected by the R. V. Soyo-Maru from Japanese waters during, 1964. — Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 1966a, N 46, p. 1—32, pl. 1—2, textfig. 1—14.
- Okutani T. Identity of Calyptogena and Akebiconcha (Bivalvia, Cyprinidae). — Japan. J. Malacol., 1966b, v. 24, N 4, p. 297—303, pl. 27, 28.
- Okutani T. Bathyal and abyssal Mollusca trawled from Sagami Bay and the south off Boso Peninsula by the R. V. Soyo-Maru, 1965—1968. — Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 1968, v. 56, p. 7—55, textfig. 1—6, pl. 1—3.
- Okutani T., Sakurai K. Genus Cardiomya (Mollusca, Lamellibranchiata) from Japanese waters. — Bull. Nat. Sci. Mus., 1964, v. 7, N 1, p. 17—32, fig. 1—4, pl. 1.
- Oldfield E. Observations on the anatomy and mode of life of *Lasaea rubra* (Montagu) and *Turtonia minuta* (Fabricius). — Proc. Malacol. Soc. London, 1955, v. 31, N 5—6, p. 226—249, fig. 1—11.
- Oldroyd I. S. The marine shells of the west coast of North America. — Standord Univ. Publ., Geol. Sci., 1924, v. 1, N 1, 247 p., 57 pl.
- Oldroyd I. S. Two new west american species of Nuculanidae. — Nautilus, 1935, v. 49, N 1, p. 13—14, fig. 1, 2.
- Orton J. H. Sea-temperature, breeding and distribution in marine animals. — J. Marine Biol. Assoc. U. K., 1920, v. 12, p. 339—366, fig. 1.
- Oskarsson I. Lamellibranchia. — Skeldyrafana Islands, Reykjavik, 1952. 119 p., 102 fig.
- Otuka I. Serripes in Japan. — J. Geol. Soc. Japan, 1935, v. 42, p. 601—604.
- Oyama K. Familia Limidae. — Conchologia Asiatica. Tokyo, 1943, v. 1, N 1, p. 1—74, pl. 1—14, fig. 1—12.
- Oyama K. Tentative classification of Cenozoic Taxodonta from Japan. — Mineralogy a. Geology, 1951, ser. 23—24, p. 1—156, fig. 1—10.
- Pelseneer P. Sur la classification phylogénétique des Pelecypodes. — Bull. Sci. France et Belgique, 1889, t. 20, p. 27—52.
- Pelseneer P. Contribution à l'étude des Lamellibranches. — Arch. Biol., 1891, t. 11, N 2, p. 147—312.
- Pelseneer P. La classification des Lamellibranches d'après les branchies. — Ann. Soc. Zool. et Malacol. Belge, 1903, t. 38, p. LVIII—LX.
- Pelseneer P. Mollusca. — In: Lankester E. R. A treatise on Zoology. London, 1906, v. 5. 335 p.
- Pérès J. M. Oceanographie biologique et biologie marine, 1, La vie benthique. Paris, 1961, 541 p., 35 fig.
- Petersen G. H. Marine Lamellibranchiata. — Zoology of the Faroes. Copenhagen, 1968, 80 p., 17 fig.
- Pfeiffer L. Die Familie der Venusmuscheln, Veneracea. — Cab. Martini u. Chemnitz., 1869, Bd 11, N 1, 302 S., 42 Taf.
- Philippi R. A. Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig gekannter Conchylien. 1845, Bd 1, 204 S.; 1847, Bd 2, 231 S., 1851, Bd 3, 138 S.
- Philippi R. A. Bemerkungen über die Mollusken-Fauna von Massachusetts. — Z. Malakozool., 1846, S. 68—79.
- Physiology of Mollusca. Ed. K. M. Wilbur and C. M. Yonge, New York, London, 1966, v. 2, 645 p.
- Pilsbry H. A. Catalogue of the marine mollusks of Japan with descriptions of new species and notes on others collected by Frederick Stearns. Detroit, 1895. 196 p., 11 pl.
- Pilsbry H. A. New Mollusca from Japan, the Loo Choo Islands, Formosa and the Philippines. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1901a, v. 53, N 1, p. 193—210.
- Pilsbry H. A. New Japanese marine, land and fresh-water Mollusca. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1901b, v. 53, N 2, p. 385—408, pl. 19—21.
- Pilsbry H. A. New Japanese marine Mollusca : Pelecypoda. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1904, v. 56, N 2, p. 550—561, pl. 39—41.
- Pilsbry H. New Japanese marine Mollusca. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1905, v. 57, N 1, p. 101—122, pl. 2—5.
- Poel L. Van de. Structure du test et classification des nucules. — Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, 1955, t. 31, N 3, p. 1—11.
- Pojeta J. Review of ordovician pelecypods. — Prof. Pap. US Geol. Surv., 1971, N 695, p. 1—46.

- Pojeta J.** *Fordilla troyensis* Barande and early pelecypod phylogeny. — *Bull. Amer. Paleontol.*, 1975, v. 67, p. 363—384, pl. 1—5.
- Pojeta J., Gilbert-Tomlinson J.** Australian ordovician pelecypod molluscs. — *Depart. Nat. Res., Bureau Mineral Res., Geol. Geophys., Canberra, Bull.*, 1977, v. 174, p. 1—64, pl. 1—29.
- Pojeta J., Runnegar B.** The paleontology of Rostroconch molluscs and the early history of the phylum Mollusca. — *Geol. Surv. Prof. Pap.* 968, Washington, 1976, p. 1—88, pl. 1—54.
- Pojeta J.** The origin and early taxonomic diversification of pelecypods. — *Philos. Trans. Roy. Soc., London*, 1978, v. 284, p. 225—246, fig. 1—4, pl. 1—15.
- Precht H.** Anpassungen wechselwärmer Tiere zum Überleben extremer Temperaturen. — *Naturwiss. Rundschau*, 1963, Bd 16, T. 1, S. 9—16.
- Preston F. W.** The canonical distribution of commonness and rarity. — *Ecology*, 1962, v. 43, N 3, p. 410—432.
- Prosser G. L.** Physiological variation in marine animals. — *Annee Biol.*, ser. 3, 1957, t. 33, N 5—6, p. 192—197.
- Purchon R. D.** The stomach in the Protobranchia and Septibranchia (Lamellibranchia). — *Proc. Zool. Soc. London*, 1956, v. 127, N 4, p. 511—525.
- Purchon R. D.** The stomach in the Filibranchia and Pseudolamellibranchia. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1957, v. 129, N 1, p. 27—60.
- Purchon R. D.** Phylogeny in the Lamellibranchia. — *Abstr. Cent. et Bicent. Congr., Univ. Malaya, Singapore*, 1958a, p. 11—13.
- Purchon R. D.** The stomach in the Eulamellibranchia; stomach type IV. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1958b, v. 131, N 4, p. 487—525.
- Purchon R. D.** Phylogenetic classification of the Lamellibranchia with special reference to the Protobranchia. — *Proc. Malacol. Soc. London*, 1959, v. 33, p. 224—230.
- Purchon R. D.** The stomach in the Eulamellibranchia; stomach types IV and V. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1960a, v. 135, N 3, p. 431—489.
- Purchon R. D.** Phylogeny in the Lamellibranchia. — *Proc. Cent. et Bicent. Congr., Univ. Malaya, Singapore*, 1960b, p. 69—82.
- Purchon R. D.** Phylogenetic classification of the Bivalvia, with special reference to the Septibranchia. — *Proc. Malacol. Soc. London*, 1963, v. 35, N 2—3, p. 71—80.
- Read K. R. H.** Thermal inactivation of preparations of aspartic glutamic transaminase from species of bivalved molluscs from the sublittoral and intertidal zones. — *Compar. Biochem. and Physiol.*, 1963, v. 9, p. 161—180.
- Read K. R. H.** Comparative biochemistry of adaptations of poikilotherms to the thermal environment. — *Proc. Symp. on experim. marine ecol.*, 1964, v. 2, p. 39—47.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Cypricardia*. — *Conch. Icon.*, 1843a, v. 1, pl. 1, 2.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Arca*. — *Conch. Icon.*, 1843b—1844, v. 2, pl. 1—17.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Cardium*. — *Conch. Icon.*, 1844—1845, v. 2, pl. 1—22.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Artemis*. — *Conch. Icon.*, 1850, v. 6, pl. 1—10.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Mactra*. — *Conch. Icon.*, 1854, v. 8, pl. 1—21.
- Reeve L. A.** Account of the shells collected by captain sir Edward Belcher north of Beechey Island. The last of the Arctic voyages . . . captain Edward Belcher, 1855, v. 2, p. 392—399, pl. 32, 33.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Soletellina*. — *Conch. Icon.*, 1857a, v. 10, pl. 1—4.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Mytilus*. — *Conch. Icon.*, 1857b—1858, v. 10, pl. 1—11.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Anatina*. — *Conch. Icon.*, 1863, v. 14, pl. 1—4.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Venus*. — *Conch. Icon.*, 1863—1864, v. 14, pl. 1—26.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Tapes*. — *Conch. Icon.*, 1864a, v. 14, pl. 1—13.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Venus*. — *Conch. Icon.*, 1864b, v. 14, pl. 1—26.
- Reeve L. A.** Monograph of the genus *Tellina*. — *Conch. Icon.*, 1866—1869, v. 17, pl. 1—58.
- Reshiff K.** Untersuchungen zur zellulären osmotischen und thermischen Resistenz verschiedener Lamellibranchien der deutschen Küstengewässer. — *Kieler Meeresforsch.*, 1961, Bd 17, S. 65—84.
- Richards H. G.** Studies on the marine pleistocene. — *Trans. Amer. Philos. Soc. Philad.*, new ser., 1962, v. 52, N 3, p. 1—141, fig. 1—35, pl. 1—21.
- Ridewood W. G.** On the structure of the gills of the Lamellibranchia. — *Philos. Trans. Roy. Soc. London. ser. B*, 1903, pt. 195, p. 147—284.
- Roch F., Moll F.** Die Terediniden der Zoologischen Museen zu Berlin und Hamburg. — *Mitt. Zool. Staatsinst. u. Zool. Mus. Hamburg*, 1931, Bd 44, S. 1—22, Taf. 1, 2.
- Römer E.** Monographie der Molluskengattung *Dosinia*, Scopoli (*Artemis*, Poli.). — *Novit. Conch. Abbild. u. Beschreib. neuer Conch. 2 Meeres-Conchylien*. Cassel, 1863, —87 S., 16 Taf.
- Römer E.** Die Familie der Herzmuscheln, *Cardiacea*. — *Cab. Martini u. Chemnitz*, 1869a, Bd 10, N 2, 124 S., 14 Taf.
- Römer E.** Monographie der Molluskengattung *Venus*, Linné, 1869b, 1. Subgenus *Cytherea* Lamarck, 217 S., 59 Taf.; 1870—1872a, 2. Subgenus *Sunetta* Link., 128 S., 40 Taf.

- Römer E. Die Familie der Tellmuscheln, Tellinidae. Syst. Conch. — Cab. Martini u. Chemnitz, 1871—1872b, Bd 10, N 4, 291 S., 52 Taf.
- Runnström S. Über die Thermopathie der Fortpflanzung und Entwicklung mariner Tiere in Beziehung zu ihrer geographischer Verbreitung. — Bergens mus. Arbor Naturvid., 1927, Bd 2, S. 1—67.
- Runnström S. Weitere Studien über Temperaturanpassung der Fortpflanzung und Entwicklung mariner Tiere. Bergens Mus. Årbok naturvid., 1929, Bd 10, S. 1—46.
- Sars G. O. Mollusca regions arcticae Norvegiae. Bidrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna. — Christiania, Bd 1, 1878, 466 s., 34 + XVIII taf.
- Sasaki M. A list of lamellibranches from Hokkaido and Saghalin. — Bull. School. Fish. Hokkaido Univ., 1933, v. 3, p. 7—21, pl. 1—3.
- Schenck H. G. Nuculid bivalves in the genus *Acila*. — Geol. Soc. Amer., Special Papers, 1936, N 4, p. 1—149, pl. 1—18.
- Schenck H. G., Keen A. M. Marine molluscan provinces of Western North America. — Proc. Amer. Phil. Soc., 1936, v. 76, p. 921—938.
- Schlesch H. Kleine Mitteilungen. — Arch. Molluskenkunde, 1931, Bd 63, H. 4—5, S. 133—155, Taf. 12—14.
- Schlieper C. Genetic and nongenetic cellular resistance adaptation in marine invertebrates. — Helgoländer Wiss. Meeresuntersuch., 1966, Bd 14, H. 1—4, S. 482—499.
- Schlieper C., Flügel H., Rudolf J. Temperature and salinity relationships in marine bottom invertebrates. — Experientia, 1960, v. 16, p. 470—477.
- Schumacher H. C. F. Essai d'un nouveau système des habitations des vers testacés, 1817, t. I—IV, 287 p., 22 pl.
- Shikama T. Selected shells of the world illustrated in colours. V. 2. Hokuryu-Kan, Japan, 1964, 212 p., 245 fig., 70 pl. (на японск. яз.).
- Smith E. A. Report on the Lamellibranchiata collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. The voyage of H. M. S. Challenger. — Zoology, 1885, v. 13, 341 p., pl. 1—25.
- Smith J. P. Periodic migration between the Asiatic and American coast of the Pacific ocean. — Amer. J. Sci., 1904, ser. 4, v. 17, p. 217—233.
- Smith J. P. Climatic relations of the Tertiary and Quaternary faunas of the California region. — Proc. Calif. Acad. Sci., 1919, ser. 4, v. 9, N 4, p. 123—173.
- Soot-Ryen T. Pelecypoda with a discussion of possible migrations of arctic pelecypods in tertiary times. Norw. North-Polar Exped. «Maud» 1918—1925, Sci. Results., 5, 12, Medd. Zool. Mus. Oslo, 1932, v. 23, p. 1—35, pl. 1, 2.
- Soot-Ryen T. Northern pelecypods in the collection of Tromsø Museum. 1. Order Anomalodemaceae Families Pholadomyidae, Thraciidae and Periplomatidae. — Tromsø Mus. Årshæfter. Naturhistorisk avd., 1941, N 17, v. 61 (1938), 1, p. 1—41, pl. 1—10.
- Soot-Ryen T. A report on the family Mytilidae (Pelecypoda). — Allan Hancock Pacific Exped., Univ. South. Californ. Press, Los Angeles, ser. 1, 1955, v. 20, N 1, 154 p., 78 fig., 10 pl.
- Soot-Ryen T. Pelecypods from East-Greenland. — Norsk Polarinstitut Skr. 1958, v. 113, p. 1—33, fig. 1, 2, map.
- Southward A. J. Note on the temperature tolerances in some intertidal animals in relation to environmental temperatures and geographical distribution. — J. Mar. Biol. Assoc. U. K., 1958, v. 37, N 1, p. 49—77.
- Sowerby A. C. The marine molluscs of Manchuria. — The naturalist in Manchuria. Tientsin, 1930, v. 5, N 1, p. 1—41, pl. 27—29.
- Sowerby G. B. Monograph of the genus *Astarte*. — Thesaurus Conch., 1855, v. 2, p. 778—783, pl. 167.
- Sowerby G. B. Descriptions of fourteen new species of shells from China, Japan and the Andaman Islands, chiefly collected by Deputy Surgeon-Gen. R. Hungerford. — Proc. Zool. Soc. London, 1888, p. 565—570, pl. 28.
- Sowerby G. B. Descriptions of six new species of marine Mollusca from the collection of the late admiral Keppel. — Proc. Malacol. Soc. London, 1904, v. 6, N 3, p. 174—177, textfig.
- Sowerby G. B. Descriptions of new species of Mollusca from new Caledonia, Japan, and other localities. — Proc. Malacol. Soc. London, 1914, v. 11, N 1, p. 5—10, textfig.
- Sowerby G. B. Descriptions of new species of Mollusca from various localities. — Ann. Mag. Nat. Hist. 1915, v. 16, N 93, p. 164—170, pl. 10.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Nucula*. — Conch. Icon., 1871a, v. 18, pl. 1—5, sp. 1—39.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Yoldia*. — Conch. Icon., 1871b, v. 18, pl. 1—5.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Leda*. — Conch. Icon., 1871c, v. 18, pl. 1—9.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Pholas*. — Conch. Icon., 1872a, v. 1, pl. 1—12.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Lima*. — Conch. Icon., 1872b, v. 18, pl. 1—5.

- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Solen*. — *Conch. Icon.*, 1874a, v. 19, pl. 1—7.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Astarte*. — *Conch. Icon.* 1874b, v. 19, pl. 1—3.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Pandora*. — *Conch. Icon.*, 1874c, v. 19, pl. 1—3.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Cultellus*. — *Conch. Icon.*, 1874d, v. 19, pl. 1—7.
- Sowerby G. B. In: Reeve L. A. Monograph of the genus *Mya*. — *Conch. Icon.*, 1875, v. 20, pl. 1—3.
- Stanley S. M. Post-Paleozoic adaptive radiation of infaunal bivalve molluscs — a consequence of mantle fusion and siphon formation. — *J. Paleontol.*, 1968, v. 42, N 1, p. 214—229.
- Stasek Ch. R. Synopsis and discussion of the association of ctenidia and labial palps in the *Bivalvia Mollusca*. — *Veliger*, 1963, v. 6, N 2, p. 91—97.
- Stearns R. Scientific results of exploration by the U. S. Fish Commissions Steamer *Albatross*. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1891, v. 13, p. 214—220, pl. 16.
- Stimpson W. *Shells of New England*. Boston, 1851. 56 p., 2 pl.
- Strauch F. Phylogenese, Adaptation und Migration einiger nordischer mariner Mollusken-genera (*Neptunea*, *Panomya*, *Cyrtodaria* und *Mya*). Frankfurt am Main, 1972, 210 S., 11 Taf., 29 Abb.
- Sverdrup H. U., Johnson M. W., Fleming R. H. The oceans, their physics, chemistry and general biology. New York, 1942, 1087 p., 265 fig.
- Taki I., Habe T. *Pholadidae in Japan*. — *Illustr. catal. Japanese shells*, ed. T. Kuroda, 1955, v. 2, N 2, p. 7—15, pl. 2.
- Taki I., Habe T. Taxonomy of the superfamily *Pholadacea* from Japan. The destruction of wooden ships and its protection, Japan, 1958, p. 43—66, pl. 1—4 (на японск. яз.).
- Taki I., Oyama K. Matajiro Yokoyama's the pliocene and later faunas from the Kwanto region in Japan. — *Paleontol. Soc. Japan, Spec. Pap.*, 1954, N 2, p. 1—68, pl. 1—49.
- (Tchang Si). Чжан Си. Фауна полезных и вредных моллюсков Желтого и Восточно-Китайского морей. — *Oceanol. et Limnol. Sinica*, 1959, v. 2, N 1, p. 27—34 (на китайск. яз.).
- Tchang Si, Lou Tze-kong. A study on Chinese Oysters. — *Acta Zool. Sinica*, 1956, v. 8, N 1, p. 65—96, pl. 1—5.
- Tchang Si, Tsi Chung-yen. Fauna des mollusques utiles et nuisible de la Mer Sud de la Chine. — *Oceanologia Sinica*, 1959, v. 2, N 3, p. 268—277.
- (Tchang Si, Tsi Chung-yen, Li Kie-min). Чжан Си, Чи Чжун-ен, Ли Ки-мин. Морские промысловые моллюски Северного Китая. Изд. Инст. морск. биол. АН КНР, 1955a, с. 1—98, табл. 1—35 (на китайск. яз.).
- Tchang Si, Tsi Chung-yen, Li Kie-min. Les taretts des cotes du nord de la Chine et leurs variations morphologiques. — *Acta Zool. Sinica*, 1955b, v. 7, N 1, p. 1—16, pl. 1—4 (на китайск. яз., франц. резюме).
- Tchang Si, Tsi Chung-yen, Li Kie-min. Recherches les taretts des cotes du sud 1. — *Acta Zool. Sinica*, 1958, v. 10, N 3, p. 242—257, pl. 1—7 (на китайск. яз., франц. резюме).
- (Tchang Si, Tsi Chung-yen, Li Kie-min et al.). Чжан Си, Чи Чжун-ен, Ли Ки-мин и др. Двусторчатые моллюски Южно-Китайского моря. Изд. АН КНР. Пекин, 1960a, 274 с., 223 рис. (на китайск. яз.).
- Tchang Si, Tsi Chung-yen, Li Kie-min. Etude sut les *Pholades* de la Chine et description d'espèces nouvelles. — *Acta Zool. Sinica*, 1960b, v. 12, N 1, p. 63—87, fig. 1—19 (на китайск. яз., франц. резюме).
- (Tchang Si, Tsi Chung-yen, Zhang Fu-sui et al.). Чжан Си, Чи Чжун-ен, Ван Фу-сю и др. Предварительное изучение границ морских фаунистических районов по моллюскам Китая и сопредельных вод. — *Oceanol. et Limnol. Sinica*, 1963, v. 5, N 2, p. 124—138, fig. 1—2.
- Tebble N. *British bivalve seashells. A handbook for identification*. — *Trust. Brit. Mus.*, London, 1966, 212 p., 12 pl., 110 fig.
- Thiele J. *Arktische Loricaten, Gastropoden, Scaphopoden und Bivalven*. — *Fauna Arctica*, Jena, 1928, Bd 5, T. 2, S. 563—632., Taf. 10.
- Thiele J. *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*. Bd 2. *Bivalvia*. Jena, 1935, S. 782—948.
- Thorson G. The larval development, growth and metabolism of arctic marine bottom invertebrates, etc. — *Medd. Grönland*, 1936, v. 100, p. 1—155.
- Thorson G. Reproduction and larval ecology of marine bottom invertebrates. — *Biol. Rev.*, 1950, v. 25, p. 1—45.
- Thorson G. *Scaphopoda, Placophora, Solenogastres, Gastropoda Prosobranchiata, Lamelli-branchiata*. The Godthaab Expedition 1928. — *Medd. Grönland*, 1951, Bd 81, T. 2, S. 1—117, fig. 1—19 (*Lamelli-branchiata* S. 62—92, fig. 18, 19).

- Thunberg C. P.** Tekning och beskrifning pa en stor ost-ronsart ifran Japan. — Kgl. vetensk. Acad., handl., 1793, bd 14, s. 140—142, taf. 6.
- Tiba R.** Descriptions of two new species of the genus *Venericardia* (Lamellibranchia : Carditidae). — *Venus*, 1972, v. 30, N 4, p. 135—140, pl. 16, 17.
- Tokunaga S.** Fossils from the environs of Tokyo. — *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1906, v. 21.
- Torell O.** Bidrag till Spitzbergens Molluskfauna. Stockholm, 1859. 736 s.
- Treatise on invertebrate paleontology. Mollusca, Bivalvia.** — *Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas*, 1969: v. 1, p. I—XXXVIII+N 1—N 489; v. 2, p. I—II—N 491+N 952; v. 3, p. I—IV+N 953—N 1224.
- Tryon G. W.** Contributions towards a monography of the order of Pholadacea, with descriptions of new species. — *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 1863, v. 15, p. 143—146, pl. 1.
- Turner R. D.** A survey and illustrated catalogue of the Teredinidae (Mollusca : Bivalvia). — *Harvard Univ.*, Cambridge, 1966a, p. 1—265, pl. 1—64, fig. 1—25.
- Turner R. J.** Marine bioluminescence. — *Marine Observed*, London, 1966b, v. 36, p. 20—29, fig. 1, 2.
- Uda M.** Hydrographical researches on the normal montly conditions in the Japan sea, Yellow sea and Okhotsk sea. — *J. Imp. Fish. Exp. stat.*, Tokyo, 1934, v. 5, p. 193—236.
- Uda M.** A sketch of the recent development of hydrographical researches in the sea adjacent to Japan. — *Proc. 6-th Pacific. Sci. Congr. Pacific Sci. Assoc.*, 1940, v. 3, p. 44—72.
- Uda M.** On the biogeographical regions in the Pacific Ocean. — *Internat. Oceanogr. Congr.*, D. C. Washington, 1959, p. 175—176.
- Uozumi S.** On the fossil *Venericardia* from Hokkaido. *Shinsei — Dai no Kenkyu*, 1953, v. 17, p. 327—331, pl. 21.
- Valenciennes A.** Note sur une suite interessante de coquilles. . . — *Compte Rend.*, 46. Acad. Sci., Paris., 1858, t. 16, p. 759—763.
- Välikangas I.** Über die Biologie der Ostsee als Brackwassergebiet. — *Verhandl. Internat. Verein Limnol.*, 1933, Bd 6, pt 1, S. 62—112.
- Vernberg F. J., Schlieper C., Schneider D. E.** The influence of temperature and salinity on ciliary activity of excised gill tissue of molluscs from North Carolina. — *Compar. Biochem. Physiol.*, 1963, v. 8, p. 271—285.
- Vernberg F. J., Vernberg W. B.** Lethal limits and the zoogeography of the faunal assemblages of coastal Carolina waters. — *Mar. Biol.*, 1970, v. 6, N 1, p. 26—32.
- Verrill A. E.** Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region. Washington, 1874. 478 p., 38 pl.
- Verrill A. E., Bush K. J.** Revision of the deep-water Mollusca of the atlantic coast of North America, with descriptions of new genera and species. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1898, v. 20, p. 775—932, pl. 71—97.
- Vokes H. E.** Notes on the Nucinellidae (Pelecypoda) with description of a new species from the eocene of Oregon. — *J. Paleontol.*, 1956, v. 30, N 3, p. 652—671, text-fig.
- Vokes H. E.** Genera of the Bivalvia: a systematic and bibliographic catalogue. — *Bull. Amer. Paleontol.*, 1967, v. 51, N 232, p. 111—394.
- Weaver C. E.** Paleontology of the marine tertiary formations of Oregon and Washington. — *Univ. Wash. Publ. Geol.*, 1942, v. 5, p. 1—190, pl. 1—104.
- Weinkauff H. C.** Die Gattung *Mactra*. — *Cab. Martini u. Chemnitz*, 1884, Bd 11, N 2, s. 1—124, Taf. 1—36.
- Williams M. W.** A new *Periploma* from Alaska. — *J. Entomol. Zool.*, 1940, v. 32, N 2, p. 37—40.
- Wood S. V.** Monograph of the Crag Mollusca. — *Paleontogr. Soc. Monogr.*, 1882, v. 4, p. 1—24, pl. 1.
- Wood W.** Index testaceologicus, or a catalogue of shells. 1828, p. 1—212, pl. 1—38; suppl., p. 1—59, pl. 1—8.
- Yamamoto G., Habe T.** Fauna of shellbearing mollusks in Mutsu bay. Lamellibranchia. — *Bull. Mar. Biol. St. Asamushi, Tohoku Univ.*, 1958, v. 9, N 1, p. 1—20, pl. 1—5.
- Yamamoto G., Habe T.** Fauna of shell-bearing molluscs in Mutsu bay, Lamellibranchia (2). — *Bull. Mar. Biol. St. Asamushi, Tohoku, Univ.*, 1959, v. 9, N 3, p. 85—122, pl. 6—14.
- Yokoyama M.** Fossils from the Miura peninsula and its immediate north. — *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1920, v. 39, N 6, p. 1—193, pl. 1—20.
- Yokoyama M.** Fossils from the upper Musashino of Kazusa and Shimosa. — *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1922, v. 44, N 1, p. 1—200, pl. 1—17.
- Yokoyama M.** Fossil Shells from Saishu. — *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1923, v. 44, N 7, p. 1—9, pl. 1.
- Yokoyama M.** Tertiary Mollusca from Shinano and Echigo. — *J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1925, v. 1, N 1, p. 1—23, pl. 1—7.
- Yokoyama M.** Fossil shells from Sado. — *J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 1926a, v. 1, N 8, p. 249—312, pl. 32—37.

- Yokoyama M.** Fossil Mollusca from the oil-fields of Akita. — J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 1926b, v. 1, N 9, p. 377—389, pl. 44, 45.
- Yokoyama M.** Fossil Mollusca from Kaga. — J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 1927a, v. 2, p. 165—182, pl. 47—49.
- Yokoyama M.** Mollusca from the upper Musashino of Tokyo and its suburbs. — J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 1927b, v. 1, N 10, p. 391—437, pl. 46—50.
- Ziegelmeier E.** Die Muscheln (Bivalvia) der deutschen Meeresgebiete. Hamburg, Biol. Anstalt Helgoland, 1962, 56 S., 14 Taf.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ¹

- Abrina** 159, 370
Acharacoidea t. 1
Acila 14, 96, 151, 170
Acila 170
Actinodontina 28, t. 1
Actinodontoidea t. 1
Actinodontophoroidea t. 1
adamsi, *Callithaca* 45, 46, 122, 130, 160, 388
adamsi, *Callithaca* (*Protocallithaca*) 388
adamsi, *Protothaca* 388
adamsi, *Venus* 388
Adula 137, 154, 248
Adulinae 154, 248
aestuariorum, *Portlandia* 76, 92, 94, 108, 116, 124, 152, 137, 193, 195*
aestuariorum, *Portlandia aestuariorum* 195
aestuariorum, *Yoldia arctica* 195
Afghanodesma 28
Afghanodesmatoidea t. 1
aikawai, *Nuculana* 183
Akebiconcha 160, 166, 341, 375, 388, 389
alaskana, *Mactromeris voyi* 399
alaskana, *Periploma* 85, 124, 137, 155, 274, 275
alaskana, *Policordia* 419
alaskana, *Spisula* (*Hemimactra*) 399
alaskana, *Spisula* (*Hemimactra*) *polynyma* var. 399, 400
alaskana, *Spisula vladivostokensis* 399
alaskana, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 334, 335
alaskensis, *Astarte* 293
alaskensis, *Astarte* (*Elliptica*) 293
alaskensis, *Astarte* (*Tridonta*) 293
alaskensis, *Elliptica alaskensis* 54, 55, 123, 138, 156, 293
alaskensis, *Parvamussium* (*Polynemamussium*) 54, 55, 123, 129, 138, 154, 256, 257*
alaskensis, *Pecten* (*Pseudamussium*) 256
alaskensis, *Polynemamussium* 256
alaskensis, *Tridonta* 293
albensis, *Nucula* 172
alberdinae, *Waisiuconcha* 388
albicans, *Tellina* 353
albida, *Chlamys* (*Chlamys*) *islandicus* 263
albidus, *Chlamys* 60, 101, 123, 129, 138, 145, 155, 262, 263, 266, 267
albidus, *Chlamys* (*Chlamys*) 263
albidus, *Chlamys hastatus* var. 263
albolineatus, *Glycymeris* 251
albolineatus, *Pectunculus* (*Glycymeris*) 251
aleutica, *Diplodonta* 60, 123, 129, 138, 158, 349
aleuticus, *Taras* 349
Aloididae 161, 166, 375, 391
alta, *Siliqua* 54, 122, 130, 137, 142, 161, 393
alta, *Siliqua patula* 393
alternidentata, *Tellina* 6, 353, 354
altus, *Solen* 393, 394
Alveinus 160, 166, 376
Ambonychioidea 28, t. 1
ampla, *Panomya* 54, 115, 122, 129, 137, 157, 306
ampla, *Panomya* 308
ampla, *Panope* 306
ampla, *Panope* (*Panomya*) 306
amplexa, *Corbula* 392
amurensis, *Aloidis* (*Aloidis*) 392
amurensis, *Azara* 392
amurensis, *Corbula* 392
amurensis, *Erodona* 392
amurensis, *Erodona* (*Potamocorbula*) 392
amurensis, *Potamocorbula* 40, 41, 121, 130, 138, 161, 392
Amygdala 382
amygdalea, *Leda* 197
amygdalea, *Nucula* 197
amygdalea, *Yoldia* 197—200
amygdalea, *Yoldia amygdalea* 67, 68, 116, 124, 129, 138, 148
amygdalea, *Yoldia* (*Yoldia*) *amygdalea* 152, 196, 197
Anadara 154, 165, 251, 252
Anadaridae 154, 164, 217, 251
anadyrensis, *Portlandia arctica aestuariorum* natio 195
anatinus, *Solen* 276
Anchomasa 162, 409
angulosa, *Artemis* 381
angulosa, *Cytherea* (*Artemis*) 381
angulosa, *Dosinia* 33, 34, 121, 130, 137, 160, 381
angulosa, *Dosinia* (*Dosinella*) 381
angusticauda, *Cardiomya* 60, 63, 124, 130, 137, 162, 422, 424
angusticauda, *Nuculana minuta* 49, 52, 122, 129, 138
angusticauda, *Nuculana* (*Nuculana*) *minu* 152, 178, 186
Anisocorbula 161, 341, 391
aniwana, *Liocyma* 383, 384

¹ В списке основные названия даны прямым шрифтом, синонимы — курсивом, описания и названия родов — полужирным, страница с рисунком отмечена звездочкой, с литерой t — номер таблицы.

- aniwana, *Liocyma fluctuosa* 384
annakensis, *Cardita* (*Miodontiscus*) *naka-murai* 340
annakensis, *Miodontiscus* 49, 121, 129, 138, 158, 339, 340
anomala, *Mysella* 325
Anomalodesmata t. 1
Anomiidae 145, 155, 255, 272
Anomiina 155, 254, 271, t. 1
Anomioidea 155, 272, t. 1
Antipleuroidea t. 1
Anthracosiidae 28
antiquata, *Arca* 251
aquarius, *Brachiodontos* 242
Arca 154, 165, 252
Arcidae 154, 164, 217, 252
Arcinellidae 25, 26
Arcinelloidea t. 1
Archivesica 160, 166, 341, 388, 390
Arcoidea 154, 217, 251, t. 1
arctica, *Astarte* 296
arctica, *Cuspidaria* 76, 124, 129, 137, 162, 420, 421*
arctica, *Glycymeris* 307
arctica, *Hiattella* 68, 124, 129, 138, 157, 303*, 304
arctica, *Leda* 201
arctica, *Leda* (*Portlandia*) 193
arctica, *Mya* 303, 304
arctica, *Neaera* 420
arctica, *Nucula* 193, 196, 201
arctica, *Panomya* 68, 124, 129, 138, 157, 306, 307
arctica, *Panopaea* 307
arctica, *Panope* 308
arctica, *Panope* (*Panomya*) 308
arctica, *Portlandia* 193, 195
arctica, *Portlandia arctica* 76, 84, 116, 137, 152, 193
arctica, *Portlandia* (*Portlandia*) *arctica* 193
arctica, *Saxicava* 304
arctica, *Yoldia* 193, 196, 201
Arcoidea 26, t. 1
Arcoidea 154, t. 1
Arcticacea 25
Arcticoidea 159, 375, t. 1
arenaria, *Mya* 404—406
Arenomya 161, 402, 405
arenosa, *Lyonsia* 280
arenosa, *Lyonsia* 278
arenosa, *Lyonsia arenosa* 76, 80, 124, 129, 138, 155, 277, 278
arenosa, *Pandorina* 278
Arvella 96, 153, 223, 233
ascoldica, *Cuspidaria* 49, 100, 122, 130, 162, 420, 421, 422*
asiaticus, *Chlamys hindsii* 60, 123, 130, 138, 155, 262, 267
Astarte 96, 156, 289, 291
Astarte 156, 291
Astartella 292
Astartidae 12, 138, 156, 290
Astartina 156, 289, 290, t. 1
Astartinae 156, 290
Astartoidea 156, 290, t. 1
astartoides, *Venus* 383, 384
astartoides, *Venus* (*Anaitis*) 383
aurita, *Arca* 217
Autobranchia 21, 22, 24—28, 152, 165, 215, t. 1
Aviculopectinoidea 28, t. 1
Axinopsida 96, 157, 310, 313
Axinopsis 313
Axinulus 96, 157, 310 315
Babinkidae 25, 26, t. 1
Bakevellioida t. 1
balthica, *Macoma* 6, 32, 54, 92, 115, 122, 128, 130, 138, 142, 159, 355, 357, 365
balthica var., *Macoma* 357
balthica, *Tellina* 357
Bankia 96, 162, 414, 416
Bankiinae 162, 414, 416
Banksi, *Astarte* (*Nicania*) 298
banksii, *Astarte* 298, 299
banksii, *Nicania* 299
Barnea 162, 408, 409
bartschi, *Yoldia* 49, 122, 129, 138
bartschi, *Yoldia* (*Yoldia*) 152, 196, 199
Bathyspinula 12
batialis, *Cardiomya lindbergi* 49, 100, 122, 130, 138, 162, 423, 425
beckii, *Liocyma* 383, 384
behringensis, *Cardiomya* 423, 424
behringensis, *Cardiomya behringensis* 60, 66, 123, 129, 138, 162, 423
behringensis, *Cuspidaria* (*Cardiomya*) 423
behringensis, *Neaera* 423
behringiana, *Pecten islandicus* var. 264
behringianus, *Chlamys* 60, 65, 123, 129, 138, 155, 262, 264, 267
belottii, *Nucula* 174
bennettii, *Astarte* 299
bennettii, *Astarte* (*Tridonta*) 299
bennettii, *Nicania* 299
bennettii, *Tridonta* 299
beringi, *Lopha* (*Ostreola*) *posjetica* var. 253
beringi, *Thracia* 287, 288
beringiana, *Acila* 60, 123, 129, 138
beringiana, *Acila* (*Truncacila*) 151, 170, 171
beringiana, *Panomya* 54, 123, 129, 157, 306, 307
beringiana, *Panope* (*Panomya*) 307
beringiana, *Yoldia* 192
beringianus, *Chlamys* (*Chlamys*) 264
beringianus, *Pecten* 264
beringianus, *Pecten* (*Pecten*) 264, 266
bilocularis, *Mytilus* 249
bipalmulata *Teredo* 416
bisecta, *Thyasira* 313
Bivalvia 3, 4, 12—14, 18—22, 26, 27, 31—33, 94, 96, 101—104, 106—109, 112, 120, 125, 126, 131, 135, 136, 141, 142, 145, 151, 164
bodegensis, *Peronidia* 354
bonneauit, *Mactra* 397, 398
boreale, *Cardium* 347
borealis, *Astarte* 295—297
borealis, *Astarte* (*Tridonta*) 295, 296
borealis var., *Astarte* 295, 296
borealis, *Astarte borealis* 296
borealis, *Cardita* 333, 338
borealis, *Tridonta* 295, 296
borealis s. l., *Tridonta* 156, 295, 296
borealis, *Astarte* (*Tridonta*) *borealis* 296
borealis, *Tridonta borealis* 68, 116, 124, 129, 138, 156, 295, 296

- borealis Venericardia* 338
boucardi, *Arca* 35, 103, 104, 121, 130, 137, 141, 144, 154, 252, 253
Brandtii, *Pecten* 269
brepior, *Tellina nasuta* f. 358
brevis, *Axinulus* 315
brevisiphonata, *Callista* 45, 47, 122, 129, 138, 142, 145, 160, 378
brevisiphonata, *Callista* (*Callista*) 379
brevisiphonata, *Callista* (*Ezocallista*) 379
brevisiphonata, *Ezocallista* 379
brevisiphonatus, *Saxidomus* 378
broughtoni, *Anadara* 35, 103, 121, 130, 137, 154, 251
broughtoni, *Anadara* (*Scapharca*) 251
broughtoni, *Arca* 251
broughtoni, *Scapharca* 251
brugueri, *Tellina* 366
buccata, *Leda* 179
buccata, *Nuculana* 179—181
buccata, *Nuculana* *pernula* var. 180
Buchinoidea 28, t. 1
bulli, *Lyonsia* 429
bülouvi, *Cardium* 345
busoensis, *Cryptomya* 35, 121, 130, 137, 161, 407*
- Cadella** 96, 159, 351, 352
calcarea, *Macoma* 68, 116, 124, 129, 138, 142—144, 159, 356, 359, 362—364
calcarea, *Macoma* 355, 363
calcarea, *Tellina* 356
californianum, *Cardium* 345
californica, *Gari* (*Psammocola*) 367
californica, *Psammocola* 367
californica, *Sphaenia* 407
californiense, *Cardium* 345
californiense, *Cardium* (*Cerastoderma*) 346
californiense, *Clinocardium* 346
californiense, *Keenocardium* 54, 115, 122, 130, 138, 142, 158, 345
californiense, *Laevicardium* (*Cerastoderma*) 345
californiensis, *Adula* 248
californiensis, *Lithophaga* (*Adula*) 248
Callista 160, 378
Callithaca 160, 378, 387
Calypdogena 160, 166, 388, 390
campechensis, *Mactra* 400
Caprotinoidea t. 1
Cardiida 24, 26—28, 133, 158, 166, 341, t. 1
Cardiidae 125
Cardiina 158, 342, t. 1
Cardioidea 158, 342, t. 1
Cardiomya 96, 162, 165, 420, 422
Carditacea 25, 26
Carditida 24, 25, 28, 158, 166, 332, t. 1
Carditidae 158, 332
Carditoidea 158, 332, t. 1
Cardium 145
carlottensis, *Macoma* 360
carlottensis, *Macoma* 360
carneopicta, *Mactra* 397
carneopicta, *Mactra* *sinensis* 397
carneopicta, *Mactra* *sulcataria* 397
Carydioidea t. 1
castanea, *Poromya* 41, 121, 130, 138, 163, 428, 429
- castrensis*, *Acila* 171, 172
castrensis, *Acila* (*Truncacila*) 171
castrensis, *Nucula* 171
caurinus, *Pecten* 268
Cerastoderma 145
Cercomyoidea t. 1
Cetococoncha 163—165, 429
Cetoconchidae 163, 429, t. 1
Chama 341
Chaminae 25, t. 1
Chamina t. 1
chilense, *Entodesma* 282
chilensis, *Malletia* 168
chinensis, *Callista* 379
chinensis, *Mactra* 41, 104, 121, 130, 137, 142, 145, 149, 161, 397
chinensis, *Mactra* (*Trigonella*) 397
chione, *Venus* 378
Chioninae 160, 378, 384
chishimana, *Macrocallista* 142, 378, 379
chishimana, *Penitella* 49, 123, 130, 137, 162, 413, 414*
chishimana, *Pholadidea* (*Penitella*) 414
Chlamydiae 155, 259, 261
Chlamydoconchidae t. 1
Chlamydoconchina t. 1
Chlamys 145, 155, 259, 261, 262
Ciliatocardium 96, 158, 342, 343
ciliatum, *Cardium* 142, 343
ciliatum, *Ciliatocardium* 142
Clavagellina t. 1
Clavagelloidea t. 1
Clinocardiidae 158, 166, 341, 342
Clinocardiinae 158, 342, 343
Clinocardium 96, 158, 166, 343, 344
Cnesterium 145, 152, 196, 200
columba, *Aphrodite* 347
columbiana, *Crenella* 223, 224
columbiana, *Crenella* (*Megacrenella*) 224
comandorica, *Kellia* 60, 123, 130, 157, 320, 321
commoda, *Nuttallia* 49, 123, 129, 159, 368, 369
commoda, *Psammobia* 369
commoda, *Sanguinolaria* (*Nuttallia*) *petri* 369
compressa, *Astarte* 298
compressa, *Erycina* (*Pseudopythina*) 323
compressa, *Pseudopythina* 54, 123, 130, 139, 140, 157, 323*
compressa, *Pythina* (*Pseudopythina*) 323
compressa, *Venus* 299
concentrica, *Venus* 380
conceptionis, *Leda* 189
conceptionis, *Yoldia* 188, 189
Conchocele 157, 310 312
Condylocardioida t. 1
Conocardiida 24, 25, 28, t. 1
Conocardiina t. 1
Conocardioida t. 1
conradi, *Penitella* 413
contabulata, *Gastrana* 366
contabulata, *Gastrana* (*Sinomacoma*) 366
contabulata, *Tellina* 365, 366
Corbiculacea 26
Corbiculoidea t. 1
Corbis 345
corbis, *Laevicardium* (*Cerastoderma*) 345
Corbula 391

- Corbulidae* 391
corneus, *Solen* 33, 34, 121, 130, 137
corneus, *Solen* (*Solen*) 161, 394, 395
corpulenta, *Leda* 168
corrugata, *Astarte* 295
corrugata, *Lucina* 366
corrugata, *Modiola* 277
corrugatus, *Musculus* 76, 124, 129, 137, 142, 153, 225, 226*, 227, 231
corrugatus, *Musculus* (*Musculus*) 227
corrugatus, *Mytilus* 227
coruscus, *Crenomytilus* 246
coruscus, *Mytilus* 33, 35, 36, 121, 130, 137
coruscus, *Mytilus* 246
coruscus, *Mytilus* (*Crassimytilus*) 154, 243, 246
costata, *Siliqua* 394
costatus, *Cultellus* 393, 394
costigera, *Leda pernula* 179
crassa, *Mya* 406
Crassatelloidea t. 1
Crassicardia 158, 333, 338
crassidens, *Astarte* 338
crassidens, *Cardita* 338
crassidens, *Crassicardia* 54, 115, 122, 129, 138, 158, 338
crassidens, *Cyclocardia* 338
crassidens, *Venericardia* 338
crassidens, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 338
crassimytilus 154, 243, 246
crassitesta, *Mytilus* 246
Grassostrea 145, 154, 165, 253
Crassostreidae 154, 216, 253
crebricostata, *Cardita* 334
crebricostata, *Cardita borealis* var. 334
crebricostata, *Cardita* (*Venericardia*) 335
crebricostata, *Cyclocardia* 54, 115, 122, 129, 138, 142, 158, 334—336
crebricostata, *Venericardia* 142, 334
crebricostata, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 334, 337
crebricostata, *Venericardia* (*Cyclocardia*) *granulata* var. 335
Grenella 96, 153, 220
Crenellidae 153, 217, 220, 223
Crenellinae 153, 217, 220
Crenomytilus 13, 96, 145, 154, 223, 246
crispata, *Mya* 411
crispata, *Pholas* 410, 411, 413
crispata, *Zirfaea* 54, 59, 92, 122, 137, 162, 410, 411
crispata, *Zirphaea* 411
crispatus, *Pholas* (*Zirfaea*) 411
croulinensis, *Axinulus* 76, 81, 124, 129, 137, 157, 316*
croulinensis, *Axinus* 316
croulinensis, *Clausinella* 316
croulinensis, *Cryptodon* 316
croulinensis, *Thyasira* 316
croulinensis, *Thyasira gouldi* 316
croulinensis, *Thyasira gouldi* var. 316
Cryptodonta 25, t. 1
Cryptomya 161, 402, 407
Ctenodontidea 28, t. 1
cucumerina, *Lyonsia* 17, 60, 123, 130, 155, 277, 281*
Cultellidae 161, 393
cuneipyga, *Abrina* 49, 123, 137, 159, 370, 371*, 373
Cuspidaria 162, 164, 165, 420
Cuspidariida 24, 25, 28, 162, 165, 420, t. 1
Cuspidariidae 137, 138, 162, 420, t. 1
cuspidata, *Tellina* 420
Cyamoidea 157, 319, t. 1
Cycladidae 26
Cycladoidea t. 1
Cyclocardia 8, 158, 333
Cycloconchoidea 25, 26, t. 1
Cyclopecten 155, 259
cyrenoides, *Ennucula* 174
cyrenoides, *Letonucula* 174
Cyrenoidoidea t. 1
Cyrtodaria 96, 156, 166, 289, 303, 305
Cyrtodontacea 26
Cyrtodontina 26, t. 1
Cyrtodontoidea t. 1
Dacrydium 8, 96, 153, 223, 242
darwini, *Netastoma* 412
davidsoni, *Cyclopecten* 60, 66, 123, 129, 138, 155, 259, 260*
davidsoni, *Pecten* 259
davidsoni, *Polynemamusstum* 259
dawsoni, *Montacuta* 76, 124, 129, 157, 324*
decora, *Psammobia* 368
decussata, *Crenella* 220
decussata, *Crenella decussata* 68, 73, 124, 129, 138, 153, 220, 221*, 222
decussata, *Tapes* 382
decussata, *Venus* 382
decussatus, *Mytilus* 220
Delectopecten 155, 259, 260
densata, *Mulinia* 398
† *densicostulata*, *Anomia* 272
derbeki, *Elliptica alaskensis* 60, 62, 107, 117, 124, 129, 138, 156, 293, 294
derjugini, *Astarte* 85, 89, 124, 130, 138
derjugini, *Astarte* (*Astarte*) 156, 291
derjugini, *Malletia* 168
derjugini, *Mysella* 68, 124, 129, 137, 158, 326*
derjugini, *Yoldiella* 17, 49, 122, 129, 137, 142, 152, 205*, 206, 209, 211
Dermatomya 163—165, 427
Diabolica 214
difficilis, *Modiolus* 15, 16, 41, 104, 121, 129, 138, 141, 144, 145, 147, 153, 238, 239, 350, 408
difficilis, *Modiolus modiolus* 239
difficilis, *Volsella* 239
Dimyioidea t. 1
diomeda, *Policordia* 419
Diplodonta 158, 342, 349
discors, *Modiolaria* 225, 229
discors, *Musculus* 68, 124, 129, 138, 153, 225, 226*, 230
discors, *Musculus* (*Musculus*) 225
discors, *Musculus discors* 225
discors, *Mytilus* 224, 225
disjuncta, *Conchocele* 312, 313
«*disjuncta Gabb*» auct., *Conchocele* 157, 312*, 313
dissimilis, *Tellina* 364
dissimilis, *Tellina nasuta* var. 364
divaricata, *Acila* 6, 38, 41, 114, 121, 129, 137

divaricata, *Acila* (*Truncacila*) 151, 170—172
divaricata, *Acila* 170
divaricata, *Nucula* 170
Donacidae 26
Donacoidea t. 1
Dosinia 160, 341, 377, 380, 381
Dosiniinae 160, 377, 380
Dreissenoides t. 1
dunkeri, *Mactra* 398
dunkeri, *Mytilus* 246, 247
duodecimlamellatum, *Pecten* 255
Dysodonta 11

Eburneopecten 259
edentula, *Cardium* 346
edentula, *Macoma* 359
edentula var., *Macoma* 359
edentula, *Tellina* 359
Edmondioides 28, t. 1
edulis, *Mytilus* 10, 54, 57, 92, 115, 122, 128, 130, 138, 142, 144, 145, 150, 241, 243, 245
edulis, *Mytilus edulis* 244
edulis, *Mytilus* (*Mytilus*) *edulis* 154, 244*
† *elegans*, *Anatina* 406
elegans, *Mya* 60, 123, 130
elegans, *Mya* (*Arenomya*) 161, 402, 406
Elliptica 156, 291, 293
elliptica, *Crassina* 293
† *elliptica*, *Raeta* 401
elliptica, *Spisula* 125
elongata, *Calyptogena* 390
elongata, *Mysella gurbanovae* 60, 64, 123, 130, 158, 326, 327*, 328
Empleconia 152, 217, 218
ensifera, *Yoldia* 202
ensifera, *Yoldia* (*Cnesterium*) 201
ensiformis, *Nuculana* 49, 122, 129, 133
ensiformis, *Nuculana* (*Nuculana*) 151, 178, 182
Ensis 341
Ensisolen 161, 394, 395
Entodesma 156, 165, 277, 282
Eopterina t. 1
Eopterioidea t. 1
erimoensis, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 336
Erycina 157, 290, 318, t. 1
erythrocomata, *Chlamys islandicus* 264
erythrocomata, *Chlamys* (*Chlamys*) *islandica* 264
erythrocomatus, *Chlamys* 60, 117, 124, 129, 138, 155, 262, 264, 266, 267
erythrocomatus, *Chlamys* (*Chlamys*) 265
erythrocomatus, *Pecten* 264
erythrocomatus, *Pecten* (*Chlamys*) 264
erythrocomatus, *Pecten islandicus* 264
esquimalti, *Rictocyra* 295
Etherioidea t. 1
Euchasmatoidea t. 1
Euchondrioidea t. 1
euglypta, *Chione* 386
euglypta, *Novathaca* 386
euglypta, *Protothaca* 45, 122, 130, 138, 160, 385, 386
euglypta, *Protothaca* (*Novathaca*) 386
euglypta, *Protothaca staminea* 386
Eupteria t. 1

excavata, *Yoldia* 201, 202
expansa, *Nucula* 176
expansa, *Leionucula tenuis* 76, 116, 124, 129, 138, 151, 170, 174—176
expansa, *Nucula tenuis* 173, 175, 176
expansa, *Nuculoma tenuis* 175
ezoneis, *Nuttallia* 44, 45, 122, 130, 137, 159, 368*

faba, *Mytilus* 233
fabricii, *Tellina* 357
fabula, *Astarte* 300
fabula, *Astarte montagui* var. 300
fabula, *Astarte* (*Nicania*) 301
fabula, *Nicania montagui* 76, 92, 124, 138, 156, 298, 300
falcata, *Adula* 249
falcatoides, *Adula* 45, 121, 130, 137, 154, 248, 249
Felaniella 159, 342, 349, 350
ferruginea, *Cardita* 337
ferruginea, *Cyclocardia* 41, 38, 114, 121, 129, 137, 158, 333, 337
ferruginea, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 337
ferruginosa, *Axinulus* 68, 74, 124, 129, 137, 157, 315, 316, 317*
ferruginosa, *Kellia* 316
ferruginosa, *Thyasira* 316
ferruginosa, *Thyasira* (*Axinulus*) 316
ferruginosus, *Axinulus* 316
ferruginosus, *Cryptodon* (*Axinulus*) 316
filatovae, *Cardiomya* 17, 85, 125, 130, 137, 162, 423, 426
filatovae, *Musculus* 60, 123, 130, 137, 153, 225, 227, 228*
filatovae, *Musculus* (*Musculus*) 227
Filatovaella 156, 291, 292
flexuosa, *Lucina* 310
flexuosa, *Thyasira* 311
flexuosa, *Thyasira* 310
fluctuosa, *Gomphina* (*Liocyma*) 383
fluctuosa, *Liocyma* 76, 125, 138, 142, 160
fluctuosa, *Tapes* 383
fluctuosa, *Venus* 142, 383, 384
Fordilloidea t. 1
fossa, *Nuculana* 181
fragile, *Periploma* 275
fragilis, *Anatina* 275
fragilis, *Panopaea* 309
fragilis, *Periploma* 76, 124, 129, 138, 155, 274, 275
fragilis, *Venus* 357
fraterna, *Portlandia* 207
fraterna, *Yoldia* 207
fraterna, *Yoldiella* 76, 82, 124, 129, 137, 152, 204, 207*
† *frequens*, *Corbula* 392
fusca, *Psammobia* 357
fusca, *Sanguinolaria* 357
fusca, *Tellina* 357

gabbi, *Pholas* (*Zirfaea*) 411
gabbi, *Zirfaea* 54, 115, 123, 130, 137, 162, 410, 411*
gabbi, *Zirphaea* 411
Gaimardioidea t. 1
Galeomatoidea t. 1

- Gari 159, 366
 Gastrochaenidae 25, 26
 Gastrochaenoidea t. 1
gigantea, *Mytilus edulis* f. 247
giganteus, *Mytilus* 247
gigas, *Archivesica* 390
gigas, *Callocardia* 390
gigas, *Crassostrea* 16, 32, 41, 103, 121, 128, 130, 141, 144—147, 154, 247, 253, 254, 321
gigas, *Ostrea* 253
gigas, *Ostrea* (*Crassostrea*) 253
glacialis, *Callopodium* aff. 283
glacialis, *Kennerlia* 283
glacialis, *Leda* (*Portlandia*) 193
glacialis, *Nucula* 193
glacialis, *Pandora* 76, 124, 138, 284, 285
glacialis, *Pandora* 283
glacialis, *Pandora* (*Heteroclidus*) 156, 283
glacialis, *Pandora* (*Kennerlia*) 283
glacialis, *Pandora glacialis* 283
glacialis, *Yoldia* 194
glacialis, *Yoldia* (*Portlandia*) 193
globosa, *Nicania montagui* 298, 300
 Glossoidea t. 1
 Glycymerididae 154, 164, 217, 250
 Glycymeridoidea 154, 250, t. 1
 Glycymeris 154, 165, 250
 Glycymeris 250
glycymeris, *Arca* 250
glycymeris, *Mya* 309
 Gobraeus 159, 367
gouldi, *Azinus* 310
gouldi, *Cryptodon* 310
gouldi, *Lucina* 310
gouldi, *Solen* 395
gouldi, *Thyasira* 76, 124, 129, 138, 157, 310, 311*, 312
gouldi, *Thyasira gouldi* 310
gouldi, *Thyasira flexuosa* var. 310
gouldiana, *Naea* 422
gracilis, *Solen* 395
 Grammysioidea t. 1
granulata, *Corbula* 428
 granuloderma, *Poromya granuloderma* 85, 125, 137, 163, 428, 429
grayana, *Mactra* 399, 400
grayana, *Mactra* (*Spisula*) 399
grayana, *Spisula* 399
grayanus, *Crenomytilus* 9, 15, 16, 45, 104, 105, 121, 130, 138, 141, 144, 145, 147, 154, 247, 250, 253, 282, 332, 350, 380
grayanus, *Mytilus* 246, 247
groenlandica, *Tellina* 357
groenlandica, *Tellina* (*Macoma*) *balthica* var. 357
groenlandicum, *Cardium* 346, 347
groenlandicum, *Cardium* (*Serripes*) 346
groenlandicus, *Serripes* 76, 78, 116, 124, 129, 138, 142, 158, 347
groenlandicus, *Serripes* 348
 Gryphaeidea t. 1
guildfordiae, *Tellina* 353
gurjanovae, *Mysella* 327
gurjanovae, *Mysella gurjanivae* 60, 123, 129, 138, 158, 326, 327*
habei, *Robaia* 49, 123, 129, 138, 152, 188
hastatus, *Chlamys* 267
hericeus, *Chlamys* 267
 Heteranomioidea t. 1
 Heteroclidus 156, 283
 Heterodonta t. 1
 Heteromacoma 159, 351, 365
hiatella 157, 165, 166, 289, 303
 Hiatellidae 26, 156, 289, 303
 Hiatelloidea 156, 303, t. 1
hindsii, *Chlamys* (*Chlamys*) 267
 Hinnitinae 258
 Hippuritida 24—26, 28, t. 1
 Hippuritoida t. 1
 Hippuritoidea t. 1
hirasei, *Venus* 386
hokkaidoensis, *Liocyma* 383, 384
hyperborea, *Yoldia* 142, 143, 196—199
hyperborea, *Yoldia amygdalea* 76, 124, 129, 138, 142
hyperborea, *Yoldia hyperborea* 198
hyperborea, *Yoldia* (*Yoldia*) *amygdalea* 152, 196, 198
hyperborea, *Yoldia limatula* 198
 Huxleyia 96, 152, 164, 214
 Huxleyioidae 152, 214
 Huxleyioidea 152, 214, t. 1
ikebei, *Poroleda* 214
 Illioniidae t. 1
imperialis, *Mactra sachalinensis* 398
impressa, *Modiolaria* 228
impressus, *Musculus* 60, 123, 130, 137, 153, 225, 228*
impressus, *Musculus* (*Musculus*) 228
inaequilatera, *Nicania* 17, 49, 122, 129, 137, 156, 298, 302
inaequivalvis, *Periploma* 274
incisa, *Venericardia* 340
incisa, *Venericardia* (*Cyclocardia*) 335
incongrua, *Macoma* 40, 41, 121, 130, 138, 141, 159, 355, 358, 359
incongrua, *Tellina* 358
incongrua, *Tellina inquinata* var. 358
inconspicua, *Macoma* 357
inconspicua, *Macoma balthica* 357
inconspicua, *Tellina* 6, 357
incurvatus, *Musculus* 60, 124, 129, 137, 153, 225, 228, 229*
incurvatus, *Musculus* (*Musculus*) 228
inequivalvis, *Solen* 283
inflata, *Arca* 251, 252
inflata, *Arca* (*Anadara*) 251
inflata, *Leionucula* 175, 176
inflata, *Leionucula inflata* 76, 124, 129, 138, 151, 170, 173, 174
inflata, *Lyonsia* 60, 117, 124, 129, 138, 155, 277, 280, 281
inflata, *Macoma* 362, 363
inflata, *Nucula* 173
inflata, *Nucula tenuis* 173, 175
inflata, *Portlandia arctica siliqua* var. 194
inflata, *Scapharca* 251
inflatula, *Macoma* 360
†ingens, *Anomia* 272
 Inoceramoidea 28, t. 1
inornata, *Barnea* (*Anchomasa*) 409
inornata, *Barnea manilensis* 41, 121, 130, 137
inornata, *Barnea* (*Anchomasa*) *manilensis* 162, 409

- inornata*, *Barnea manilensis* f. 409
inornata, *Pholas (Barnea) manilensis* var. 409
insignis, *Acila* 35, 121, 129, 137
insignis, *Acila (Acila)* 172
insignis, *Acila (Truncacila)* 151, 170, 172
insignis, *Nucula* 172
insignis, *Nucula (Acila)* 172
intermedia, *Leda* 208
†*intermedia*, *Mya* 142, 406
intermedia, *Portlandia* 208
intermedia, *Portlandia (Yoldiella)* 208
intermedia, *Yoldia* 208
intermedia, *Yoldiella* 76, 124, 129, 137, 152, 204, 208*
intermedia, *Yoldia (Yoldiella)* 208
intuscostatus, *Pecten* 255
intuspurpurea, *Siliqua* 393, 394
ioani, *Astarte* 60, 123, 129, 137
ioani, *Astarte* 292
ioani, *Astarte (Filatovaella)* 156, 291, 292
irus, *Heteromacoma* 35, 121, 130, 138, 159, 365
irus, *Tellina* 365, 366
isaotakii, *Cyclocardia* 45, 122, 129, 137, 158, 333, 337
isaotakii, *Venericardia (Cyclocardia)* 337
Ischyrinioidea t. 1
islandica, *Ostrea* 261, 262
islandicus, *Chlamys* 68, 116, 124, 155, 262, 265—267
islandicus, *Chlamys* 262
islandicus, *Chlamys (Chlamys)* 262
islandicus, *Pecten* 262
islandicus, *Pecten (Chlamys)* 262, 264
islandicus, *Pecten islandicus* 262
itoi, *Thracia* 45, 121, 130, 137, 156, 285, 286*
iturupica, *Cardiomya* 85, 125, 130, 137, 162, 422, 424
iturupica, *Limopsis uwadokoi* 85, 124, 130, 137
iturupica, *Limopsis (Limopsis) uwadokoi* 153, 218, 219

japonica, *Artemis* 381
japonica, *Arvella* 45, 47, 121, 130, 138, 153, 233, 234*
japonica, *Barnea* 35, 121, 130, 137
japonica, *Barnea* 410
japonica, *Barnea (Umitakea)* 162, 409, 410
japonica, *Barnea (Umitakea) dilatata* 410
japonica, *Cetoconcha* 85, 89, 125, 130, 137, 163, 430
japonica, *Crenella* 234
japonica, *Cyrtopleura* 410
japonica, *Dosinia* 35, 121, 130, 137, 142, 145, 160, 381
japonica, *Dosinia (Phacosoma)* 381
japonica, *Glycymeris* 309
japonica, *Jouannetia* 412
japonica, *Kellia* 45, 122, 129, 138, 157, 320, 321
japonica, *Megayoldia* 192
japonica, *Mya* 54, 106, 122, 130, 138
japonica, *Mya* 403—406
japonica, *Mya (Arenomya)* 161, 402, 405
japonica, *Mya arenaria* 405

japonica, *Neilonella* 85, 94, 124, 130, 137, 151, 167, 169*
japonica, *Nettastomella* 41, 121, 129, 137, 162, 412
japonica, *Nuttallia* 369
japonica, *Panopaea* 309
japonica, *Panopea* 35, 121, 130, 137, 157, 309
japonica, *Panope* 309
japonica, *Phacosoma* 381
japonica, *Pholadomya* 410
japonica, *Soletellina* 369
japonica, *Tapes* 382
japonica, *Teredo* 415, 416
japonica, *Teredo navalis* 415
japonica, *Venerupis* 382
jedoensis, *Notochione* 386
jedoensis, *Protothaca* 35, 121, 129, 138, 160, 385, 386
jedoensis, *Protothaca (Paphia)* 386
jedoensis, *Venus* 386
johani, *Cnesterium* 200
johani, *Yoldia* 45, 121, 129, 137, 203
johani, *Yoldia* 201
johani, *Yoldia (Cnesterium)* 152, 196, 200
jordani, *Pecten* 264
Jouannetiinae 162, 409, 412

kakumana, *Tellina* 286
kakumana, *Thracia* 45, 115, 121, 130, 138, 156, 286, 287*
Kalenteroidea 25, t. 1
kamakurana, *Anatina* 276
kamtchatkana, *Megayoldia* 85, 124, 130, 138, 152, 189, 190
kanamarui, *Abra* 370
katsuae, *Vesicomya* 389
katsuae, *Waisiunconcha* 41, 121, 130, 137, 160, 389
kawamurai, *Akebiconcha* 389
kazusensis, *Gari* 122, 130, 137
kazusensis, *Gari (Gorbaeus)* 159, 367*
kazusensis, *Gari (Psammocola)* 367
kazusensis, *Psammobia* 367
kazusensis, *Psammocola* 367
keenae, *Septifer* 35, 36, 121, 130, 137, 154, 249, 250*
keenae, *Septifer (Mytilisepta)* 249
keeni (keenae), *Septifer* 249
Keenocardium 158, 342, 345
Kellia 157, 290, 320
Kelliellidae 160, 375, 376
Kellielloidea 160, 376, t. 1
Kelliidae 139, 157, 290, 320
Kellioida 157, 320, t. 1
keppeliana, *Yoldia* 202
keppeliana, *Yoldia* 203
keppeliana, *Yoldia keppeliana* 45, 48, 122, 130, 137
keppeliana, *Yoldia (Cnesterium)* 152, 197, 202, 203
kibi, *Yoldia* 206
kibi, *Yoldia (Yoldiella)* 209
kibi, *Yoldiella* 45, 122, 129, 137, 152, 204, 206, 209*, 211
kobelti, *Arca* 252
kobeltiana, *Arca* 252
krausei, *Macoma* 361, 362

- krusensterni, Solen 41, 121, 130, 137
krusensterni, Solen 395
 krusensterni, Solen (Ensisolen) 161, 394, 395
 krusensterni, Solen (Solenarius) 397
 kurilensis, Dermatomya 85, 125, 130, 137, 163, 427
 kurilensis, Limopsis 49, 53, 123, 129, 137
 kurilensis, Limopsis (Limopsis) 153, 217, 218
 kurilensis, Mysella kurilensis 49, 122, 129, 158, 326, 328*
kurodai, *Limatula* 271
 kurriaina, Cyrtodaria 68, 116, 124, 130, 137, 157, 305*
kussakini, *Mytilus edulis* 245
 kussakini, *Mytilus* (*Mytilus*) *edulis* 154, 244, 245
laetus, *Pecten* 265
laevigata, *Modiola* 229
laevigata, *Modiolaria discors* 229
laevigatus, *Musculus* 68, 124, 129, 138, 152, 225, 229*, 230
laevigatus, *Musculus* (*Musculus*) 229
lama, *Macoma* 360
 lama, *Macoma lama* 60, 65, 116, 123, 159, 355, 360
 Lamellidentoidea t. 1
lamellosa, *Leda* 184
lamellosa, *Leda pernula* var. 184
lamellosa, *Leda radiata* 184
lamellosa, *Nuculana lamellosa* 85, 116, 124, 138, 184, 187
lamellosa, *Nuculana* (*Nuculana*) *lamellosa* 151, 178, 184
lanceolata, *Scaphula* 213
lanceolata, *Yoldia* 201
laperousei, *Kellia* 322
laperousei, *Kellia* 322
laperousi, *Chironia* 322
laperousi, *Kellia* 54, 56, 130, 157, 320, 322*
laperousi, *Ostrea* 253
laperousi, *Serripes* 54, 123, 129, 138, 142, 158, 347, 348
laperousii, *Cardium* 348
laperousii, *Serripes* 348
laperousii, *Serripes groenlandicus* var. 348
lata, *Neaera* 374
lata, *Tellina* 356
Laternula 155, 165, 276
 Laternulidae 155, 274, 275
 Laternulina 155, 274, t. 1
 laticostata, *Crenella decussata* 49, 122, 129, 137, 153, 220, 221*
 leana, *Crenella* 54, 123, 129, 137, 153, 220, 222*
lechriogramma, *Tellina* 352
Leda 145
Leionucula 151, 170, 172
 Leiopectinoidea t. 1
 lenae, *Yoldia arctica aestuariorum natio* 195
lenticula, *Nucula* 209
lenticula, *Portlandia* 209
lenticula, *Yoldia* (*Yoldiella*) 209
lenticula, *Yoldiella* 76, 124, 129, 138, 152, 204, 209, 210*
leonina, *Leda* 182
leonina, *Nuculana* 182
 leonina, *Nuculana* 85, 90, 94, 124, 130, 138
 leonina, *Nuculana* (*Nuculana*) 151, 178, 182
 Leptonoidea 157, 324, t. 1
lignauli, *Zachsia* 418
 likharevi, *Ciliatocardium* 17, 45, 122, 129, 138, 158, 343, 344
 Limarcoidea t. 1
 Limariidae 30, 155, 255, 269
 Limarioidea 155, 269, t. 1
Limatula 96, 155, 165, 269
limatula, *Yoldia* 197—200
limatula, *Yoldia limatula* 197
limatuloides, *Yoldia hyperborea* 197
limatuloides, *Yoldia hyperborea* 198
 Limidae auct. 269
limicola, *Anatina* 276
limicola, *Laternula* 35, 121, 130, 138, 155, 276*
 Limopsidae 152, 164, 217
Limopsis 153, 165, 217
 Limopsis 153, 217, 218
 Limopsoidea 153, 217, t. 1
 lindbergi, *Capriomya lindbergi* 49, 100, 122, 129, 138, 162, 423, 425
Liocyma 96, 145, 160, 378, 383
lirata, *Cypricardia* 376
 liratum, *Trapezium* 34, 121, 130, 137
 liratum, *Trapezium* (*Neotrapezium*) 160, 376
 lischkei, *Megayoldia* 41, 92, 121, 129, 138, 152, 190, 192
lischkei, *Portlandia* (*Portlandella*) 192
lischkei, *Yoldia* 192
 Lithophagidae 154, 216, 248
 litoralis, *Mysella kurilensis* 49, 122, 130, 138, 158, 326, 329*
 loveni, *Macoma* 76, 79, 124, 129, 138, 159, 356, 362
loveni, *Tellina* 362
loveni, *Macoma moesta* f. 362
 lubrica, *Cadella* 45, 115, 122, 129, 137, 142, 159, 352*
lubrica, *Tellina* 352
 lubrica, *Theora* 39, 41, 121, 130, 137, 159, 374*
lubrica, *Theora* (*Endopleura*) 374
lucida, *Yoldia* 204
 Lucinida 24, 26, 28, 133, 156, 166, 289, t. 1
 Lucinidae 157, 289, 317, t. 1
 Lucinina 157, 289, 309, t. 1
ludorffii, *Macra* 398, 399
 Lunulicardioidea t. 1
lupinus, *Venus* 349
 lutea, *Peronidia* 6, 54, 115, 122, 129, 138, 142, 159, 353, 354
lutea, *Tellina* 353, 354, 361
lutea, *Tellina* (*Peronidia*) 353, 354
luteus Angulus (*Peronidia*) 353
Lyonsia 96, 155, 165, 277, 278
 Lyonsiidae 138, 155, 274, 277
 Lyrodesmatina t. 1
 Lyrodesmatoidea t. 1
macandrewi, *Kellia* 323
macgillivrayi, *Corbula* 391

- Macoma** 8, 115, 143, 145, 159, 351, 355
Macominae 159, 351, 355
macroshisma, *Anomia* 6, 272
macroshisma, *Anomia* (*Pododesmus*) 272
macroshisma, *Monia* 272
macroshisma, *Placunanomia* 272
macroshisma, *Pododesmus* 6, 54, 115, 122, 129, 137, 144, 155, 272*
Maetra 145, 161, 396—398
Mactridae 125, 161, 341, 393, 396
Mactrinae 161, 396
Mactroidea 161, 396, t. 1
mactroides, *Poromya* (*Dermatomya*) 427
Mactromeris 161, 398, 399
Mactromyoidea t. 1
makiyamai, *Maetra* 348
Malleoidea t. 1
Malletia 151, 164, 167, 168
Malletiidae 151, 167
Malletioidea 151, 167, t. 1
manilensis, *Barnea* 409
manilensis, *Barnea* (*Anchomasa*) 409
manshurica, *Arvella* 60, 61, 124, 129, 138, 142, 153, 234*
Manzanellidae 26
Manzanelloidea t. 1
margaritacea, *Volsella* 240
margaritaceus, *Modiolus* 41, 129, 137, 153, 238, 240
Martesiinae 162, 408, 412
Mecynodontidae 25
media, *Policordia* 419
media, *Siliqua* 393
medius, *Solen* 393, 394
Megacrenella 153, 223
Megalodontoidea t. 1
Megayoldia 96, 143, 145, 152, 177, 189
Mercenaria 160, 341, 378, 384
mercenaria, *Venus* 384
meridionalis, *Miodontiscus* 339, 340
meridionalis, *Macoma lama* 45, 122, 130, 138, 159, 355, 360
Microyoldia 96, 152, 177, 212
middendorffii, *Macoma* 54, 115, 122, 130, 138, 159, 356, 359
middendorffii, *Macoma edentula* var. 359
middendorffii, *Tellina* 359
minuta, *Acila* 172
minuta, *Arca* 185
minuta, *Cyamium* 319
minuta, *Leda* 185
minuta, *Nuculana* 185
minuta, *Nuculana minuta* 76, 124, 129, 138, 186
minuta, *Nuculana* (*Nuculana*) *minuta* 151, 178, 183, 185
minuta, *Turtonia* 54, 92, 122, 130, 139, 157, 319*
minutus, *Alveinus* 376
minutus, *Musculus* 53, 54, 122, 137, 153, 224, 230*
minutus, *Musculus* (*Musculus*) 230
minutus, *Venus* 319
Miodontiscus 158, 332, 339
Miophoriidae 28
mirabilis, *Acila* 170
mirabilis, *Nucula* 6, 170
mirabilis, *Rictocyma* 294
mirifica, *Ennucula* 176
mirifica, *Leionucula* 176
Mizuchopecten 155, 268
†*miyatonsis*, *Arca* 252
Modiola 145
Modiolinae 153, 223, 238
Modiolus 13, 145, 153, 223, 238
modiolus, *Modiola* 239, 240
modiolus, *Modiolus* 54, 92, 123, 130, 137, 144, 153, 238, 239*, 240
modiolus, *Modiolus* 239
modiolus, *Modiolus modiolus* 238
modiolus, *Mytilus* 238
modiolus, *Volsella* 240
Modiomorphoidea t. 1
Modiomorphoidea 28, t. 1
moesta, *Macoma* 76, 124, 125, 129, 138, 159, 355, 361, 362
moesta, *Tellina* 361
Montacuta 157, 324
Montacutidae 138, 157, 290, 324
montagui, *Astarte* 298—302
montagui, *Astarte* (*Nicania*) 298
montagui, *Astarte* (*Nicania*) *montagui* 299
montagui, *Astarte* (*Tridonta*) 301
montagui, *Nicania montagui* 76, 124, 129, 138, 156, 298, 299, 302
montagui s. l., *Nicania* 156, 298
montagui, *Venus* 298, 299
Mullerioidea t. 1
multicostata, *Astarte* 60, 123, 130, 137
multicostata, *Astarte* (*Astarte*) 156, 291, 292
Musculinae 153, 223
Musculista 153, 223, 241
Musculus 145, 153, 223, 224, 225
Mya 96, 115, 145, 161, 401, 402, 404, 406
Mya 161, 402
Myacea 26
myalis, *Leda* 199
myalis, *Nucula* 199
myalis, *Yoldia* 54, 58, 92, 123, 129, 138, 142
myalis, *Yoldia* 199
myalis, *Yoldia* (*Yoldia*) 152, 196, 199, 204
Myidae 138, 140, 161, 166, 341, 393, 401
Myina 161, 341, 393, t. 1
Myochamoidea 155, 274, t. 1
Myoidea 26, t. 1
Myoidea 161, 401, t. 1
myopsis, *Thracia* 76, 124, 129, 138, 156, 286, 287*, 289
myopsis, *Thracia* (*Ixartia*) 287
myopsis, *Thracia* (*Thracia*) 287
Mysella 96, 158, 324, 325, 326, 329, 331
Mysidellidae t. 1
Mysidelloidea t. 1
Mysidellidae 26, t. 1
Mytileina 26, 153, 216, t. 1
Mytilida 24—26, 28, 152, 165, 216, t. 1
Mytilidae 30, 137, 138, 140, 153, 217, 222, 223
Mytilinae 154, 223, 243
Mytiloidea t. 1
Mytiloidea 153, 165, 220, t. 1
Mytilus 13, 145, 154, 223, 243
Mytilus 154, 244
Naiaditidae 28
nakamurai, *Miodontiscus* 339

- nakamurai, Venericardia 340
 †nakamurai, Venericardia 339
 nakamurai, Venericardia (*Miodontiscus*)
 prolongata 339
 nasuta, Tellina 358
 navalis, Teredo 41, 42, 121, 130, 139, 140,
 162, 415*, 416
 navicula, Entodesma 282
 naviculoides, Entodesma 45, 46, 115, 121,
 130, 137, 155, 282
 naviculoides, Entodesma (*Argiodesma*) 282
 naviculoides, Entodesma *navicula* 282
 naviculoides, Entodesma (*Argiodesma*) *na-*
 vicula 282
 Neilonella 151, 164, 167, 168
 Neilonella (=Saturnia) 168
 neimanae, Nuculana 60, 123, 129, 138
 neimanae, Nuculana (*Nuculana*) 151, 178,
 183
 Neotrapezium 160, 375
 Nettastomella 409, 412, 162
 newelskyi, Lophia (*Ostreola*) *posjetica* var. 253
 Nicania 156, 291, 298
 niger, Musculus 68, 116, 124, 129, 138,
 153, 225, 231*
 nigra, Modiola 231
 nigra, Modiolaria 231
 nigra, Modiolaria *nigra* 231
 nigra, Musculus 231
 nigra, Musculus (*Musculus*) 231
 nigra, Musculus *nigra* 231
 nipponensis, Chlamys 265
 nipponensis, Chlamys *farreri* 35, 103, 121,
 130, 145, 155, 262, 265
 nipponensis, Chlamys (*Chlamys*) *farreri* 265
 nipponica, Leionucula 176
 nipponica, Macoma 35, 121, 130, 159,
 356, 362
 nipponica, Tellina 362
 Nipponomysella 158, 324, 331
 noae, Arca 252
 †nomensis, Cardita (*Cyclocardia*) *crebrico-*
 stata 334, 335
 norvegica, Lyonsta 278, 280
 norvegica, Mya 306, 307
 norvegica, Panopaea 306, 307
 norvegica, Panopea 307
 norvegica, Yoldia 197, 198
 norvegica, Mya 277
 notabile, Cardium (*Serripes*) 348
 notabile, Yoldia 203
 notabilis, Serripes 348
 notabilis, Yagudinella 49, 51, 123, 129,
 138, 158, 348
 notabilis, Yoldia (*Cnesterium*) 203
 novangliae, Cardita 334
 Nucinella 25
 Nucinellina 152, 214, t. 1
 Nuculana 145, 151, 176, 177, 178, 188,
 213, 277, 280
 Nuculana 151, 178, 179, 182
 Nuculana (=Leda) 177
 Nuculanidae 137, 138, 151, 167, 176, 190,
 212
 Nuculaninae 151, 176, 177
 Nuculanoidea 151, 176, t. 1
 nuculaniformis, Lyonsia 48, 49, 100, 122,
 130, 138, 155, 278, 279
 Nuculida 24, 26, 28, 151, 164, 167, t. 1
 Nuculidae 138, 151, 167, 169, 170
 Nuculina 151, 167, t. 1
 Nuculoidea 151, 169, t. 1
 Nuttallia 96, 159, 366, 367, 368
 nuttallii, Cardium 344, 345
 nuttallii, Clinocardium 54, 56, 115, 122,
 130, 158, 345
 nuttallii, Sanguinolarta 367
 nuttallii, Sazidomus 380
 nuttallii, Soletellina (*Nuttallia*) 368
 Nyassoidea t. 1
 obesa, Nipponomysella 35, 121, 130, 138,
 158, 331, 332*
 obesus, Musculus *niger* 231
 oblonga, Chama 375
 oblongata, Montacuta 321
 obtusata, Malletia 168
 ochotensis, Akebiconcha *soyoe* 85, 125,
 130, 137, 160, 389
 ochotensis, Cardiomya 60, 124, 130, 162,
 423, 425
 ochotensis, Microyoldia 60, 124, 130, 137,
 152, 212*
 ochotensis, Nuculana 85, 124, 130, 137
 ochotensis, Nuculana (*Nuculana*) 151, 178,
 181, 182
 ochotensis, Poromya *granuloderma* 85, 125,
 130, 138, 163, 428, 429
 ochotica, Archivesica 85, 125, 130, 138,
 160, 390
 ochotica, polycordia 85, 125, 130, 137, 162,
 419
 ojana, Kellia 376
 ojanus, Alveinus 35, 121, 130, 138, 160,
 376, 377*
 okutanii, Cardiomya *behringensis* 49, 123,
 130, 138, 162, 423
 olivacea, Felaniella 350
 olivacea, Hiatella (*Psammotaea*) 369
 olivacea, Modiolaria 232
 olivacea, Nuttallia 35, 121, 130, 138, 159,
 368, 369
 olivacea, Psammobia 369
 olivacea, Sanguinolarta 369
 olivacea, Sanguinolarta (*Nuttallia*) 369
 olivacea, Soletellina (*Nuttallia*) 369
 olivaceus, Musculus 54, 123, 129, 153,
 225, 232*
 olivaceus, Musculus (*Musculus*) 232
 olutoroensis, Yoldiella 17, 85, 124, 130,
 138, 152, 206, 210, 211*
 oneilli, Macoma 361, 362
 oonogai, Mya 404
 orbicularis, Venericardia (*Cyclocardia*) *fer-*
 ruginea 337
 orbicularis, Yoldiella 49, 123, 129, 137,
 152, 204, 206, 211*
 orbiculata, Axinopsida 313, 314
 orbiculata, Axinopsida 313
 orbiculata, Axinopsida orbiculata 76, 121,
 129, 138, 157, 313, 314*
 orbiculata, Axinopsis 313
 orbiculata, Axinopsis orbiculata 313
 orbiculata, Macoma 45, 102, 122, 130,
 138, 159, 355, 361
 orbiculata, Thyasira (*Axinulus*) 313
 orbiculatus, Axinopsis orbiculatus 313

- orientalis, Hiatella arctica* 304
orientalis, Macoma 49, 122, 129, 138, 141, 159, 356, 363
orientalis, Nicania montagui 49, 52, 122, 129, 138, 156, 298—300
Orthonotoidea t. 1
Ostrea 145
Ostreina 26, t. 1
Ostreoidea 154, 253, t. 1
ovata, Cardita (Venericardia) granulata 334
ovata, Cyclocardia ventricosa 54, 68, 116, 124, 130, 138, 158, 333, 334—336
ovata, Mya 142
ovata, Mya truncata 402—404
ovata, Mya truncata f. 402
ovata, Mya truncata var. 402, 403
ovata, Venericardia (Cyclocardia) borealis var. 334
ovalis, Mactra 399
ovatotruncata, Leionucula 45, 122, 129, 137, 151, 170, 174

pacifica, Calyptogena 390
pacifica, Malletia 168
pacifica, Malletia 168
pacifica, Pitaria 379
pacificum, Dacrydium 242, 243
Palaeonodotidae 28
Palaeonodontoidea t. 1
Palaeoheterodonta 25, t. 1
Palaeotaxodonta 25, t. 1
Palliolineae 155, 259
Pandora 96, 156, 165, 238
Pandoridae 156, 274, 283
Pandoroidea 156, 283, t. 1
Panomya 96, 157, 165, 166, 289, 303, 306
Panopea 157, 166, 289, 303, 309
Panope 309
papyracea, Anatina 275
Parvamusium 154, 255, 256
parvula, Lucina 317
parvula, Lucina (Codakia) 317
Patinopecten 96, 145, 155, 259, 268
paucicostata, Cardita borealis var. 338, 339
paucicostata, Cyclocardia 337
paucicostata, Venericardia 338
paucicostata, Venericardia (Cyclocardia) 337, 338
pechillensis, Anatina 276
pechillensis, Solen corneus var. 395
Pecten 145
Pectinida 24, 25, 28, 154, 165, 254, t. 1
Pectinidae 30, 138, 140, 154, 165, 255, 258, 259
Pectinina 154, 254, 255, t. 1
Pectininae 155, 259, 268
Pectinoidea 154, 258, t. 1
Pedinae 258
penicillata, Artemis 381
Penicilloidea t. 1
penita, Penitella 54, 115, 122, 130, 137, 162, 413, 414
penita, Pholadidea 413
penita, Pholadidea (Penitella) 413
penita, Pholadidea (Pholadidea) 413
penita, Pholas 413
Penitella 162, 408, 413
pennatiana, Anchomasa 409

pentadonta, Huxleyia 60, 124, 129, 137, 152, 215*
Periploma 155, 165, 274
Periplomatidae 155, 274
Pernopectinoidea 154, 255, t. 1
pernula, Arca 177, 179
pernula, Leda 179
pernula, Nuculana 16, 142, 143, 145, 180—183
pernula, Nuculana 179
pernula, Nuculana pernula 76, 77, 116, 124, 129, 138
pernula, Nuculana (Nuculana) pernula 151, 178, 179, 180—183
pernuloides, Leda 179
pernuloides, Nuculana 179
pernuloides, Nuculana pernula 179, 180
Peronidia 96, 143, 159, 351, 353
perry, Bullia 6
petiti, Paphia (Protothaca) staminea 387
petiti, Protothaca staminea 387
petiti, Protothaca staminea var. 387
petiti, Venerupis 6, 387
petiti, Venus 387
petiti, Venus (Murcia) 386, 387
petri, Nuttallia 369
petri, Soletellina 369, 370
petri, Soletellina (Nuttallia) 369
petschorae, Yoldia arctica aestuariorum natio 195
phaseolina, Modiolus 240
Phaseoloidea t. 1
phenax, Modiolaria 241
phenax, Modiolus 60, 122, 130, 137, 153, 238, 241*
phenax, Musculus 241
philippinarum, Paphia 382
philippinarum, Paphia (Venerupis) 382
philippinarum, Ruditapes 6, 37, 103, 138, 141, 160, 382
philippinarum, Tapes 382
philippinarum, Tapes (Amygdala) 382
philippinarum, Venerupis 382
philippinarum, Venus 6, 382
Pholadidae 30, 137, 162, 408, t. 1
Pholadina 161, 166, 341, 408, t. 1
Pholadinae 162, 408, 409
pholadis, Hiatella 304
pholadis, Mytilus 304
pholadis, Saxicava 304
Pholadomyida 24, 25, 28, 155, 165, 273, 274, t. 1
Pholadomyina t. 1
Pholadomyoida t. 1
Pholadomyoidea 28, t. 1
phrygiana, Thyasira 68, 70, 124, 129, 138, 157, 310, 312
Pillucina 157, 166, 317
pillula, Vilasina 45, 122, 129, 138, 153, 235—237
pillula, Vilasina 235, 236
† *piltunensis, Cardita* 334
pilula, Policordia 419
Pinnidae 26
Pinnioidea t. 1
Pisidiidae 26
pisidium, Lucina 317
pisidium, Pillucina 35, 121, 130, 137, 141, 157, 317, 318*

- pisidium*, *Pillucina* (*Pillucina*) 317
Pitarinae 160, 378
placenta, *Astarte* (*Tridonta*) *borealis* 297
placenta, *Astarte* (*Tridonta*) *borealis* var. 297
placenta, *Astarte semisulcata* var. 297
placenta, *Astarte* (*Tridonta*) *semisulcata* var. 297
placenta, *Tridonta borealis* 68, 71, 116, 124, 130, 138, 156, 295, 297
placenta, *Tridonta borealis* var. 297
plana, *Leda minuta* var. 185
planata, *Montacuta* 329
planata, *Mysella* 68, 69, 124, 138, 158, 326, 327, 329, 330*
planata, *Rocheffortia* 329
planata, *Tellimya* 329
planiuscula, *Macoma* 360
Pleurodesmatoidea 160, 391, t. 1
Pleuromyoidea t. 1
Plicatuloidea t. 1
Pododesmus 96, 145, 155, 165, 272
polaris, *Astarte* 296
polaris, *Astarte* (*Astarte*) 296
Pollicordia 162, 164, 419
Policordiidae 162, 419
pollinima, *Spisula* 142
Polynemamussium 154, 255, 256
polynyma, *Macra* 399
Poroleda 152, 213
Poroletidae 152, 167, 213
Poromya 163—165, 427, 428
Poromyda 24, 25, 28, 163, 165, 426, 427, t. 1
Poromyidae 163, 427, t. 1
Portlandia 106, 152, 177, 193
posjetica, *Ostrea* 253
Posidonioidea t. 1
Potamocorbula 96, 161, 341, 391, 392
Praecardioida 25, 26, t. 1
Praecardioida 26, t. 1
priapus, *Mya* 5, 54, 115, 122, 130, 138, 142, 402, 404
priapus, *Mya* (*Mya*) 161, 402, 404
prolongata, *Cardita* 339
prolongata, *Cardita* (*Miodontiscus*) 339
prolongata, *Venericardia* (*Miodontiscus*) 339
prolongatus, *Miodon* 339
prolongatus, *Miodontiscus* 49, 121, 129, 137, 158, 339, 340
Propeamussiidae 154, 255
Protobranchia 21, 22, 24—26, 28, 133, 151, 164, 166, t. 1
Protothaca 96, 160, 375, 378, 385
proxima, *Macoma* 356
Psammobiidae 159, 342, 366
Psammobiinae 159, 366
Psammocola 367
pseudislandica, *Pecten* (*Chlamys*) 264
pseudoarenaria, *Mya* 76, 124, 130, 138, 142, 404
pseudoarenaria, *Mya* 402, 403
pseudoarenaria, *Mya* (*Mya*) 161, 402, 403
Pseudocardium 161, 398
Pseudocardinioidea t. 1
pseudofossile, *Cardium* 345
pseudonotabile, *Yoldia keppeliana* 45, 122, 129, 137
pseudonotabile, *Yoldia* (*Cnesterium*) *keppeliana* 152, 197, 203
pseudopillula, *Vilasina* 17, 60, 63, 123, 129, 137, 153, 235, 236
Pseudopythina 96, 157, 320, 323
pseudovernicosa, *Vilasina* 17, 60, 123, 129, 138, 153, 235, 237
Pteriina 26, t. 1
Pterioidea 26, t. 1
Pterioidea 28, t. 1
Pteriomorphia 26, t. 1
Pteropsellinae 161, 396, 400
pubescens, *Mya* 285
pulchella, *Heteroclidus* 283
pulchella, *Pandora* 41, 121, 129, 137
pulchella, *Pandora* 283
pulchella, *Pandora* (*Heteroclidus*) 156, 283, 284
pulchella, *Pandora* (*Kennerlia*) 283
pulchella, *Poromya* 6, 400
pulchella, *Raeta* 6, 34, 137
pulchella, *Raeta* 401
pulchella, *Raeta* (*Raetellops*) 161, 401*
pulchella, *Raetellops* 401
punctata, *Pandora* 283
purpurata, *Tapes* 380
purpuratus, *Saxidomus* 35, 121, 130, 138, 160, 380
† *pustulosa*, *Corbula* 392
pustulosus, *Pecten* 259
pygmaea, *Cyclocardia* 357
pygmaea, *Yoldia* (*Yoldiella*) 206, 209
quadrangularis, *Macra* 397
quadrangularis, *Trigonella* 398
radiata, *Leda* 179, 184
radiata, *Leda pernula* var. 184
radiata, *Leda radiata* 184
radiata, *Macra* 346
radiata, *Nuculana* 184
radiata, *Nuculana lamellosa* 68—70, 124, 129, 138, 178, 184
radiata, *Nuculana* (*Nuculana*) *lamellosa* 151, 178, 184
radiata, *Nuculana pernula* 179
radiatus, *Solen* 393
Radiidentina t. 1
Radiidentioidea t. 1
Raeta 161, 396, 400
Raetellops 161, 400
ramsayi, *Leda* 187
randolphi, *Delectopecten* 85, 90, 94, 124, 130, 137, 155, 260, 261*
randolphi, *Pecten* 260
rectangulus, *Arca* 252
rectimargo, *Calyptogena* 85, 125, 130, 137, 160, 390
Reguienioidea t. 1
regularis, *Microyoldia* 213
regularis, *Yoldia* 212
Riberiina t. 1
Rictocyma 96, 156, 290, 294
ripensis, *Cyclocardia* 158, 333, 336
rjabiniinae, *Cyclocardia* 40, 122, 130, 138, 158, 333, 336
rjabiniinae, *Venericardia granulata* 336
rjabiniinae, *Venericardia* (*Cyclocardia*) *granulata* 334

- robai, Leda* 188
robai, Leda (Leda) 188
robai, Nuculana 188
robai, Nuculana (Nuculana) 188
robai, Nuculana (Robaia) 188
robai, Robaia 49, 100, 122, 129, 137, 152, 188, 189
Robaia 96, 152, 176, 188
rollandi, Astarte 297
rollandi, Astarte (Tridonta) 297
rollandi, Tridonta 60, 116, 123, 129, 137, 142, 156, 295, 297, 302
romboides, Leonucula inflata 85, 87, 124, 138, 151, 170, 173
rosealbus, Chlamys 45, 122, 129, 155, 262, 265, 267
rostralis, Mactra 401
rubidus, Pecten 264
runderata, Chione 387
runderata, Paphia (Protothaca) staminea 387
runderata, Protothaca staminea 387
runderata, Venus 387
rudis, Placunanomia 272
rudis, Venericardia 339
rudis, Venericardia (Cyclocardia) 338
Ruditapes 160, 378, 382

sachalinica, Abrina 49, 123, 130, 138, 159, 370, 372*
sachalinica, Nuculana 85, 130, 138
sachalinica, Nuculana (Nuculana) 152, 178, 186
sachalinensis, Mactra 398, 399
sachalinensis, Mactra (Mactra) 399
sachalinensis, Mactra (Spisula) 398
sachalinensis, Spisula 16, 45, 104, 115, 122, 130, 137, 140, 141, 145, 147, 149
sachalinensis, Spisula 398
sachalinensis, Spisula (Pseudocardium) 161, 398
sachalinensis, Spisula (Spisula) 399
sachalinensis, Trigonella 398
sadoensis, Leda 181
sadoensis, Nucula 181
sadoensis, Nuculana pernula 49, 50, 129, 138
sadoensis, Nuculana pernula 181
sadoensis, Nuculana (Nuculana) pernula 151, 178, 181
sagamiensis, Nuculana 85, 88, 94, 124, 130, 137
sagamiensis, Nuculana (Thestylea) 152, 178, 187
salmonae, Tellina 352
salmonae, Tellina (Moerella) 352
Sanguinolariinae 159, 366, 367
Sareptoidea t. 1
sarsi, Thyasira flexuosa var. 310
Saxicava 303
Saxidomus 96, 160, 341, 378, 380
scammoni, Liocyma 383, 384
scheffert, Liocyma 383, 384
schmidt, Adula 45, 122, 130, 137, 154, 248
schmidt, Adula californiensis 248
schmidt, Modiola 248
scissurata, Yoldia 200—202
scotica, Venus 291

Scrobicularioidea 159, 370, t. 1
†sematensis, Corbula 392
Semelidae 159, 341, 342, 370
semiasperoides, Diplodonta 45, 43, 122, 130, 158, 349, 350
semidecussata, Tapes 382
seminuda, Modiolaria 233
seminuda, Thracia 45, 122, 130, 137, 156, 286, 288*
seminuda, Yoldia 54, 123, 129, 138
seminuda, Yoldia 200—202
seminuda, Yoldia (Cnesterium) 152, 197, 201, 204
seminudus, Musculus 60, 123, 129, 137, 153, 225, 232*, 233
seminudus, Musculus (Musculus) 233
semisulcata, Astarte 295
semisulcata, Astarte borealis var. 297
semisulcata, Astarte (Tridonta) 295, 296
semisulcata, Crassina 296
senhausii, Modiolus 241
senhousei, Brachidontes 242
senhousia, Brachidontes (Arcuatula) 242
senhousia, Modiola 241
senhousia, Musculista 37, 41, 97, 103, 121, 130, 138, 140, 141, 153, 223, 241, 242*
senhousia, Musculus (Gregoriella) 242
senhousia, Musculus (Musculista) 241
Septibranchia 21, 22, 24, 25, 27, 28, 162, 165, 418, t. 1
Septifer 154, 249
Septiferidae 154, 216, 249
sericata, Axinopsida orbiculata 314
Serripedinae 158, 343, 346
Serripes 96, 145, 158, 343, 346
setacea, Bankia 49, 50, 122, 130, 139, 140, 162, 416, 417*
setacea, Xylotria 416, 417
shiashkotanica, Abrina 17, 85, 125, 130, 159, 371, 372*, 373
shishimana, Macrocallista 378
sibirica, Astarte borealis var. 296
sibirica, Astarte (Tridonta) 296
sibirica, Bankia 416, 417
sibirica, Lyonsia arenosa 85, 86, 92, 124, 155, 277, 279*
sibirica, Lyonsia arenosa var. 279
sicca, Macoma 159, 355, 364, 365*
Siliquea 96, 145, 161, 166, 341, 393
siliqua, Mya 305
siliqua, Nucula 194
siliqua, Portlandia arctica 76, 92, 116, 124, 137, 152, 193, 194
siliqua, Portlandia (Portlandia) arctica 194
siliqua, Yoldia 194
siliqua, Yoldia (Yoldiella) 194
siliqua, Cyrtodaria 305
sinensis, Teredo 415, 416
Sinomacoma 365
sodalis, Mahaera 393, 394
sodalis, Siliqua 394
Solemya 25
Solemyda 24, 28, 152, 164, 214, t. 1
Solemyina t. 1
Solemyoida t. 1
Solenomyoidea t. 1
Solen 145, 161, 166, 341, 394
Solen 161, 394, 395

- Solenidae* 145, 161, 393, 394
soleniformis, *Mytilus* 248
Solenioidea 161, 393, t. 1
Solenomyoidea t. 1
solida, *Nuttallia* 369
solidula, *Tellina* 357
solidum, *Cardium* 398
sordida, *Sanguinolaria* 356
sovaliki, *Mysella* 326, 327
soyoae, *Akebiconcha* *soyoae* 389
soyoae, *Dermatomya* 428
spaldingi, *Pillucina* 317
spengleri, *Panomya* 308
spinosa, *Barnea* 409
Spinula 12
Spisula 145, 161, 396, 398
spitzbergensis, *Montacuta* 85, 124, 137, 157, 324, 325*
Spondyloidea t. 1
staminea, *Paphia* (*Protothaca*) 387
staminea, *Paphia* (*Protothaca*) *staminea* 387
staminea, *Protothaca* 6, 54, 115, 123, 130, 137, 160, 386, 387
staminea, *Trigonella* 398, 399
staminea, *Venerupis* (*Protothaca*) 387
staminea, *Venus* 387
stimpsoni, *Mercenaria* 45, 122, 130, 138, 145, 160, 385
stimpsoni, *Venus* 385
stimpsoni, *Venus* (*Mercenaria*) 385
strategus, *Chlamys* 49, 122, 129, 138, 155, 262, 266, 267
strategus, *Chlamys* (*Chlamys*) 266
strategus, *Chlamys* (*Chlamys*) *beringiana* 266
strategus, *Pecten* (*Chlamys*) *hericeus* var. 266
striata, *Astarte* (*Nicania*) *montagui* 302
striata, *Astarte* (*Tridonta*) *montagui* 300
striata, *Nicania* *montagui* 297, 300
strictus, *Solen* 395
strictus, *Solen* (*Solen*) *corneus* 395
stultorum, *Cardium* 396
subauriculata, *Lima* 270
subauriculata, *Lima* (*Limatula*) 270
subauriculata, *Limatula* 54, 91, 115, 121, 129, 137, 155, 270*
subauriculata, *Limatula* *subauriculata* 270
subauriculatus, *Pecten* 270
subcrassidens, *Cardita* 339
subcrassidens, *Cardita* (*Cyclocardia*) 338
sublaevigata, *Cardita* 375
submirabilis, *Acila* 171
suborbicularis, *Kellia* 54, 138, 157, 322*
suborbicularis, *Kellia* *suborbicularis* 322*
suborbicularis, *Mya* 320, 322
subquadrata, *Azinopsida* 314
subquadrata, *Azinopsida* *orbiculata* 45, 129, 137, 157, 313, 314, 315*
subquadrata, *Azinopsis* 315
subquadrata, *Criptonodon* (*Clausina*) 315
substriata, *Ligula* 324
substriata, *Modiola* *laevigata* var. 229
substriata, *Musculus* *discors* 225
sulcata, *Astarte* 293
sulcata, *Huxleyia* 214, 215
sulcataria, *Mactra* 397
sulcataria, *Trigonella* 397
swifti, *Chlamys* 267
swifti, *Chlamys* (*Decadopecten*) 267
swifti, *Chlamys* (*Swiftopecten*) 267
swifti, *Pecten* 267
swifti, *Swiftopecten* 45, 115, 121, 129, 137, 141, 146, 155, 267
Swiftopecten 155, 259, 267
takaii, *Malletia* 49, 123, 138, 151, 167, 168
tamurai, *Crenella* 224
tamurai, *Crenella* *columbiana* 224
tamurai, *Megacrenella* 49, 51, 123, 129, 137, 153, 224*
Tapetinae 160, 378, 382
tarasovi, *Lyonsia* *arenosa* 45, 122, 129, 138, 155, 278, 279
tartarica, *Yoldia* 199
tatarica, *Abrina* 45, 122, 129, 159, 371, 373*
tchuktchense, *Ciliatocardium* *ciliatum* 17, 60, 61, 129, 138, 158, 343
Technophoridae t. 1
Tellina 145
Tellinacea 15, 26
Tellinidae 125, 137, 138, 158, 341, 342, 351
Tellinina t. 1
Tellininae 159, 351, 352
Tellinoidea 159, 351, t. 1
tenera, *Tellina* 355
tenerrima, *Tapes* 387
tenuiconcha, *Dermatomya* 427
tenuis, *Arca* 174, 251
tenuis, *Ennucula* 175
tenuis, *Leionucula* 142, 173, 175
tenuis, *Leionucula* *tenuis* 68, 116, 124, 129, 138, 151, 170, 174, 175
tenuis, *Nucula* 142, 173, 174
tenuis, *Nucula* *tenuis* 175
tenuis, *Nuculoma* 175
Teredinidae 9, 30, 139, 162, 408, 414, t. 1
Teredininae 162, 414, 415
Teredo 162, 341, 414, 415, 416
thaca, *Chama* 385
Theora 159, 370, 374
Thestylea 152, 178, 187
Thracia 96, 156, 165, 285
thraciaeformis, *Leda* 190
thraciaeformis, *Megayoldia* 54, 92, 115, 122, 129, 137, 143, 152, 190*, 192
thraciaeformis, *Nucula* 189
thraciaeformis, *Portlandia* (*Megayoldia*) 190
thraciaeformis, *Yoldia* 190
thraciaeformis, *Yoldia* (*Megayoldia*) 190
Thraciidae 156, 273, 274, 285
Thracioidea 156, 285, t. 1
Thyasira 96, 157, 310
Thyasiridae 138, 157, 289, 309, 310, 312, t. 1
tokyoensis, *Macoma* 35, 121, 130, 159, 356, 364
toporoki, *Yoldia* 45, 122, 129, 138
toporoki, *Yoldia* (*Cnesterium*) 152, 196, 203
torelli, *Macoma* 76, 124, 130, 138, 159, 356, 363
torelli, *Tellina* 363
torelli, *Tellina* *crassula* f. 363

- tosaensis, *Cardiomya* 41, 121, 130, 137, 162, 423, 426
tosaensis, Cuspidaria (Cardiomya) 426
toyamaensis, Megayoldia 85, 88, 94, 124, 130, 138, 152, 190, 192
toyamaensis, Portlandia (Portlandia) 192
toyamaensis, Yoldia (Yoldia) 192
Trapeziidae 160, 375
Trapezium 160, 166, 375
Tridacnoidea t. 1
Tridonta 96, 156, 291, 295
Trigoniidae 28
Trigonoidea t. 1
Trigonoidea t. 1
trigonoovata, Callista 45, 122, 130, 160, 378, 379
Truncacila 151, 170, 171
truncata, Mya 68, 72, 116, 124, 129, 138, 142, 404
truncata, Mya 402, 403
truncata, Mya arenaria var. 402
truncata, Mya (Mya) 161, 402
truncata, Mya truncata 402
truncata, Tellina nasuta f. 358
truncata, Thracia 287
tumida, Dosinia 381
tumida, Mysella 329
turgida, Panomya 307, 308
turgida, Panomya arctica 308
turgida, Panomya arctica var. 307
turgida, Panope (Panomya) 308
Turtonia 96, 157, 290, 319
Turtoniidae 157, 290, 319
typica, Astarte montagui 299
typica, Astarte (Nicania) banksi 299
typica, Astarte (Tridonta) borealis f. 296

uchidai, Clinocardium 346
uddevalensis, Mya truncata 403
uddevalensis, Mya truncata var. 402
Umitakea 162, 409, 410
undata, Astarte 293
Unionida 25
Unionidae 25
Unionina t. 1
Unionoidea 24—28, t. 1
Unionoidea t. 1
Ungulinidae 26, 158, 166, 342, 349
Ungulinoidea 158, 349, t. 1
uschakovi, Parvamussium (Polynemamussium) 85, 124, 130, 137, 154, 256, 258*
uschakovi, Polynemamussium 258
uschakovi, Poroleda 60, 124, 129, 138, 152, 213
usta, Diplodonta 350
usta, Diplodonta (Felaniella) 351
usta, Felaniella 45, 122, 129, 138, 141, 142, 159, 350
usta, Mysia (Felania) 350
uwadokoi, Limopsis 218
uwadokoi, Limopsis uwadokoi 49, 123, 129, 138
uwadokoi, Limopsis (Limopsis) uwadokoi 153, 218

vagina, Solen 394
vaginatus, Limopsis 60, 67, 123, 129, 137
vaginatus, Limopsis (Empleconia) 153, 217, 218
vancouverensis, Pecten (Pseudamussium) 260
Venerida 28
Veneridae 137, 138, 160, 341, 375, 376
veneriformis, Mactra 35, 121, 130, 138, 161, 397, 398
veneriformis, Trigonella 398
Venerina 159, 341, 374, 375
Veneroidea 26, t. 1
Veneroidea 160, 377, t. 1
ventricosa, Lyonsia 279
ventricosa, Mysella 49, 123, 129, 138, 158, 326, 330, 331*
ventricosa, Trigonella quadrangularis var. 398
venulosa, Peronidia 45, 122, 130, 137, 141, 142, 159, 353, 354
venulosa, Tellina 354
venulosa, Tellina lutea 354
venulosa, Tellina (Peronidia) lutea 354
Venus 145
venusta, Anisocorbula 41, 121, 129, 137, 161, 391
venusta, Caryocorbula (Anisocorbula) 391
venusta, Corbula 391
venusta, Tellina lutea 353
vernicosa, Astarte 301
vernicosa, Astarte montagui 302
vernicosa, Astarte (Nicania) montagui 301
vernicosa, Modiolaria 236
vernicosa, Nicania montagui 68, 116, 124, 138, 156, 298—300, 301, 302
vernicosa, Vilasina 60, 123, 130, 138, 153, 235, 236, 237
vernicosus, Musculus 237
Verticordiida 24, 25, 27, 162, 165, 418, 419, t. 1
Verticordiidea t. 1
Vesicomysidae 160, 375, 388
vespertinus, Solen 367
Vilasina 96, 153, 223, 235
virgatus, Septifer 249
virginica, Ostrea 253
viridis, Axinops 313
viridis, Axinopsida 313, 314
viridis, Axinopsis orbiculata 313
viridis, Axinopsis orbiculata var. 313
viridis, Liocyma 142, 383, 384
viridis, Liocyma fluctuosa 384
vitrea, Modiola 242
vitrea, Mytilus 242
vitreum, Dacrydium 68, 75, 124, 129, 137, 153, 242, 243*
vladvostokensis, Corbula 392
vladvostokensis, Lima 271
vladvostokensis, Limatula 41, 43, 121, 129, 138, 155, 270, 271*
vladvostokensis, Pandora 283
vladvostokensis, Spisula 399, 400
Vlastididae t. 1
vniroi, Lyonsia 60, 62, 123, 129, 137, 155, 277, 280
†voyi, Callista 399
voyi, Mactra (Spisula) polynyma var. 399
voyi, Spisula 54, 115, 122, 129, 137, 142
voyi, Spisula (Hemimactra) 399
voyi, Spisula (Hemimactra) polynyma 399

voyi, *Spisula* (*Mactromeris*) 161, 398, 399
 voyi, *Spisula polynyma* 399
 voyi, *Spisula* (*Mactromeris*) *polynyma* 399
vulgaris, *Gari* 366

wardiana, *Pandora* 41, 39, 121, 129, 137
 wardiana, *Pandora* 285
 wardiana, *Pandora* (*Heteroclidus*) 156, 283, 285

wardiana, *Pandora* (*Kennerlia*) 285
 wardiana, *Pandora* (*Pandorella*) 285
 warhami, *Astarte* 302
 warhami, *Astarte montagui* var. 302
 warhami, *Astarte* (*Nicania*) 302
 warhami, *Astarte* (*Nicania*) *banksi* var. 302
 warhami, *Astarte* (*Nicania*) *montagui* 302
 warhami, *Nicania montagui* 76, 83, 92, 124, 138, 156, 298, 300, 302

Waisiuconcha 160, 166, 341, 388

Yagudinella 158, 343, 348

yantaiensis, *Fragilia* 365, 366

yantaiensis, *Heteromacoma* 366

yantaiensis, *Sinomacoma* 366

yantaiensis, *Tellina* 366

yatesi, *Venericardia* 340

yatesi, *Venericardia* 339

yessoensis, *Glycymeris* 45, 121, 129, 137, 154, 251

yessoensis, *Mizuchopecten* 268

yessoensis, *Patinopecten* 269

yessoensis, *Patinopecten* 6, 9, 15, 16, 45, 104, 115, 121, 129, 138, 145—147

yessoensis, *Patinopecten* (*Mizuchopecten*) 155, 269

yessoensis, *Pecten* 6, 268, 269

yessoensis, *Pecten* (*Patinopecten*) 269

yessoensis, *Pectunculus* 251

†yokohamensis, *Raeta* 401

yokohamai, *Crenella* 222

yokoyamai, *Nuculana* 187

Yoldia 96, 143, 145, 152, 177, 196

Yoldia 152, 195, 197

Yoldiella 96, 152, 177, 204

Yoldiinae 152, 177, 189

Zachsia 10, 96, 162, 414

Zachsiinae 162, 414, 418

zawoikoi, *Lopha* (*Ostreola*) *posjetica* var. 253

zenkevitchi, *Rictocyma* 60, 64, 123, 130, 137, 156, 294

zenkewitchi, *Zachsia* 35, 121, 130, 139, 140, 162, 418

Zirfaea 162, 408, 410

zyonoensis, *Peronidia* 44, 45, 122, 130, 137, 159, 353, 354

zyonoensis, *Tellina* 354

zyonoensis, *Tellina* (*Peronidia*) 354

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
История исследования моллюсков дальневосточных морей	5
Материал и методика	16
Классификация двустворчатых моллюсков	20
О раковине двустворчатых моллюсков	28
Географическое распространение двустворчатых моллюсков и биогеографическое районирование дальневосточных морей	33
Формирование фауны двустворчатых моллюсков умеренных вод северо-западной части Тихого океана	112
Отношение двустворчатых моллюсков к температуре как к фактору, определяющему их географическое распространение	117
Вертикальное распределение двустворчатых моллюсков	128
Распределение двустворчатых моллюсков по грунтам	136
Биоценоотические отношения двустворчатых моллюсков	141
Промысловые двустворчатые моллюски дальневосточных морей и некоторые пути искусственного повышения их численности	144
Систематический указатель видов	151
Систематическая часть	164
Отряд Nuculida Dall, 1889	167
Сем. Malletiidae	167
Сем. Nuculidae	169
Сем. Nuculanidae	176
Сем. Poroledidae	213
Отряд Solemyida	214
Сем. Huxleyioidae	214
Отряд Mytilida	216
Сем. Limopsidae	217
Сем. Crenellidae	220
Сем. Mytilidae	222
Сем. Lithophagidae	248
Сем. Septiferidae	249
Сем. Glycymerididae	250
Сем. Anadaridae	251
Сем. Arcidae	252
Сем. Crassostreidae	253
Отряд Pectinida	254
Сем. Propeamussiidae	255
Сем. Pectinidae	258
Сем. Limariidae	269
Сем. Anomiidae	272
Отряд Pholadomyida	273
Сем. Periplomatidae	274
Сем. Laternulidae	275

	Стр.
Сем. Lyonsiidae	277
Сем. Pandoridae	283
Сем. Thraciidae	285
Отряд Lucinida	289
Сем. Astartidae	290
Сем. Hiatellidae	303
Сем. Thyasiridae	309
Сем. Lucinidae	317
Сем. Turtoniidae	319
Сем. Kelliidae	320
Сем. Montacutidae	324
Отряд Carditida	332
Сем. Carditidae	332
Отряд Cardiida	341
Сем. Clinocardiidae	342
Сем. Ungulinidae	349
Сем. Tellinidae	351
Сем. Psammobiidae	366
Сем. Semelidae	370
Сем. Trapeziidae	375
Сем. Kelliellidae	376
Сем. Veneridae	377
Сем. Vesicomidae	388
Сем. Alodidae	391
Сем. Cultellidae	393
Сем. Solenidae	394
Сем. Mactridae	396
Сем. Myidae	401
Сем. Pholadidae	408
Сем. Teredinidae	414
Отряд Verticordiida	418
Сем. Policordiidae	419
Отряд Cuspidariida	420
Сем. Cuspidariidae	420
Отряд Poromyida	426
Сем. Poromyidae	427
Сем. Cetoconchidae	429
Фотографии раковин	432—433
Литература	433
Указатель латинских названий	462

Орест Александрович Скарлато

**ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ УМЕРЕННЫХ ВОД
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА**

**В серии: Определители по фауне СССР,
издаваемые ЗИН АН СССР, № 126**

*Утверждено к печати
Зоологическим институтом
Академии наук СССР*

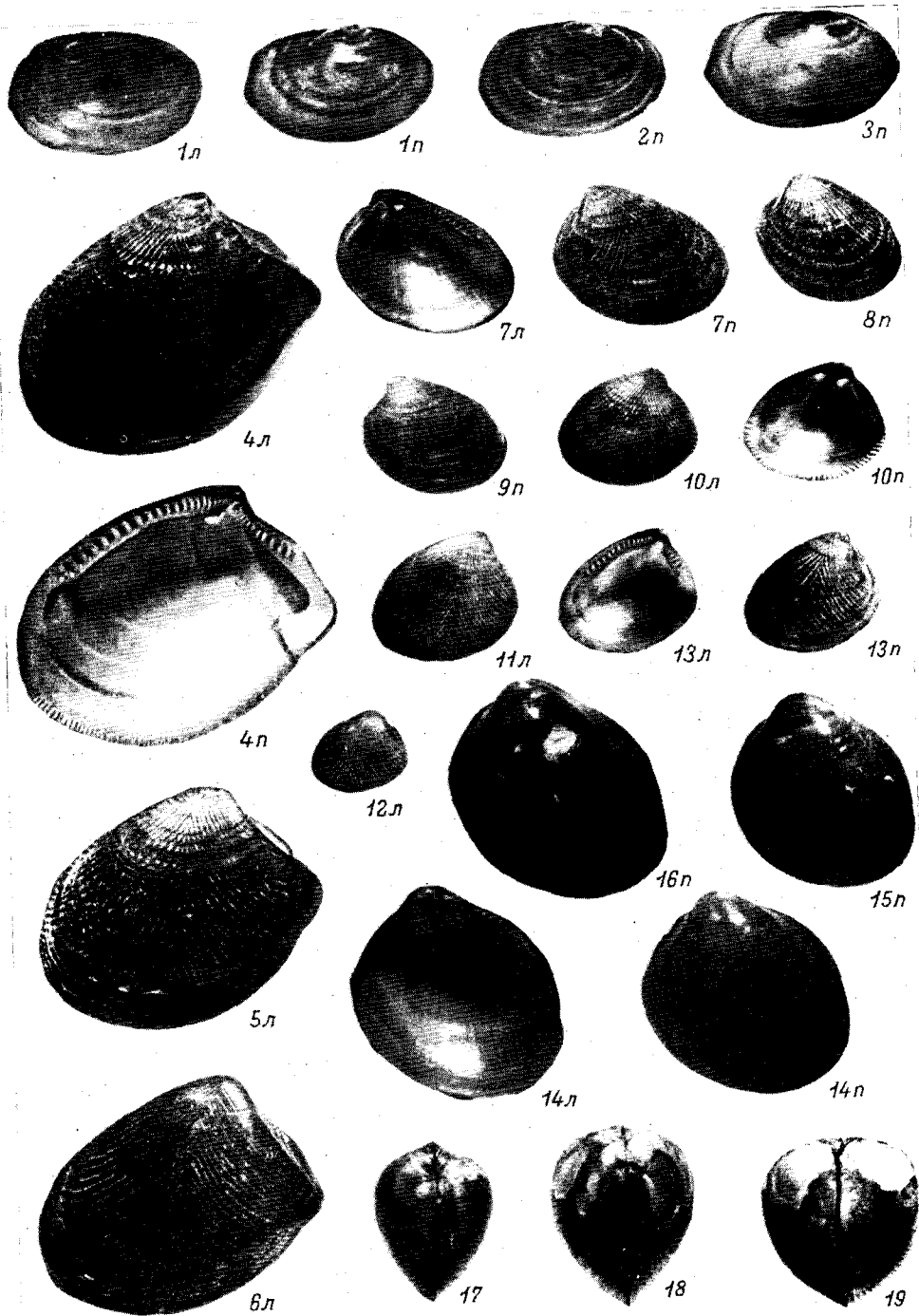
Редактор издательства *Н. А. Вельямаго*
Художник *М. О. Разулевич*
Технический редактор *Р. А. Кондратьева*
Корректоры *Г. А. Александрова, Г. М. Алымова,*
З. В. Гришина и Н. И. Журавлева

ИБ № 9195

Сдано в набор 01.08.80. Подписано к печати 10.02.81. М-19948. Формат 70 × 108^{1/16}. Бумага типографская № 2. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Печ. л. 34 + 1 вкл. (3/8 печ. л.) = 48.12 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 50.2. Тираж 1000. Изд. № 7604. Тип. зак. № 1650. Цена 8 р.

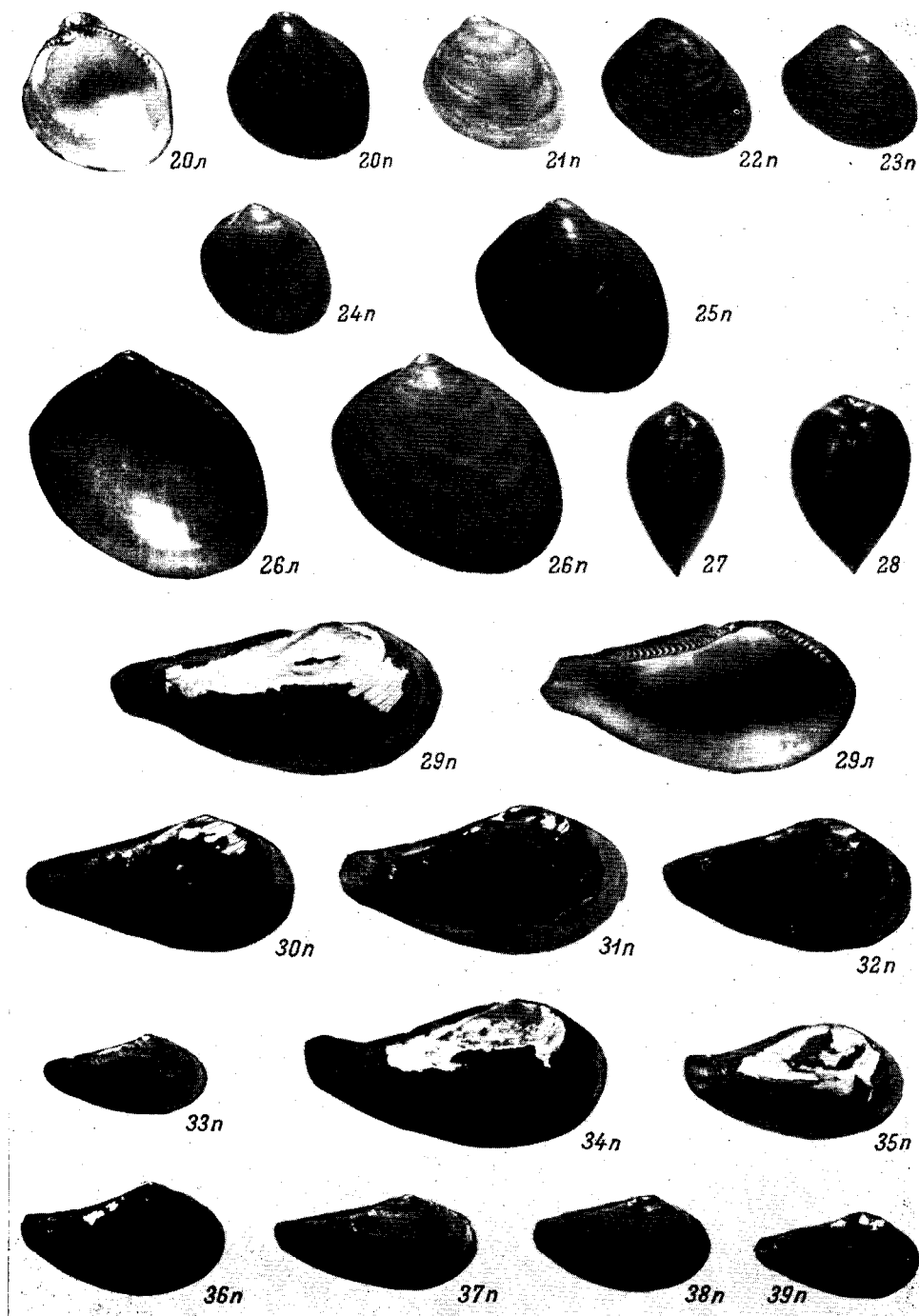
Ленинградское отделение издательства «Наука»
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская лин., 1

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12



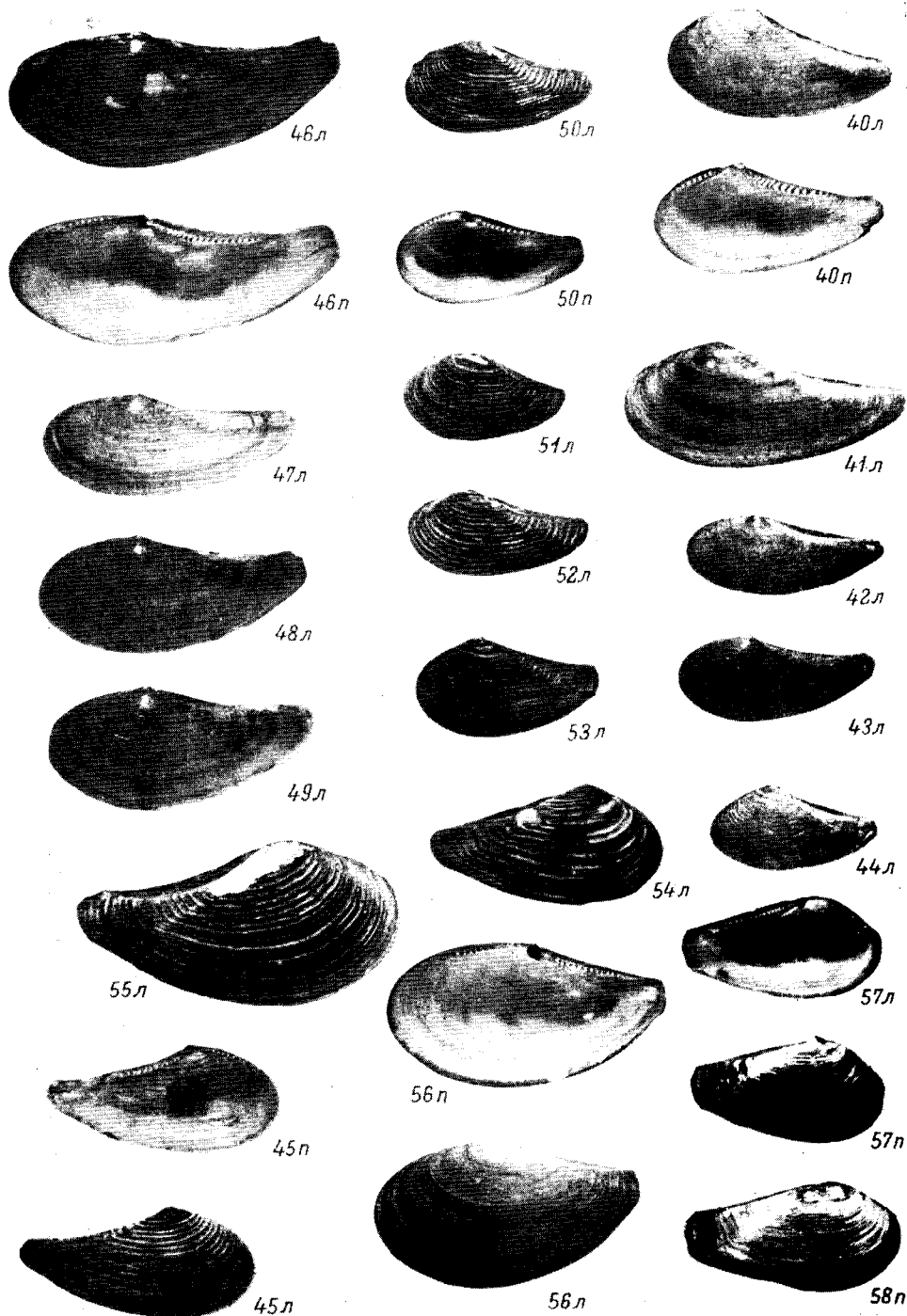
Фот. 1—19.

1—3 — *Malletia takaii* Okutani ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море, западнее Парамушира. 4—6 — *Acila (Acila) divaricata* (Hinds) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море: Татарский пролив (4, 5), у южн. Сахалина (6). 7—9 — *A. (Truncacila) insignis* (Gould) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море: зал. Посыета (7), зал. Петра Великого (8, 9). 10—12 — *A. (T.) beringiana* Slodkewitsch ($\times 1\frac{1}{3}$), у вост. Камчатки (10 — г о л о т и п), Охотское море, у южн. Камчатки (11, 12). 13 — *A. (T.) castrensis* (Hinds) ($\times 1\frac{1}{3}$), у зап. побережья Сев. Америки, Ньюджет Саунд. 14—19 — *Leiostraea inflata inflata* (Hancock) ($\times 2$), Берингов пролив (14); Чукотское море (15, 16); Охотское море, зал. Терпения (17, 18 — раковина со стороны макушки); Берингово море (19).



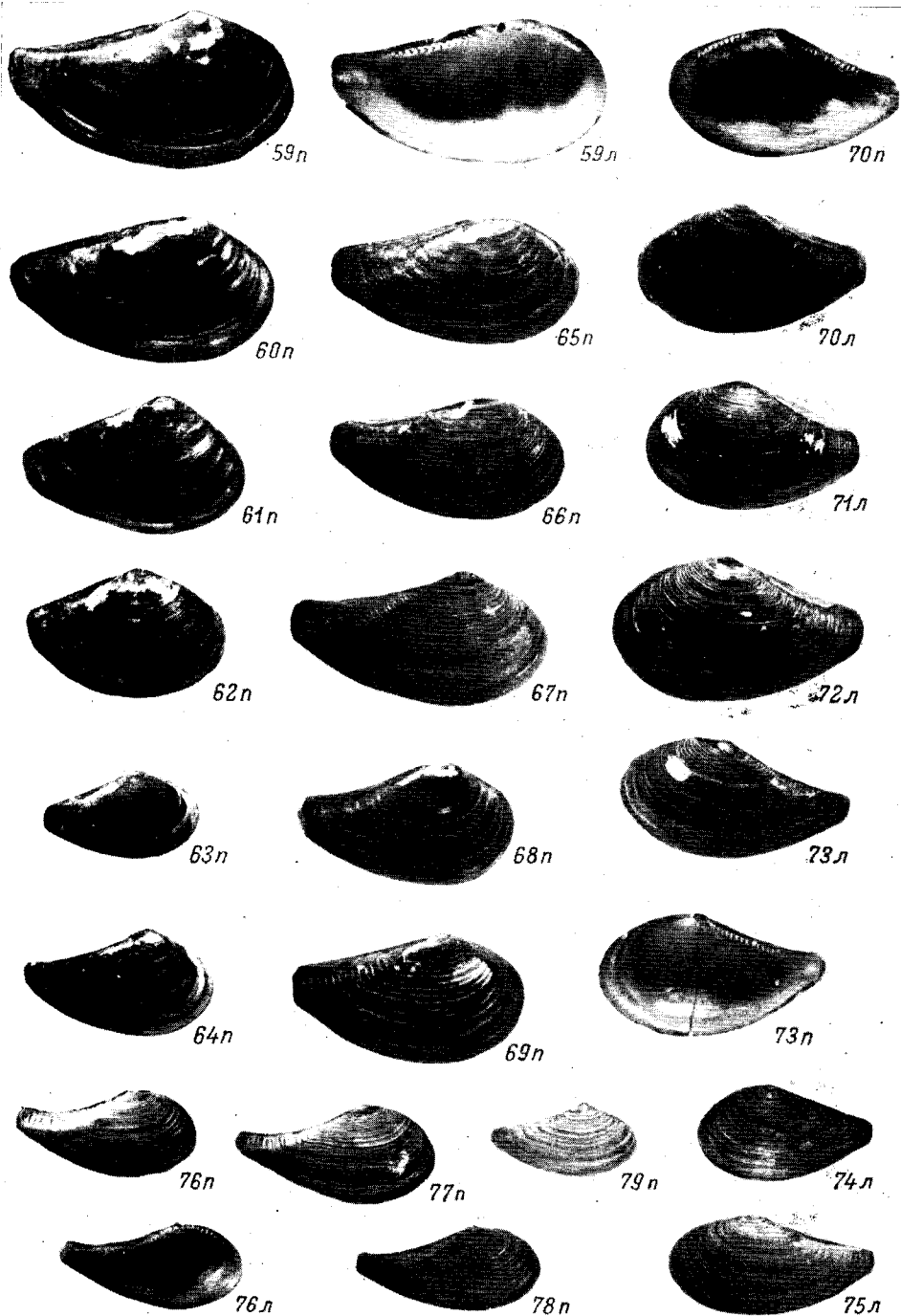
Фот. 20—39.

20 — *Leionucula inflata rhomboides* Scarlato, subsp. nov. ($\times 2$), Восточно-Сибирское море, голотип. 21—23 — *L. ovatotruncata* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Японское море, зал. Петра Великого (22 — голотип). 24, 25 — *L. tenuis tenuis* (Montagu) ($\times 2$), Охотское море, зал. Терпения. 26—28 — *L. tenuis expansa* (Reeve) ($\times 2$), Берингово море (26); Чукотское море (27, 28 — раковина со стороны макушки). 29—39 — *Nuculana (Nuculana) pernula* (Müller) ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море: зал. Терпения (29 — типичный крупный экземпляр, 30—35, 37, 39), бухта Нагаева (36, 38).



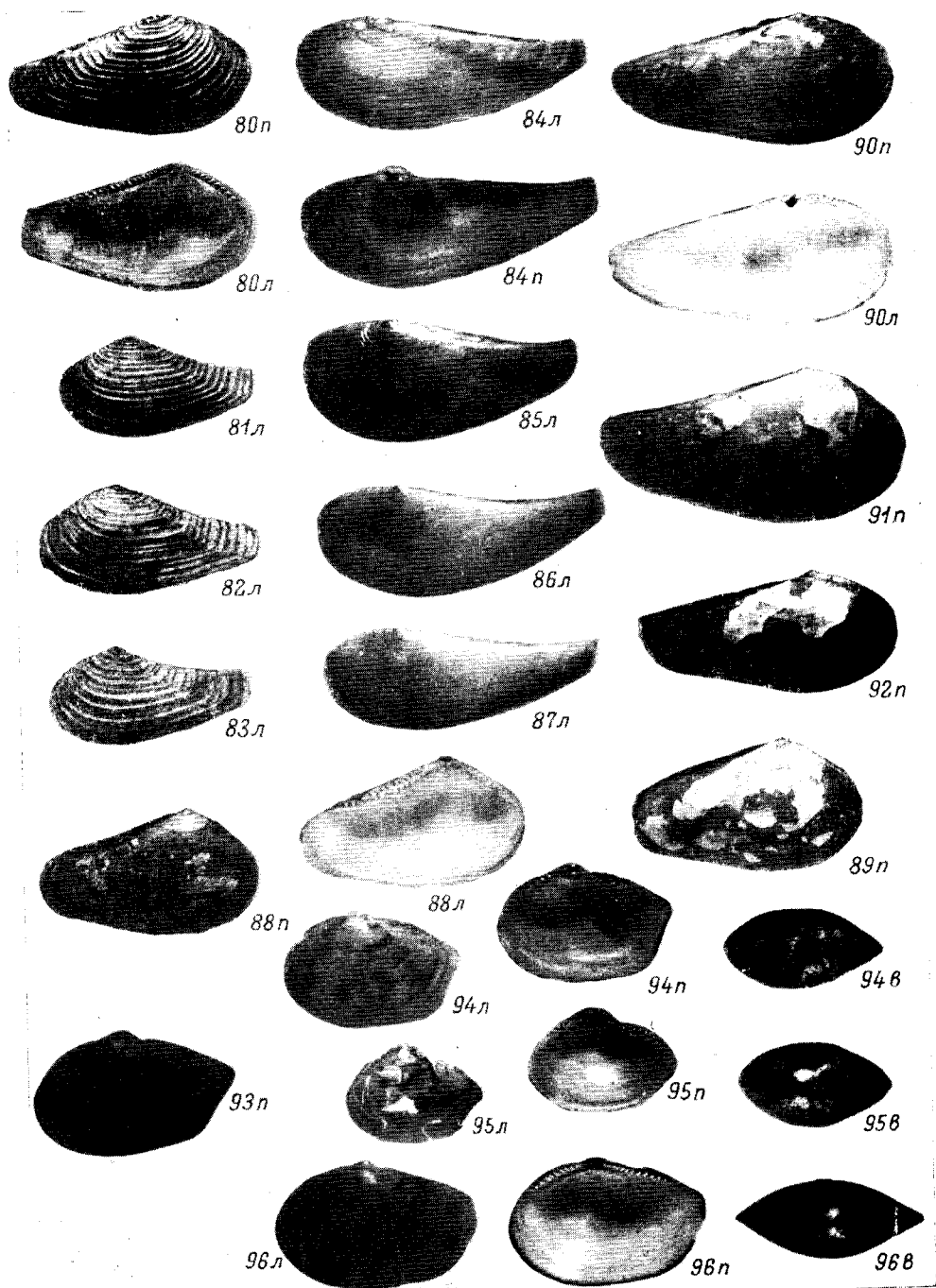
Фот. 40—58.

40—44 — *Nuculana (Nuculana) pernula sadoensis* (Yokoyama) ($\times 2$), Японское море: зал. Петра Великого (40 — раковина типичного экземпляра), у Пельмы (41), Татарский пролив (42, 43), у южп. Сахалина (44). 45 — *N. (N.) ochotensis* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море, голотип. 46—49 — *N. (N.) ensiformis* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), восточнее Итурупа (46 — голотип). 50—55 — *N. (N.) lamellosa lamellosa* (Leche) ($\times 1\frac{1}{3}$), Чукотское море (50 — раковина типичного экземпляра, 51—53); Восточно-Сибирское море (54); море Лаптевых (55). 56 — *N. (N.) neimanae* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море, у Камчатки, голотип. 57, 58 — *N. (N.) leonina* (Dall) ($\times 1\frac{1}{3}$), у юго-вост. Камчатки (57 — раковина типичного экземпляра).



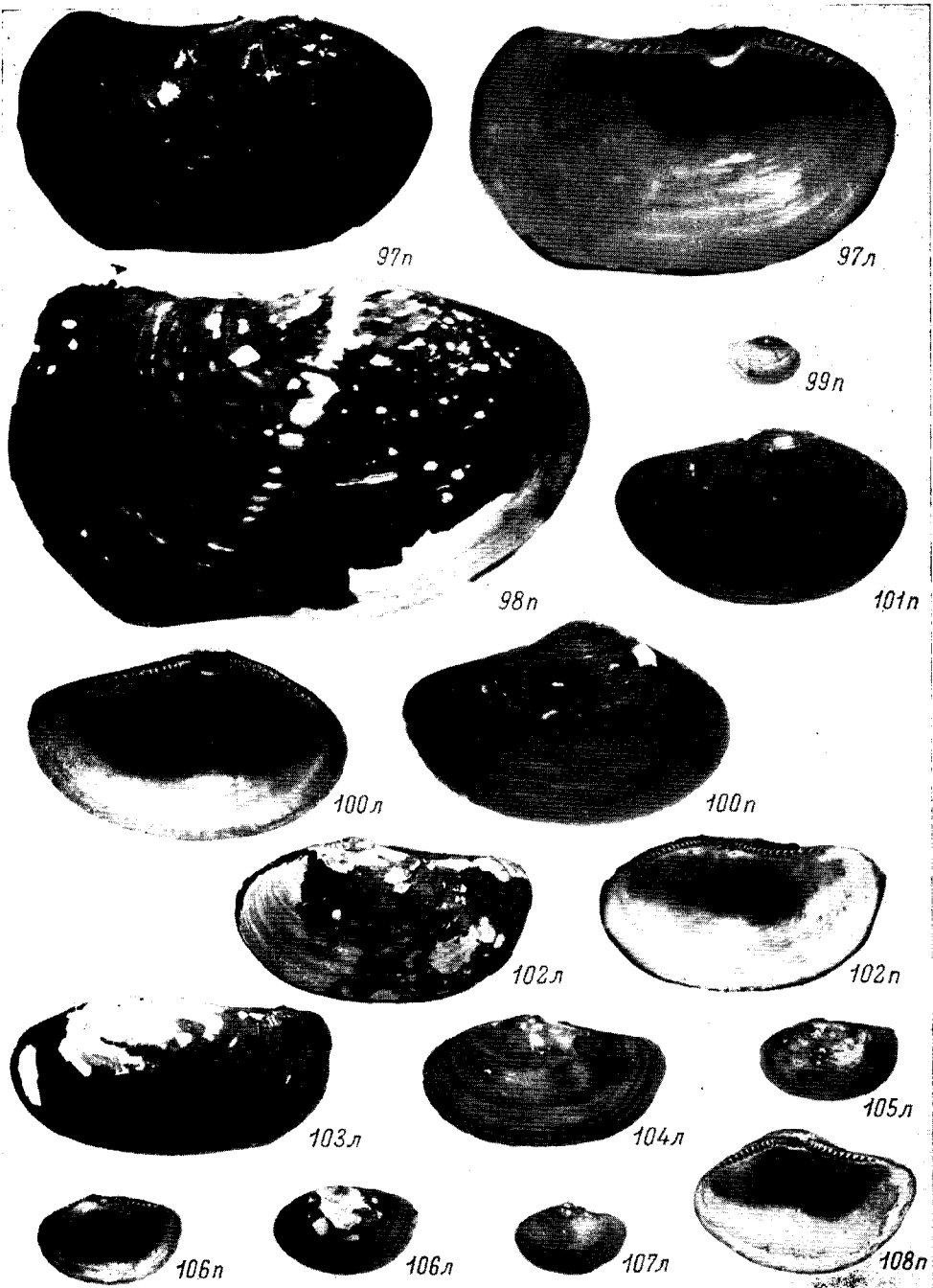
Фот. 59—79.

59—69 — *Nuculana (Nuculana) lamellosa radiata* (Krause) ($\times 1\frac{1}{3}$), Чукотское море [59 — раковина типичного экземпляра, 63, 65—69 — ряд раковин, показывающий переход от *N. (N.) lamellosa radiata* к *N. (N.) lamellosa lamellosa*], Берингово море (60—62, 64). 70—72 — *N. (N.) minuta minuta* (Müller) ($\times 2$), Берингово море. 73—75 — *N. (N.) m. angusticauda* Scarlato, subsp. nov. ($\times 2$), Японское море, Татарский пролив (73 — г о л о т и п). 76—79 — *N. (N.) sachalinica* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море: сев.-вост. Сахалина (76 — г о л о т и п, 77, 78), у южн. Камчатки (79).



Фот. 80—96.

80—83 — *Nuculana (Thestylea) sagamiensis* (Okutani) ($\times 2$), Охотское море (80 — раковина типичного экземпляра). 84—87 — *Poroleda uschakovi* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море (84 — голотип). 88, 89 — *Robaia robai* (Kuroda) ($\times 2$), Японское море (88 — раковина типичного экземпляра). 90—92 — *R. habei* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Японское море: Татарский пролив (90 — голотип, 92), зал. Петра Великого (91). 93 — *Portlandia arctica arctica* (Grey) ($\times 2$), Карское море, раковина типичного экземпляра. 94 — *P. a. siliqua* (Reeve) ($\times 2$), Чукотское море. 95 — *P. a. s. forma inflata* Mossewitsch ($\times 2$), Чукотское море. 96 — *P. aestuariorum* (Mossewitsch) ($\times 2$), море Лантевых, раковина типичного экземпляра.



Фот. 97—108.

97—99 — *Megayoldia thraciaeformis* (Storer) ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море, зал. Терпения (97 — раковина типичного, 98 — старого крупного экземпляров); Японское море, Татарский пролив (99 — раковина молодого экземпляра). 100, 101 — *M. kamitchakana* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{5}$), у юго-вост. Камчатки (100 — голоти п). 102—105 — *M. lischkei* (Smith) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море: (102 — раковина типичного экземпляра), у южн. Сахалина (105); у вост. Камчатки (103, 104). 106—108 — *M. toyamaensis* (Kuroda) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море: район зал. Посыета (106 — раковина типичного экземпляра, макушка разрушена; 107), район бухты Ольга (108).



109n



112n



110n



113n



111n



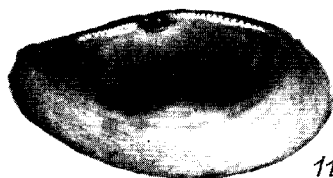
114n



115n



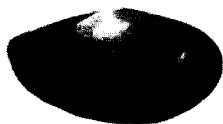
116n



117л



117n



118n



119n

Фот. 109—119.

109—114 — *Yoldia (Yoldia) amygdalea amygdalea* (Valenciennes) ($\times 1\frac{1}{3}$), Авачинская губа (109—111); Охотское море, зал. Терпения (112—114). 115, 116 — *Y. (Y.) a. hyperborea* Torell ($\times 1\frac{1}{3}$), Авачинская губа (115); Охотское море, зал. Терпения (116). 117—119 — *Y. (Y.) myalis* (Couthouy) ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море: зал. Терпения (117 — раковина типичного экземпляра), у о-ва Б. Шантар (118, 119).



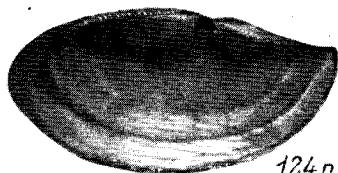
121л



124л



121n



124n



122n



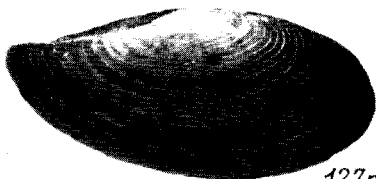
125n



126n



123n



127n



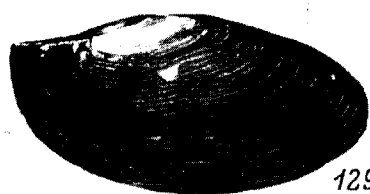
120л



128n

Фот. 120—128.

120—123 — *Yoldia (Yoldia) bartschi* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, Татарский пролив (120 — голотип, 123); Охотское море: у побережья Итурупа (121 — раковина типичного экземпляра, 122). 124 — *Yoldia (Cnesterium) johani* Dall ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, район зал. Петра Великого, раковина типичного экземпляра. 125—128 — *Y. (C.) seminuda* Dall ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море, зал. Терпения (125 — раковина типичного экземпляра, 127); Чукотское море (126), Берингов пролив (128 — раковина молодого экземпляра).



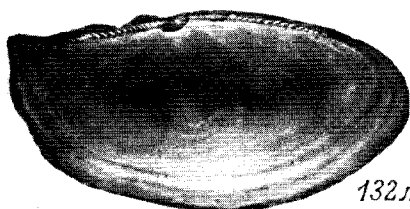
129n



132n



129л



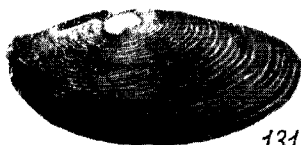
132л



130n



133n



131л



134n



135n



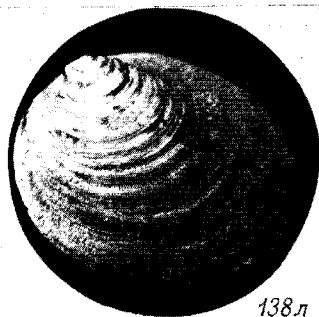
136n

Фот. 129—136.

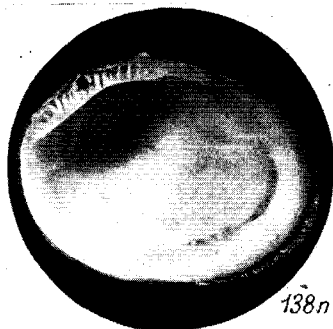
129—131 — *Yoldia (Cnesterium) keppeliana keppeliana* Sowerby ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, у южн. Сахалина (129 — раковина типичного экземпляра). 132—134 — *Y. (C.) k. pseudonotabile* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, зал. Петра Великого (132 — г о л о т и п). 135, 136 — *Y. (C.) toporoki* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море, район зал. Терпения (135 — г о л о т и п).



137л



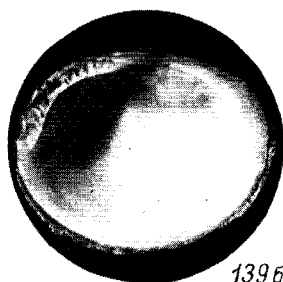
138л



138n



137n



139б



139a



140n



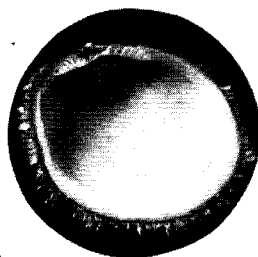
143n



141л



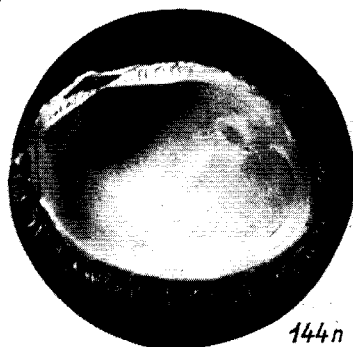
141n



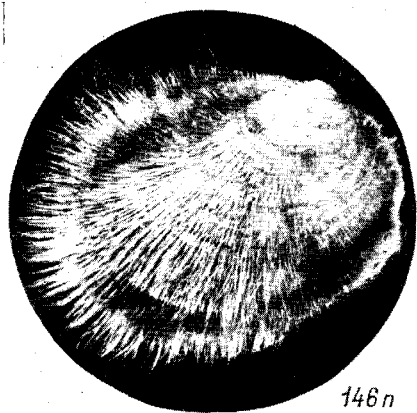
145n



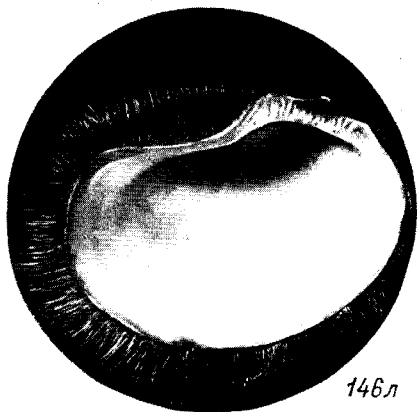
142n



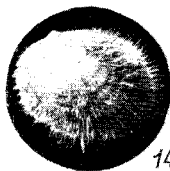
144n



146п



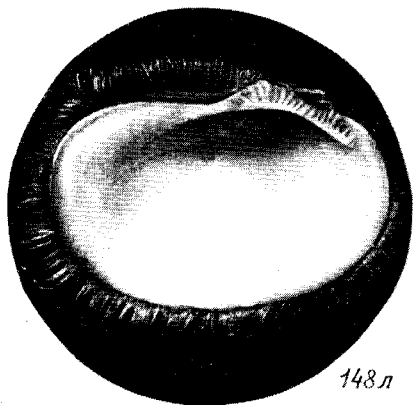
146л



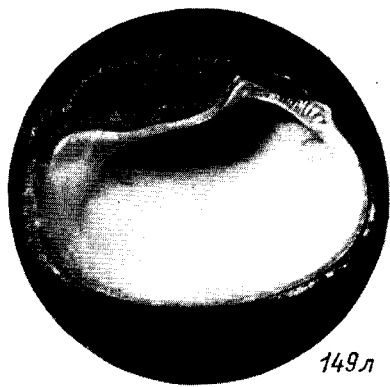
147л



147п



148л



149л

Фот. 137 — 149 (продолжение).

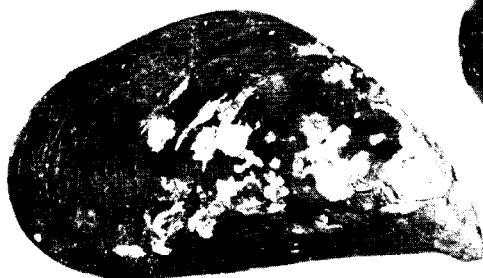
137 — *Limopsis (Limopsis) kurilensis* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), восточнее Итурупа, голотип. 138—140 — *L. (L.) uwadokoi uwadokoi* Oyama ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море: западное Камчатки (138, 139а, б), у сев. Сахалина (140). 141—145 — *L. (L.) u. iturupica* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), восточнее Итурупа (142 — голотип). 146—149 — *L. (Empleconia) vaginatus* Dall ($\times 1\frac{1}{3}$), Берингово море (146 — раковина типичного экземпляра, 147 — юв.).



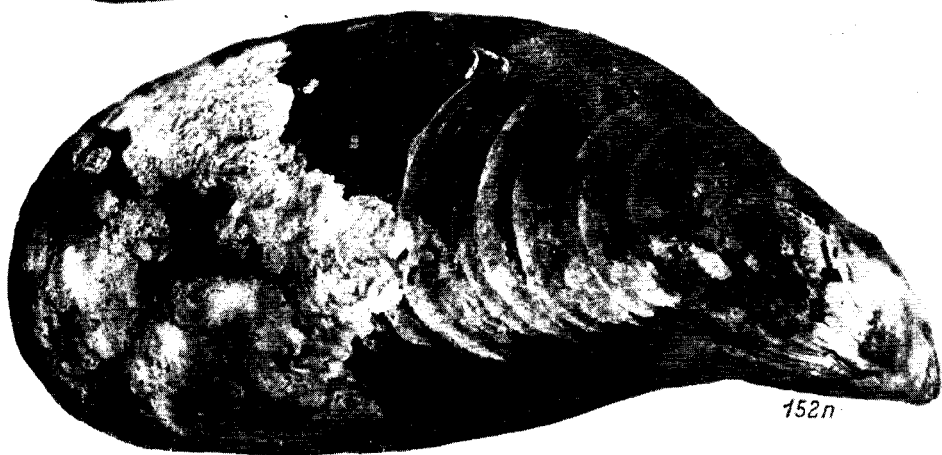
150n



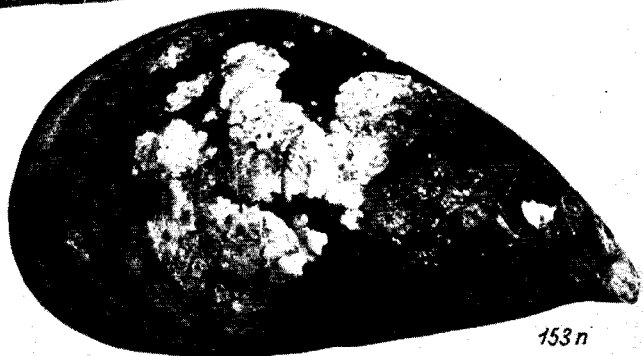
150л



151n



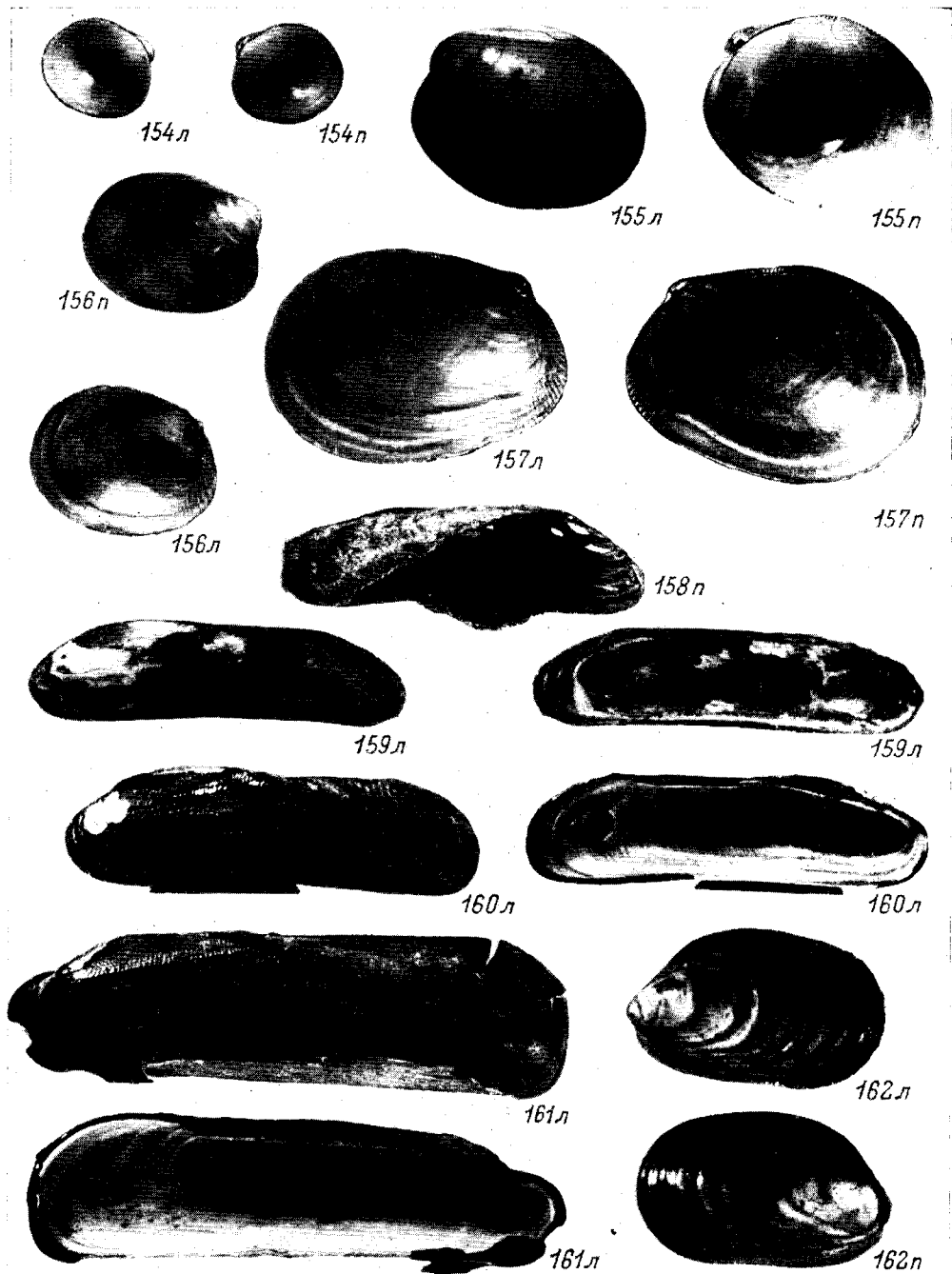
152n



153n

Фот. 150—153.

150, 151 — *Mytilus (Crassimytilus) coruscus* Gould ($\times 4/5$), Японское море, зал. Посыета.
152, 153 — *Crenomytilus grayanus* (Dunker) ($\times 4/5$), Японское море, зал. Посыета.

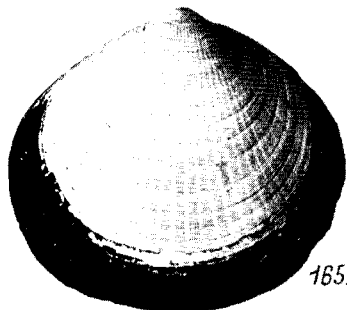


Фот. 154—162.

154 — *Vilasina pillula* Bartsch in Searlato ($\times 2\frac{1}{4}$), Южно-Курильское мелководье, у Кунашира. 155 — *V. pseudopillula* Ivanova, sp. nov. ($\times 2\frac{1}{4}$), у сев. Курильских островов, голотип. 156 — *V. vernicosa* (Middendorff) ($\times 2\frac{1}{4}$), у Курильских островов. 157 — *V. pseudovernicosa* Ivanova, sp. nov. ($\times 2\frac{1}{4}$), у сев. Курильских островов, голотип. 158, 159 — *Adula schmidtii* (Schrenck) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, у зап. Сахалина (158 — голотип). 160, 161 — *A. falcatoides* Habe ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, у юго-зап. Сахалина (160 — перлюстракум растрескался и частично отнал), зал. Петра Великого (161). 162 — *Modiolus margaritaceus* (Nomura et Hatai) ($\times 2\frac{1}{4}$), Японское море, район пролива Лаперуза.



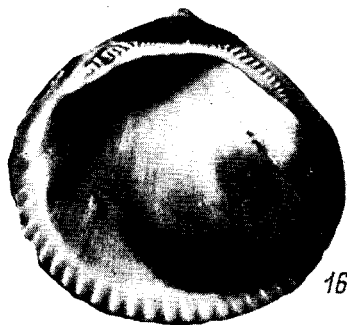
163л



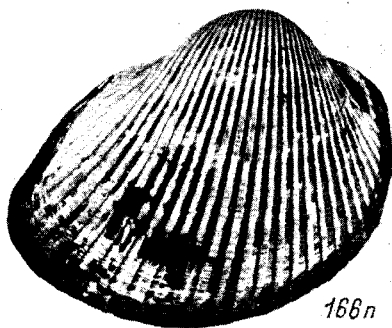
165л



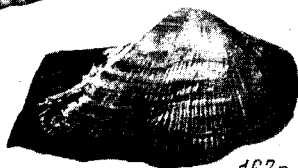
164л



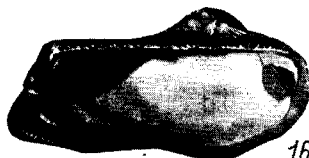
165n



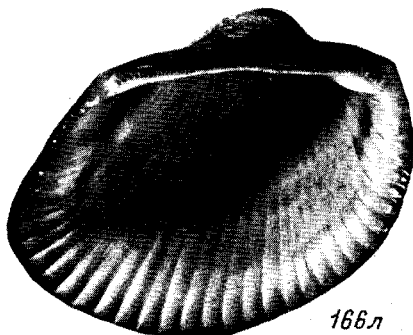
166n



167n



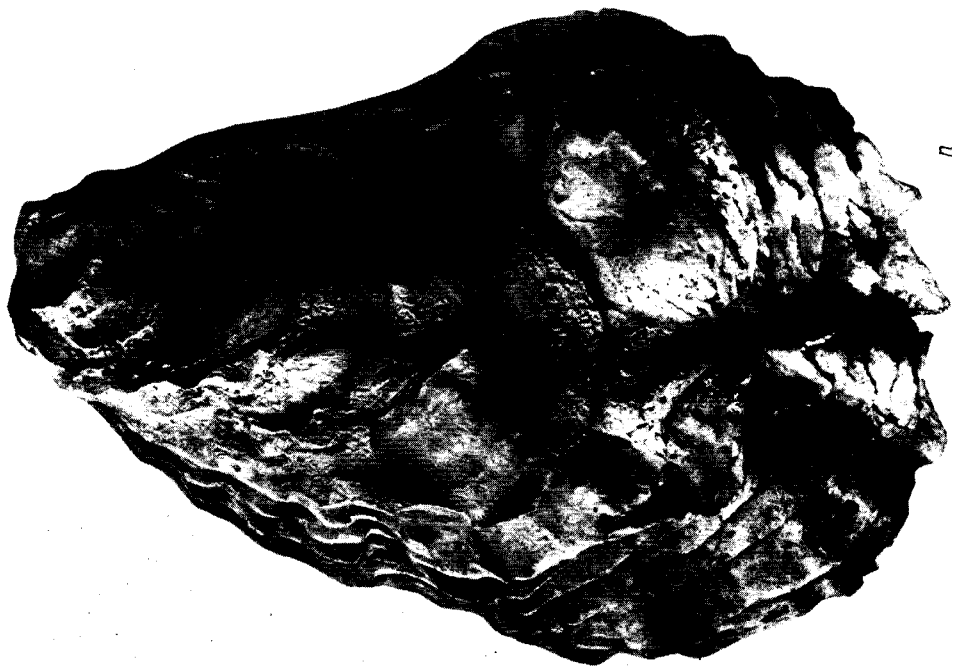
167л



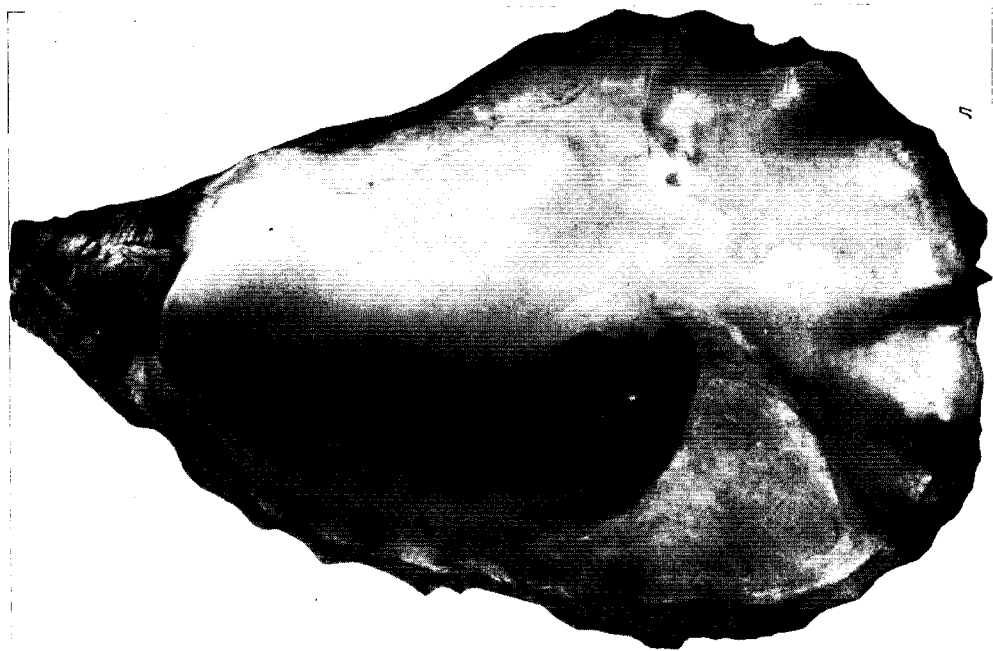
166л

Фот. 163—167. Японское море, зал. Посыета.

163, 164 - *Modiolus difficilis* (Kuroda et Habe) ($\times \frac{4}{6}$), (163 — раковина старого экземпляра, утратившего щетинковидные выросты periostracuma; 164 — раковина молодого экземпляра). 165 — *Glycymeris yessoensis* (Sowerby) ($\times 1$). 166 — *Anadara broughtoni* (Schrenck) ($\times \frac{2}{3}$). 167 — *Arca boucardi* Jousseaume ($\times \frac{4}{5}$).



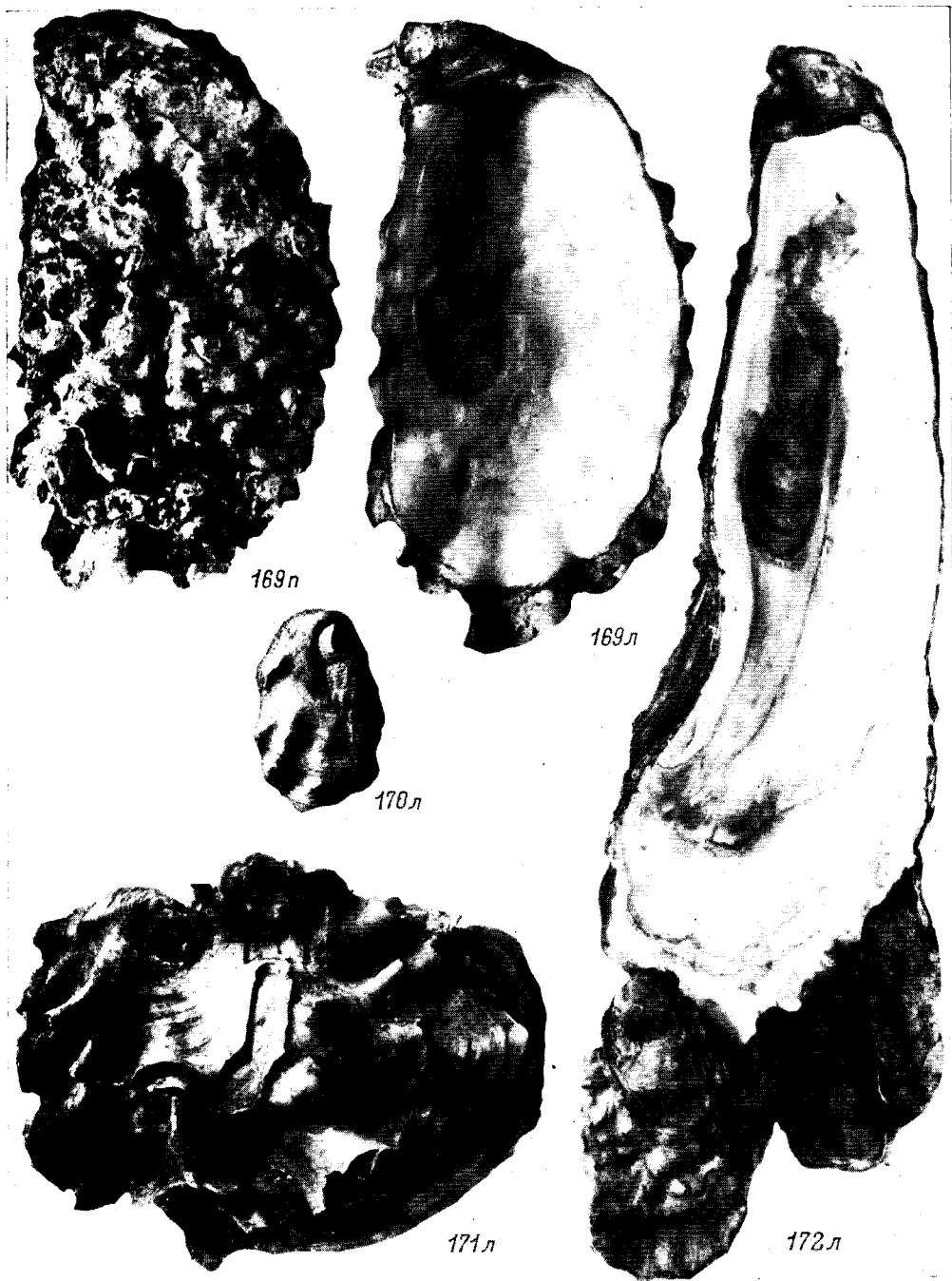
п



л

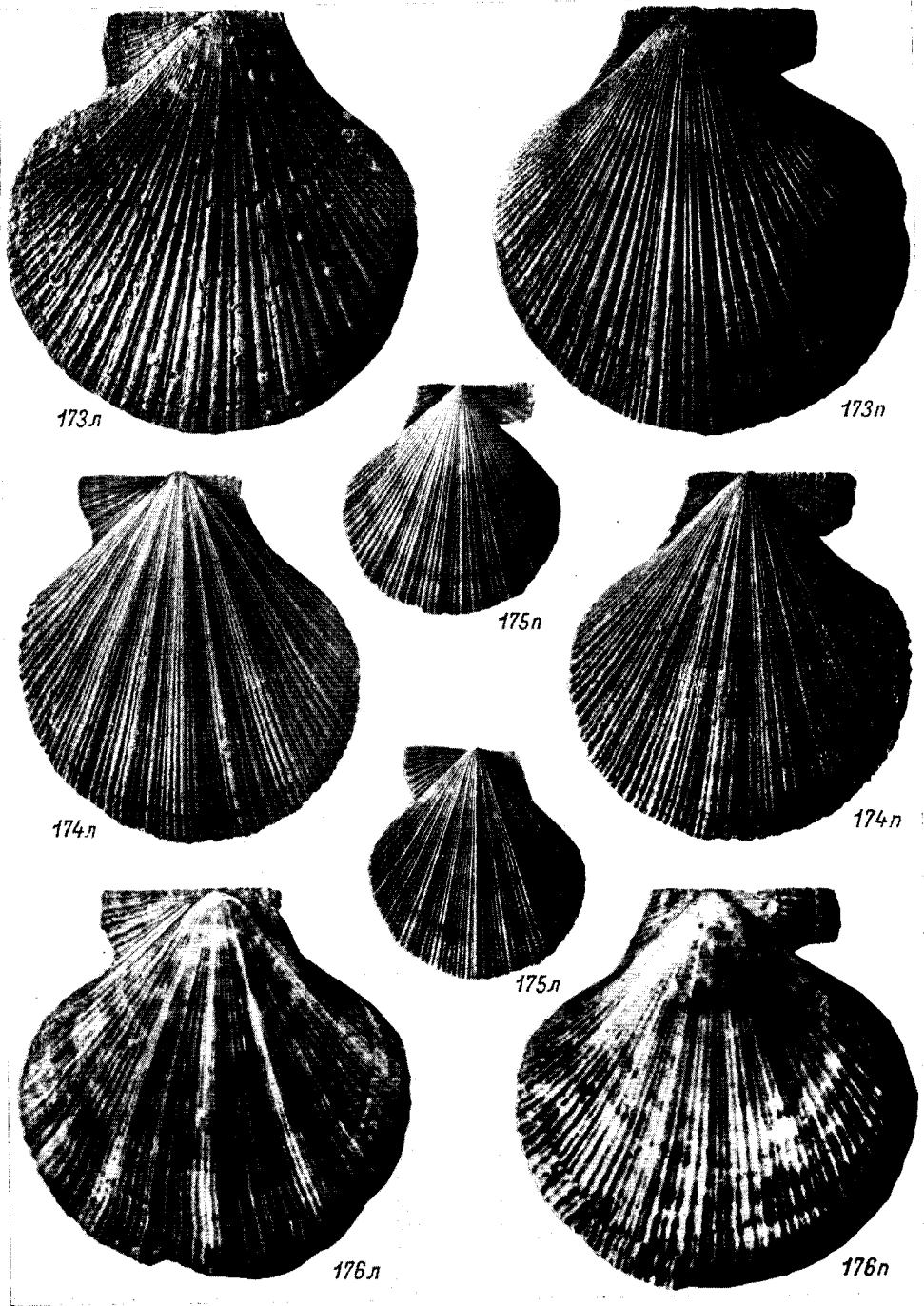
Фот. 168.

(*Crassostrea gigas* Thunberg ($\times 1/5$), Японское море, зал. Петра Великого, раковина особи, выросшей вне устричника на мягком грунте. (п — верхняя, л — нижняя створки).



Фот. 169—172.

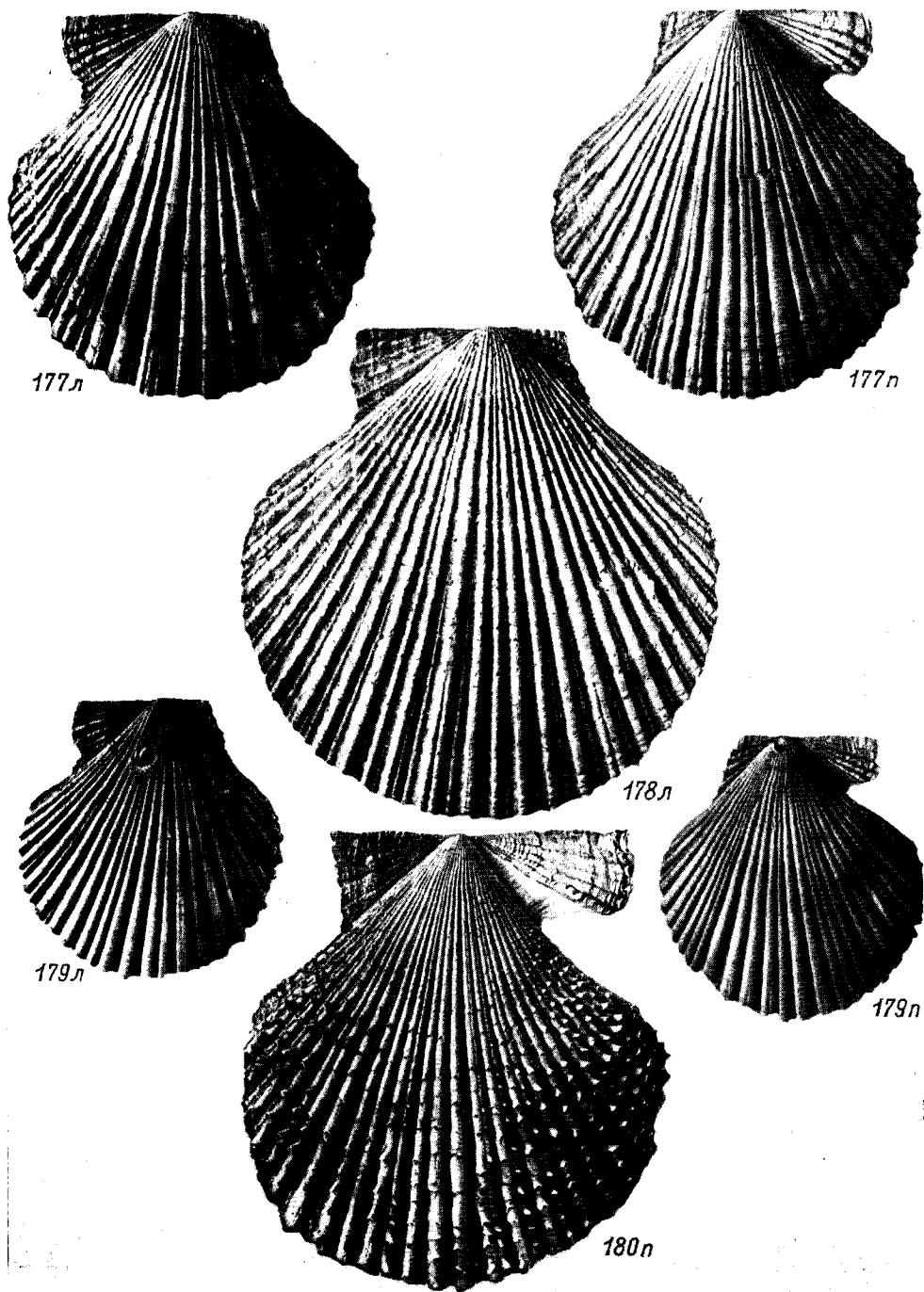
Crassostrea gigas Thunberg, Японское море: зал. Посыета (169—171 — раковины особей, росших вне устричника; из них 170, 171 осели на раковины брюхоногих моллюсков; $\times 4/5$), зал. Петра Великого (172 — раковины особей из состава устричной банки, $\times 2/5$).



Фот. 173—176.*

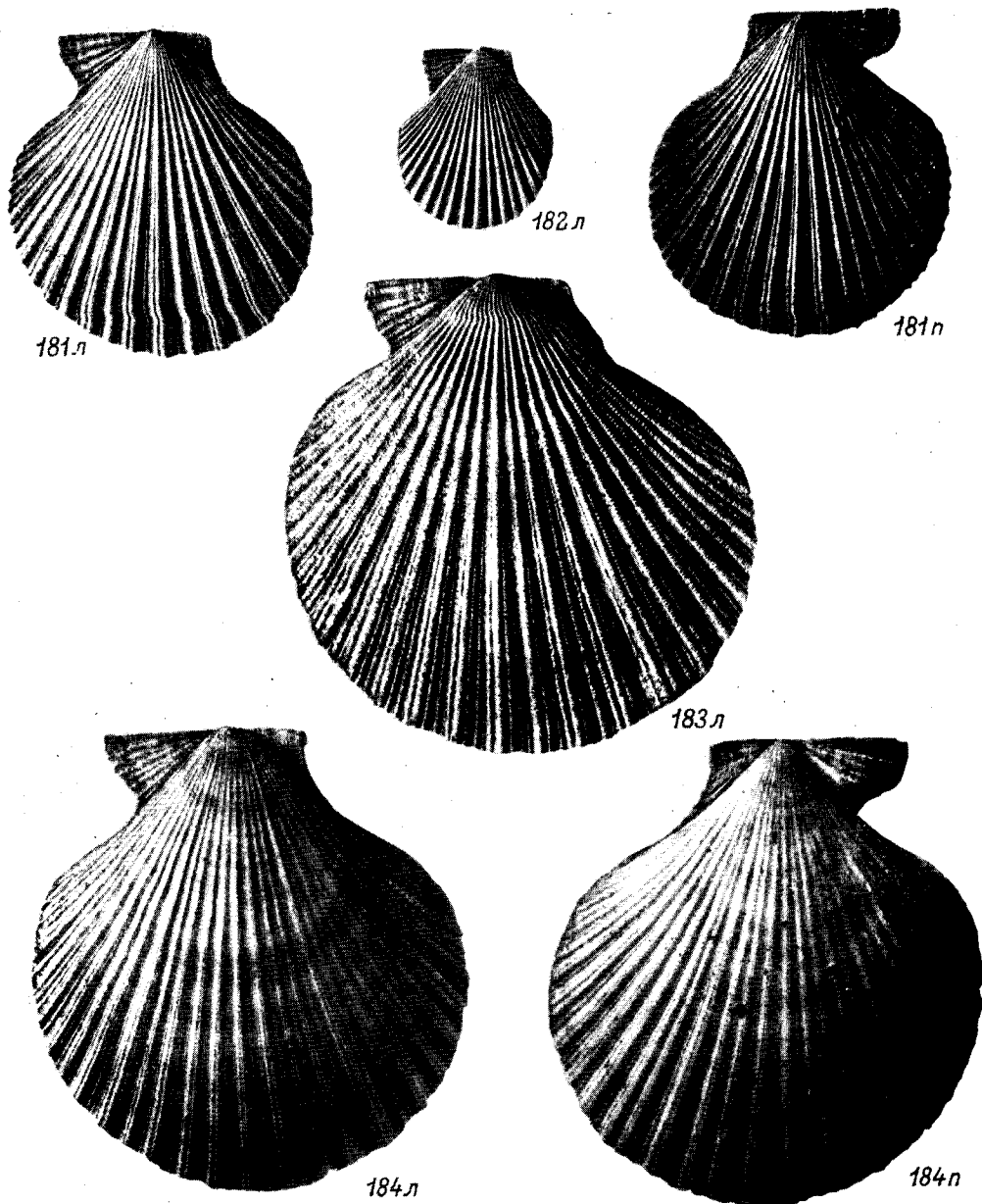
173 — *Chlamys islandicus* (Müller) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, у сев. Приморья. 174, 175 — *Ch. albidus* (Dall) ($\times \frac{4}{5}$), район сев. Курильских островов (174 — раковина типичного и 175 — молодого экземпляров). 176 — *Ch. erythrocymatus* (Dall), голотип (из: MacNeil, 1967).

* На фот. 173—199 — л — верхняя, п — нижняя створки раковины.



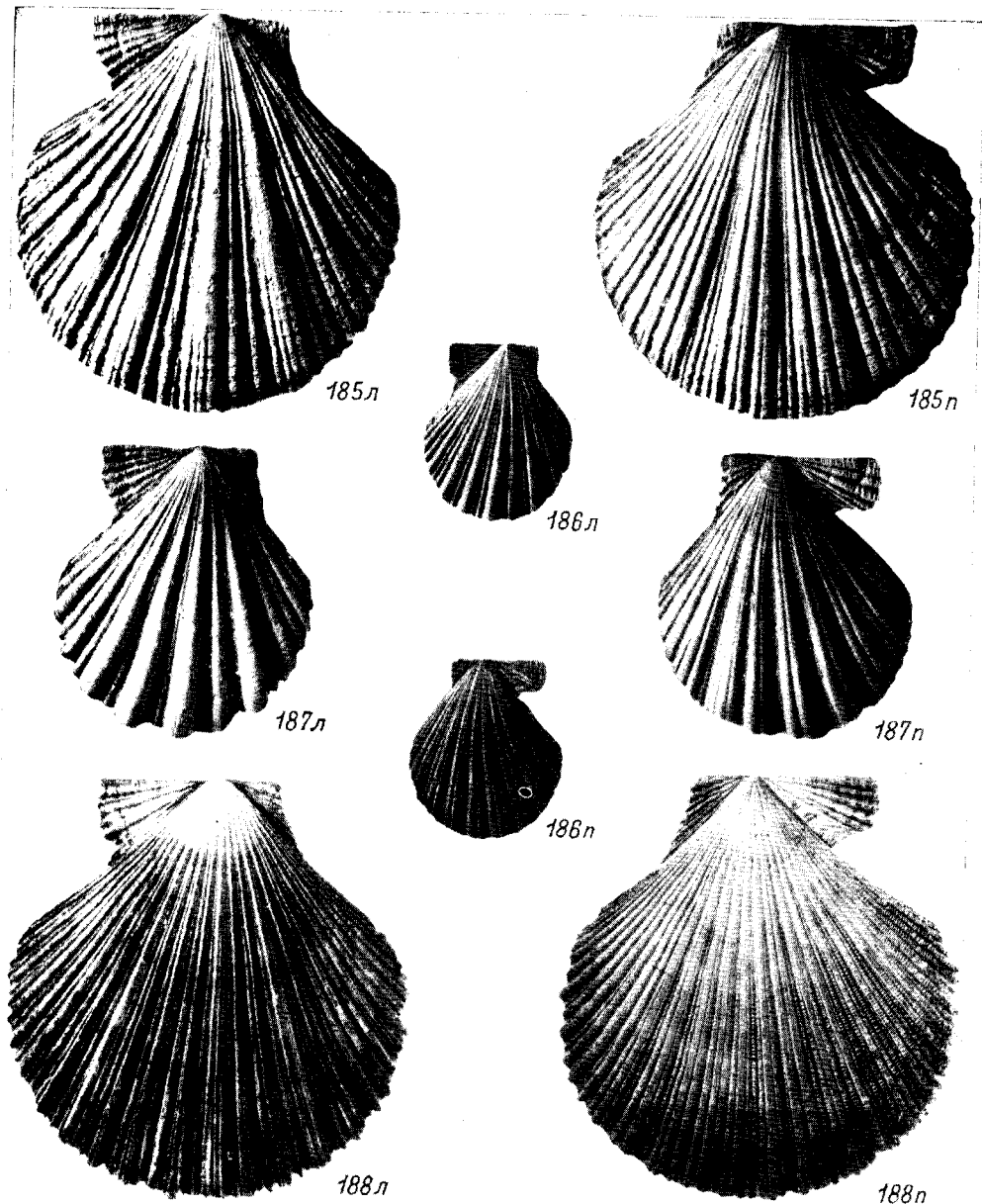
Фот. 177—180.

177—179 — *Chlamys behringianus* (Middendorff) ($\times \frac{4}{5}$), Берингово море (177 — голотип, 178 — раковина старого и 179 — молодого экземпляров). 180 — *Ch. farreri nipponensis* Kuroda ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Носъета.



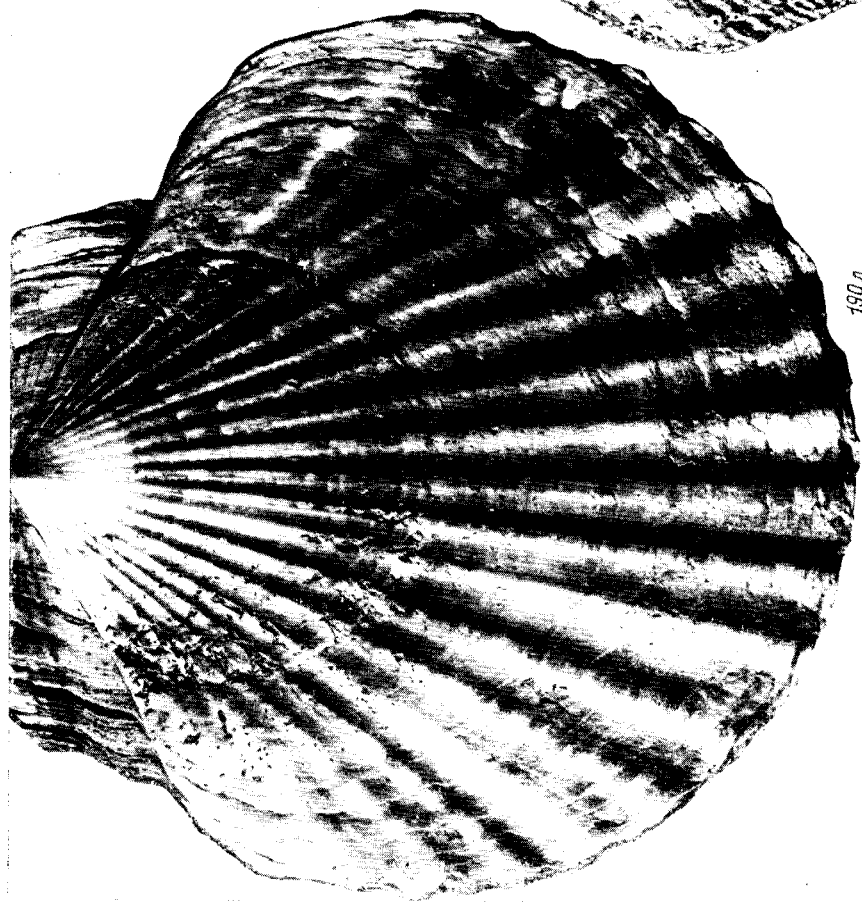
Фот. 181—184.

Chlamys rosealbus Scarlato, sp. nov. ($\times \frac{4}{5}$), Японское море: зал. Петра Великого (181 — раковина типичного, 182 — молодого и 183 — крупного экземпляров), район зал. Ольга (184 — голотип).

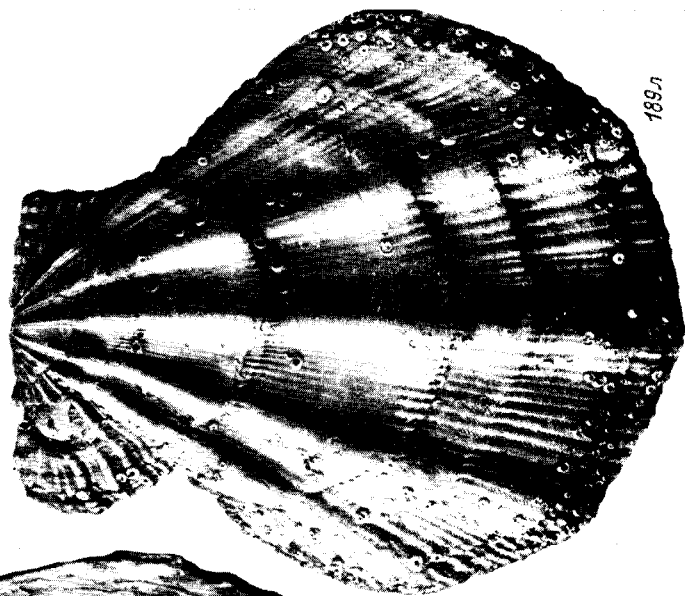


Фот. 185—188.

185—187 — *Chlamys strategus* (Dall) ($\times \frac{4}{5}$), дальневосточные моря (185 — раковина типичного, 186 — молодого и 187 — не старого экземпляров). 188 — *Ch. hindsi asiaticus* Scarlato, subsp. nov. ($\times \frac{4}{5}$), у вост. Камчатки.



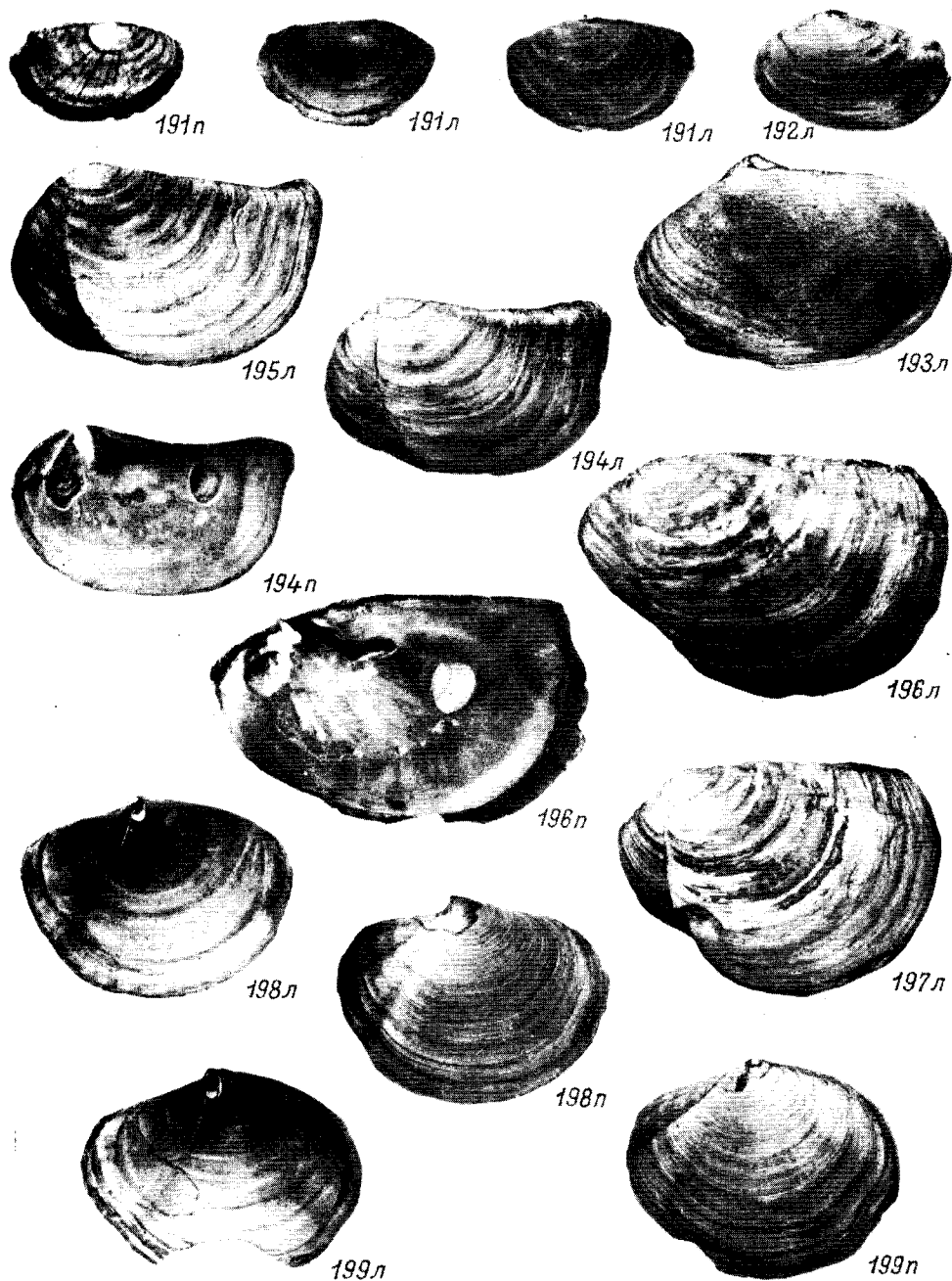
190 л



189 л

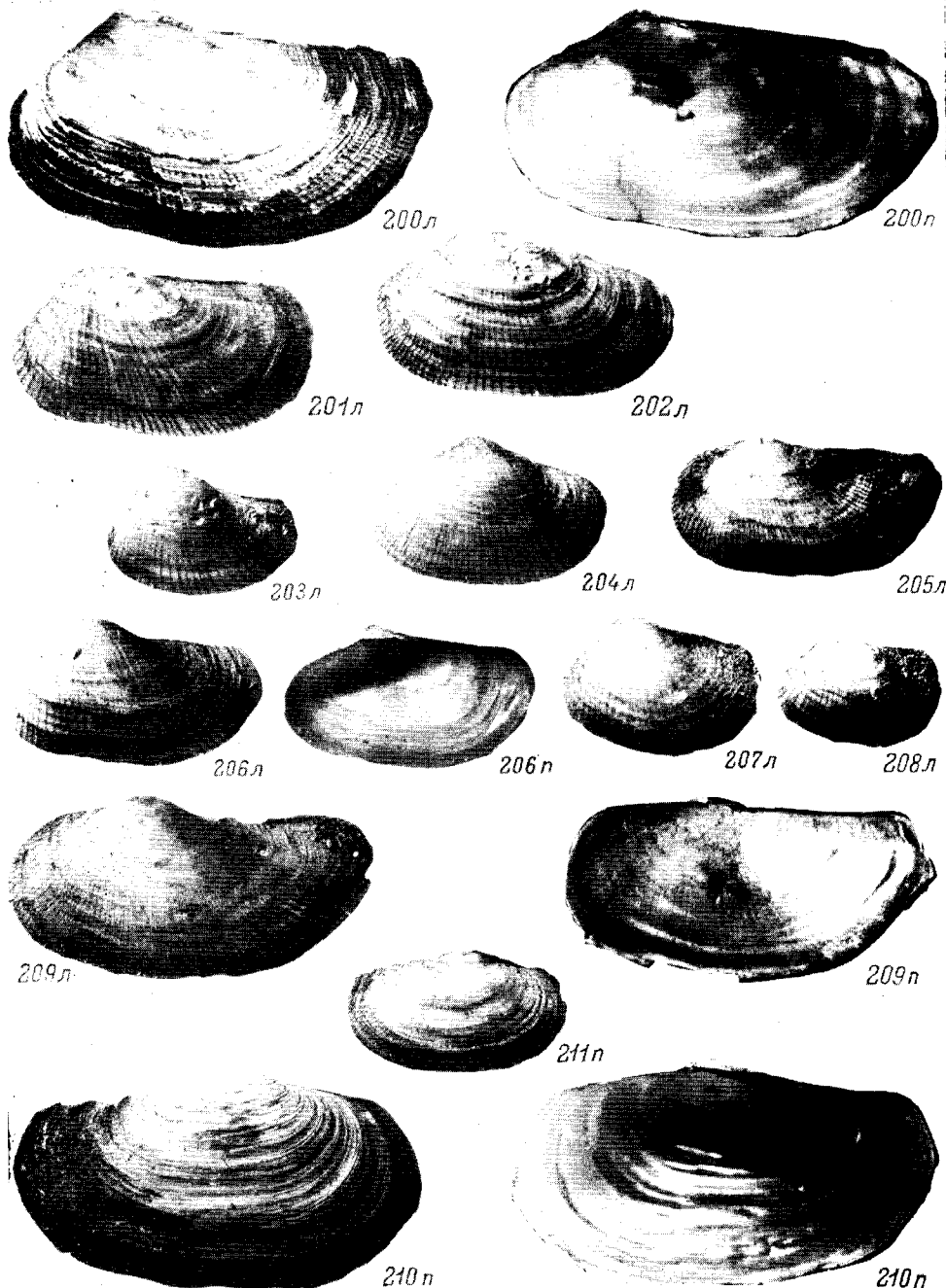
Фот. 189, 190.

189 — *Swiftorpecten swifti* (Bernardi) ($\times \frac{4}{5}$), Южно-Курильское мелководье, 190 — *Raihorpecten (Mizuhopecten) yessoensis* (Jay) ($\times \frac{4}{5}$) Южно-Курильское мелководье.



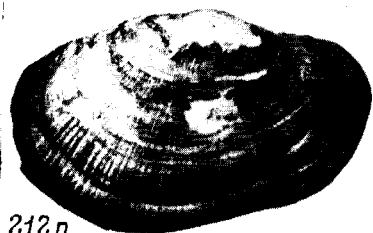
Фот. 191—199.

191—193 *Pandora (Heteroclidus) glacialis* (Leach) ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море (194), Берингово море (192), Чукотское море (193). 194, 195 — *P. (H.) pulchella* Yokoyama ($\times \frac{9}{10}$), Японское море, зал. Петра Великого. 196, 197 — *P. alaskana* Williams ($\times \frac{9}{10}$), Чукотское море. 199 — *P. (H.) wardiana* A. Adams ($\times \frac{9}{10}$), Японское море, у южн. Сахалина. 198 — *Periploma fragilis* (Totten) ($\times \frac{9}{10}$), Охотское море, зал. Анива

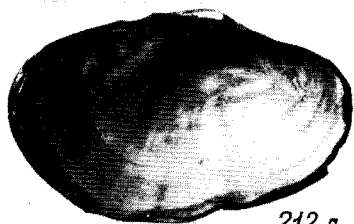


Фот. 200—211.

200—202 — *Lyonsia arenosa arenosa* (Möller) ($\times 1\frac{4}{5}$), Чукотское море (200 — раковина типичного экземпляра). 203—205 — *Lyonsia* sp. ($\times 1\frac{4}{5}$), Охотское море. 206—208 — *L. a. tarasovi* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{4}{5}$), Японское море: зал. Петра Великого (206 — голоти п, 207), бухта Соколовская (208). 209 — *L. nuculaniformis* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{4}{5}$), Японское море, зал. Петра Великого, голоти п. 210, 211 — *L. vniroi* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море: у Камчатки (210 — голоти п), у Шантарских островов (211).



212n



212л



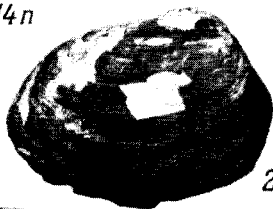
213л



214n



215n



216n



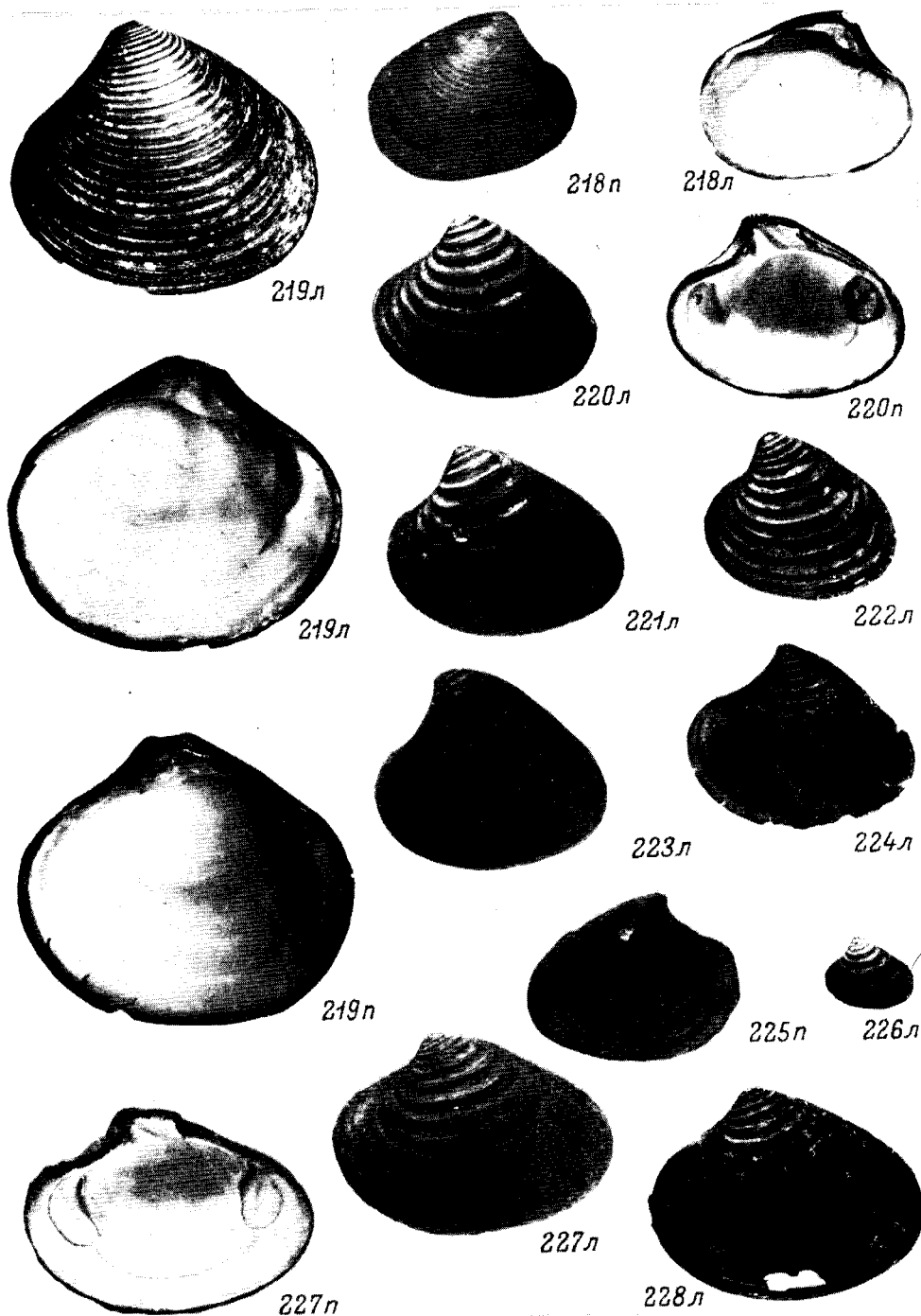
214n



217n

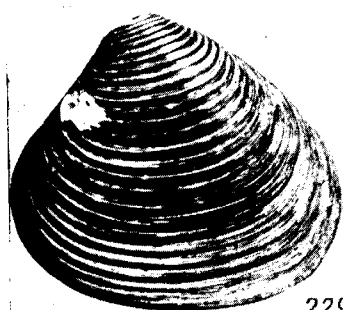
Фот. 212—217.

212 — *Lyonsia cucumerina* Ivanova, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море, у Шантарских островов, голотип. 213 — *L. inflata* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), Охотское море, у сев. Сахалина, голотип. 214—217 — *Entodesma naviculoides* Yokoyma ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море: зал. Посёта (214 — раковина тишичного экземпляра), зал. Петра Великого (215, 216), у южн. Сахалина (217).

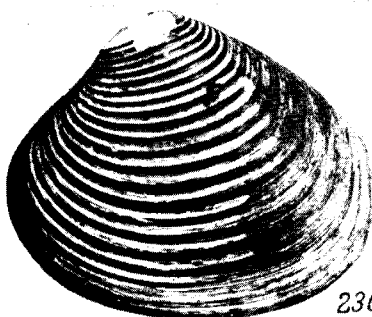


Фот. 218—228.

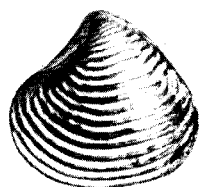
218 — *Astarte (Astarte) derjugini* Filatova ($\times 1$), Берингово море, южнее п-ва Олюторского.
 219 — *A. (A.) multicosata* Filatova ($\times 1\frac{1}{3}$), район сев. Курильских островов. 220—226 —
Elliptica alaskensis alaskensis (Dall) ($\times 1$), Японское море: зал. Петра Великого (220, 221,
 223, 226), Татарский пролив (222, 225); Охотское море, Сахалинский залив (224). 227,
 228 — *E. a. derbeki* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1$), Охотское море: Сахалинский залив (227 —
 голотип), у Шантарских островов (228).



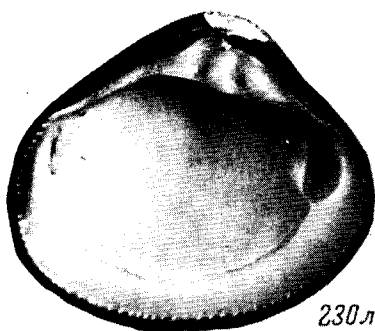
229л



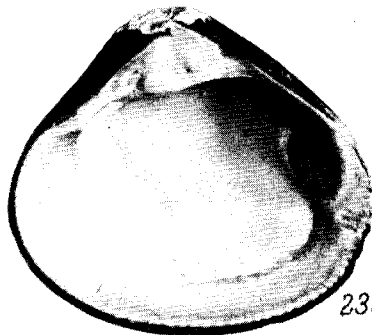
230л



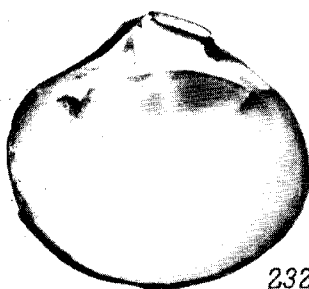
231л



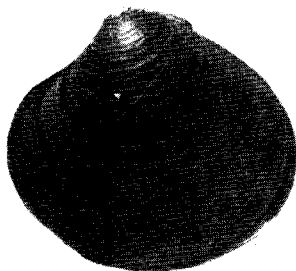
230л



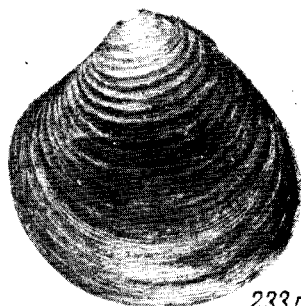
230л



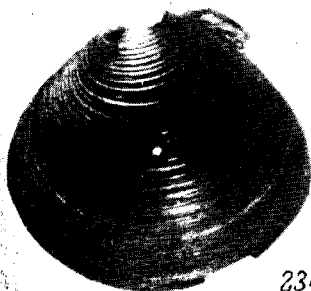
232л



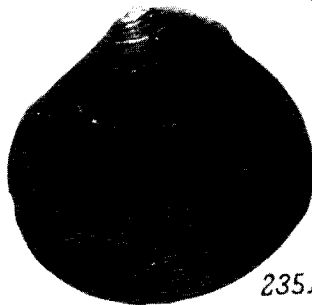
232л



233л



234л



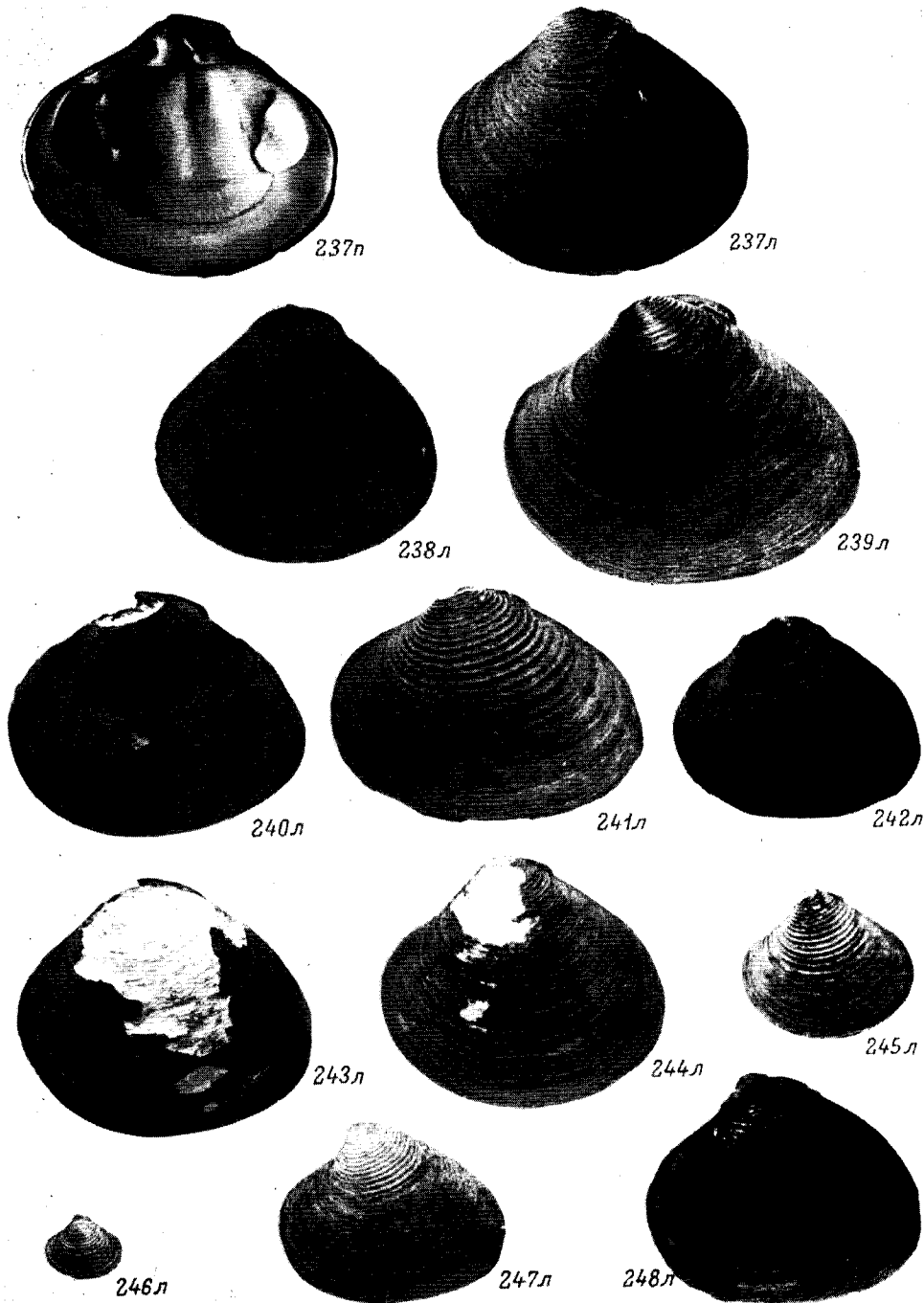
235л



236л

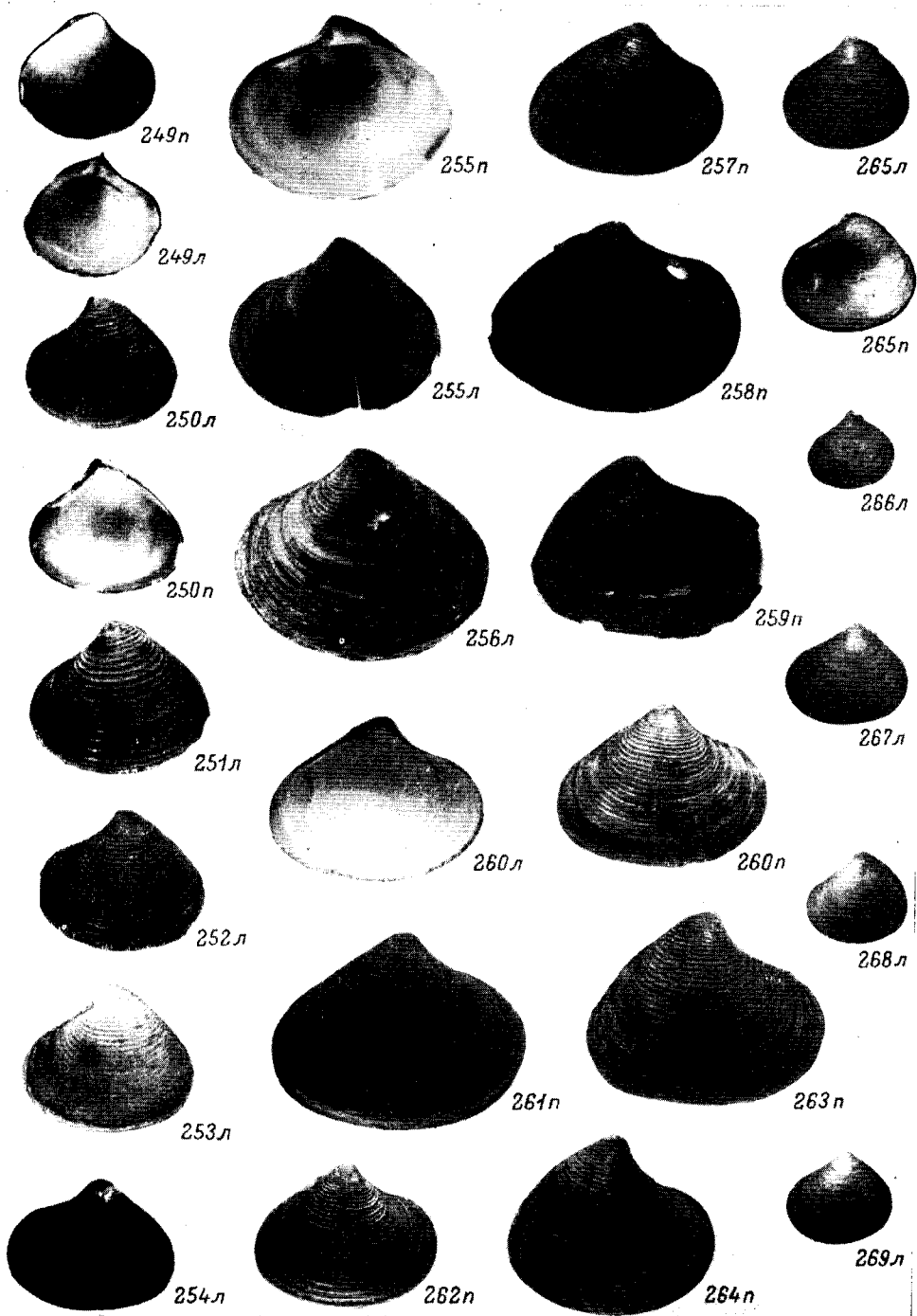
Фот. 229—236.

229, 230 — *Astarte (Filatovaella) ioani* Filatova ($\times 1\frac{1}{3}$), у вост. Камчатки, Кроноцкий залив. 231 — *Rictocyma zenkevitchi* Filatova ($\times 1\frac{1}{3}$), у вост. Камчатки. 232—236 — *Tridonta rollandi* (Bernardi) ($\times 1$), Южно-Курильское мелководье, у Шикотана (232, 233); Охотское море, у вост. Сахалина (234); восточнее Итурупа (235); у Парамушира (236 — молодой экземпляр).



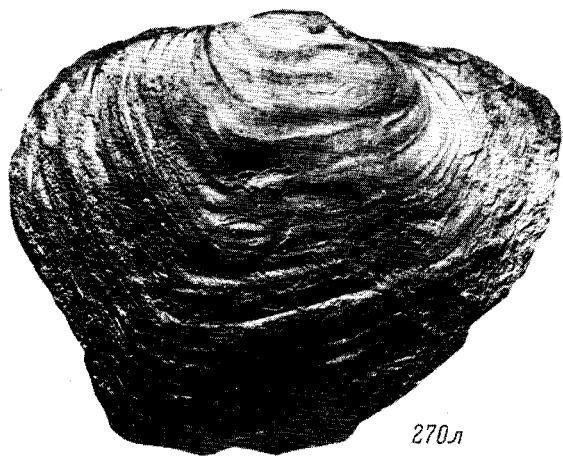
Фот. 237—248.

237—246 — *Tridonta borealis borealis* Schumacher ($\times 1$). Японское море, зал. Носёта (237); Охотское море; зал. Анива (238), у южн. Камчатки (239), Сахалинский залив (241); Японское море, у сев. Приморья (240, 242, 243—246 — на разных стадиях роста). 247, 248 — *T. b. placenta* (Mörch) ($\times 1$). Чукотское море.

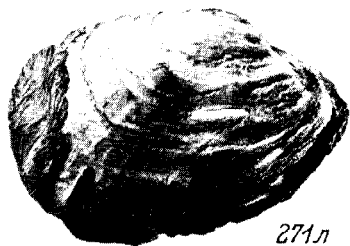


Фот. 249—269.

249 *Nicania montagui montagui* (Dillwyn) ($\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море, у сев. оконечности Сахалина. 250—254 — *N. m. orientalis* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море, Татарский пролив (250 — г о л о т и п, 253); Охотское море: сев.-зап. часть (251), у вост. Сахалина (252); Южно-Курильское мелководье у Кунашира (254). 255, 256 — *N. m. fabula* (Reeve) ($\times 1\frac{1}{2}$), Чукотское море, прол. Лонга. 257—259 — *N. m. vernicosa* (Dall) ($\times 1\frac{1}{2}$), море Лантевых (257), Берингов пролив (258, 259). 260—264 — *N. m. warhami* (Hancock) ($\times 1\frac{1}{2}$), Восточно-Сибирское море (260, 264); Чукотское море (261—263). 265—269 — *N. inaequilatera* Filatova, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{2}$), Южно-Курильское мелководье (265 — г о л о т и п), у Шикотана (269); Японское море, близ Монерона (266); Охотское море, зал. Анива (267, 268).



270л



271л



271л



270л



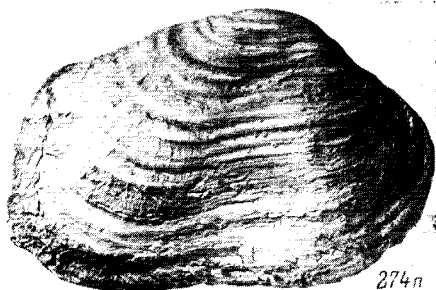
272л

Фот. 270—272.

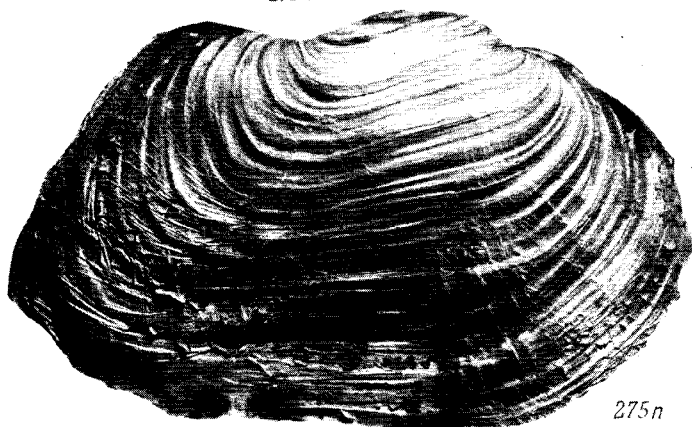
270, 271 — *Panomya ampla* Dall ($\times \frac{1}{2}$), Японское море (270), у Командорских островов (271). 272 — *P. beringiana* Dall ($\times \frac{4}{5}$), Охотское море, район Тауйской губы.



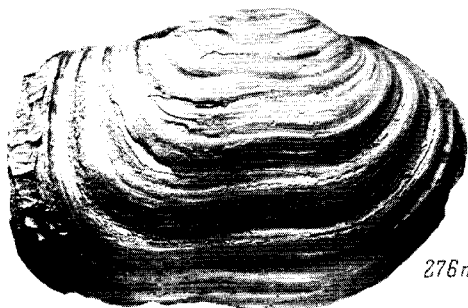
273n



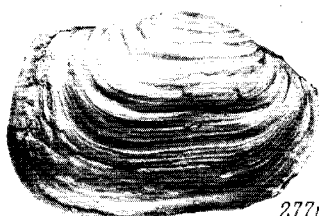
274n



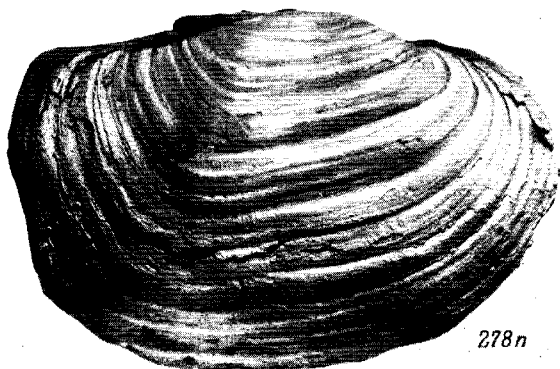
275n



276n



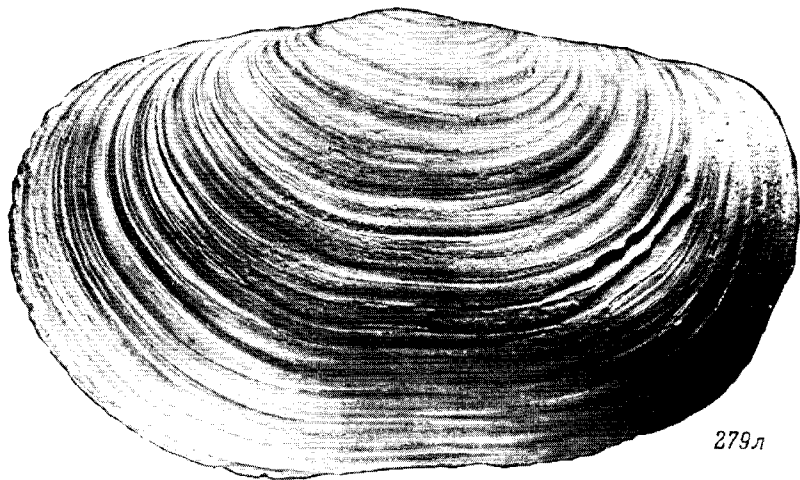
277n



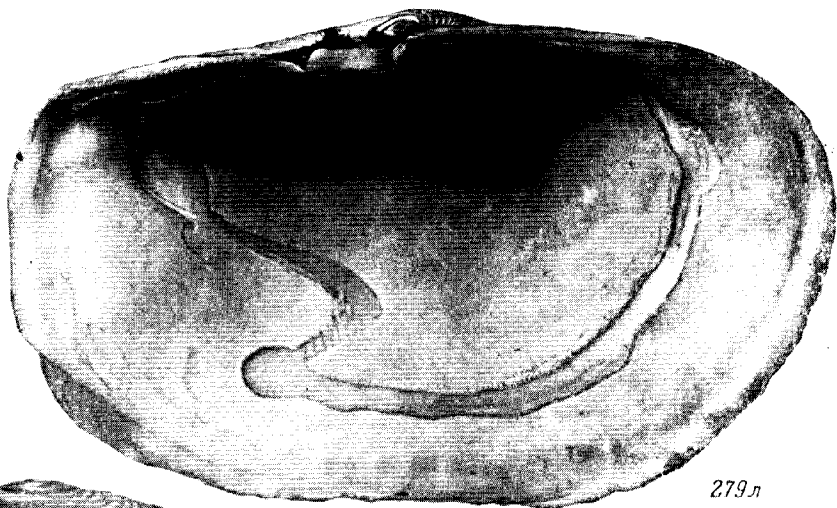
278n

Фот. 273—278.

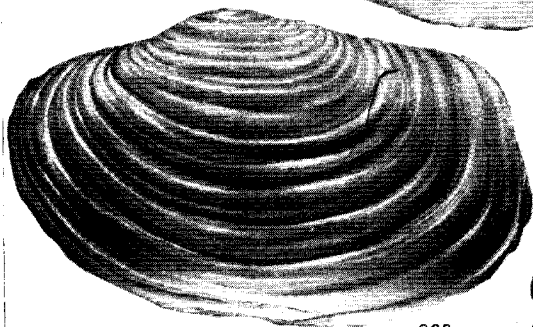
Panomya arctica (Lamarck) ($\times \frac{4}{5}$), Берингово море, у м. Наварин (273); Охотское море: район зал. Терпения (274), район Сахалинского залива (275), сев.-зап. часть (277); Японское море: зал. Посыета (276), у южн. Сахалина (278). 273, 274 — типичные экземпляры, 275 — близкий к типичному, но более крупный и тонкостенный; 276, 277 — близкие к типичному, 278 — петиличный.



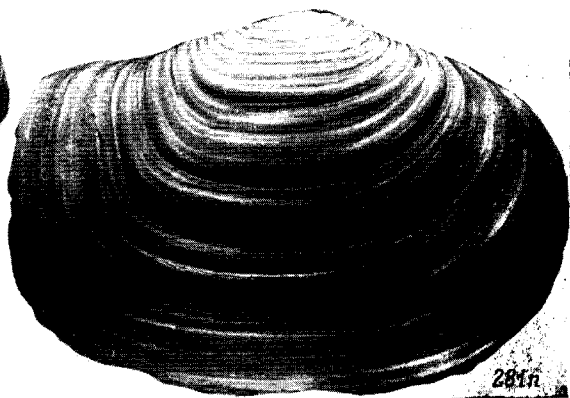
279л



279л



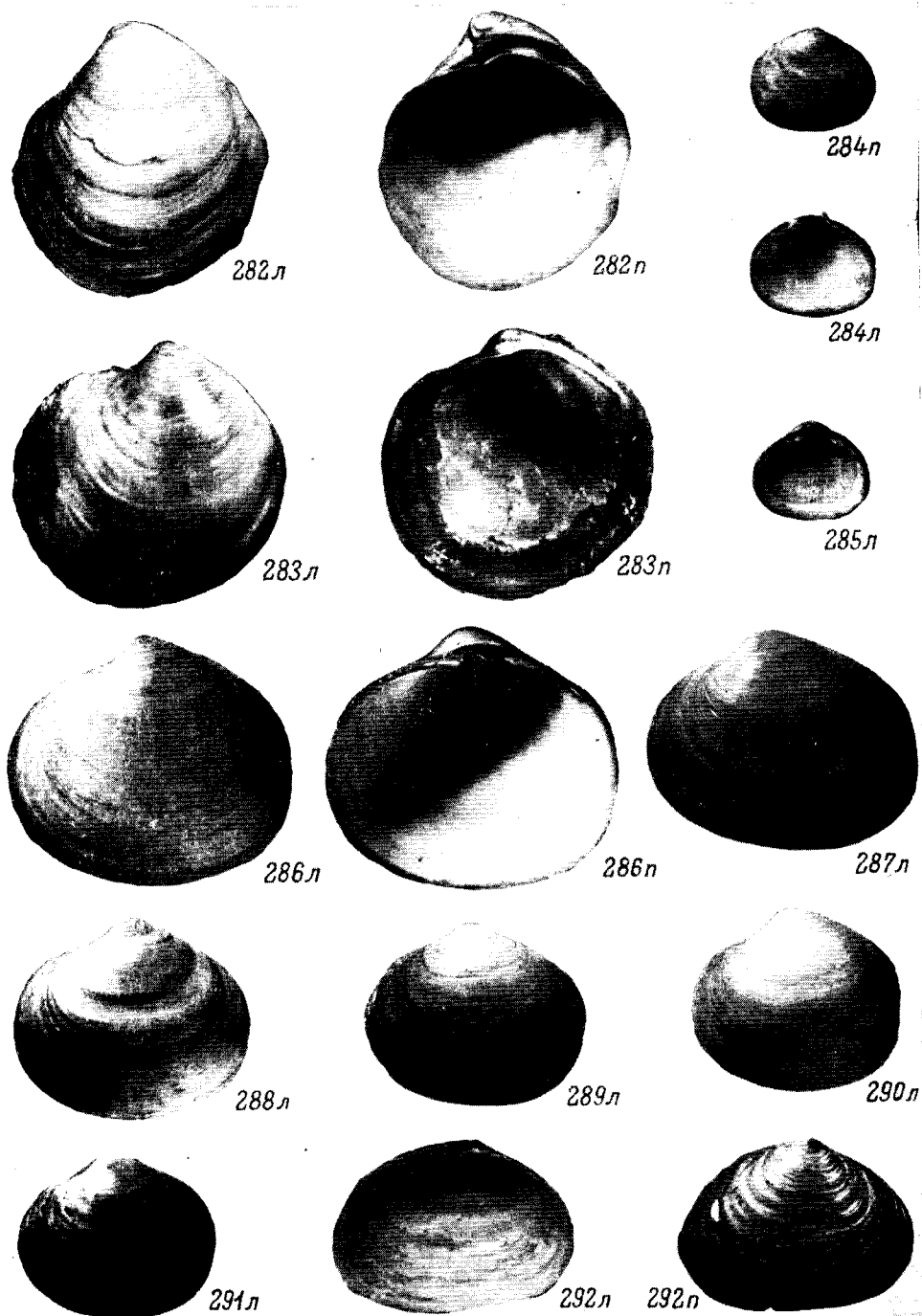
280л



281л

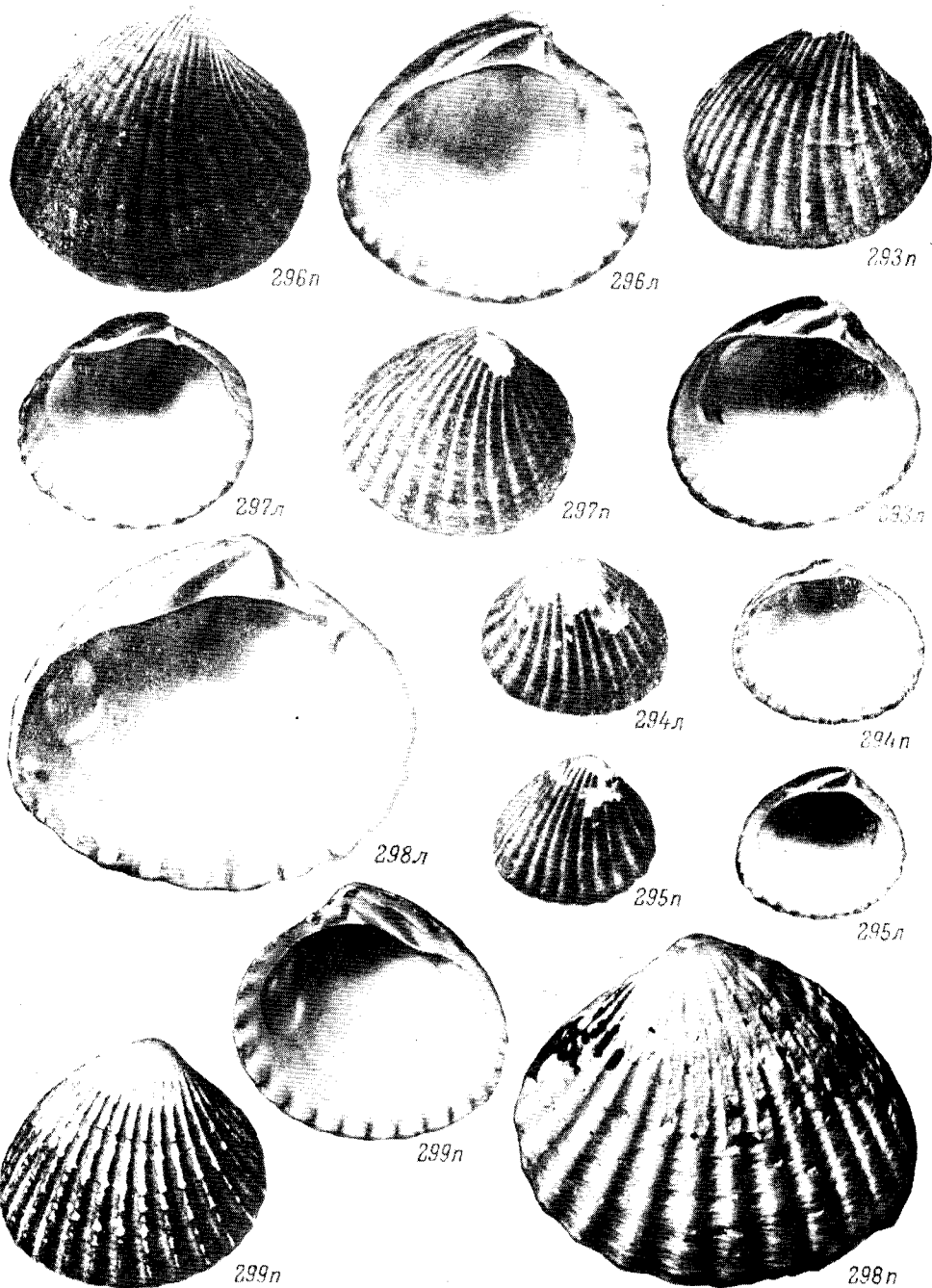
Фот. 279—281.

Ranorea japonica Adams ($\times \frac{1}{5}$), Охотское море, у юго-вост. Сахалина (279); Японское море, зал. Посёта (280, 281).



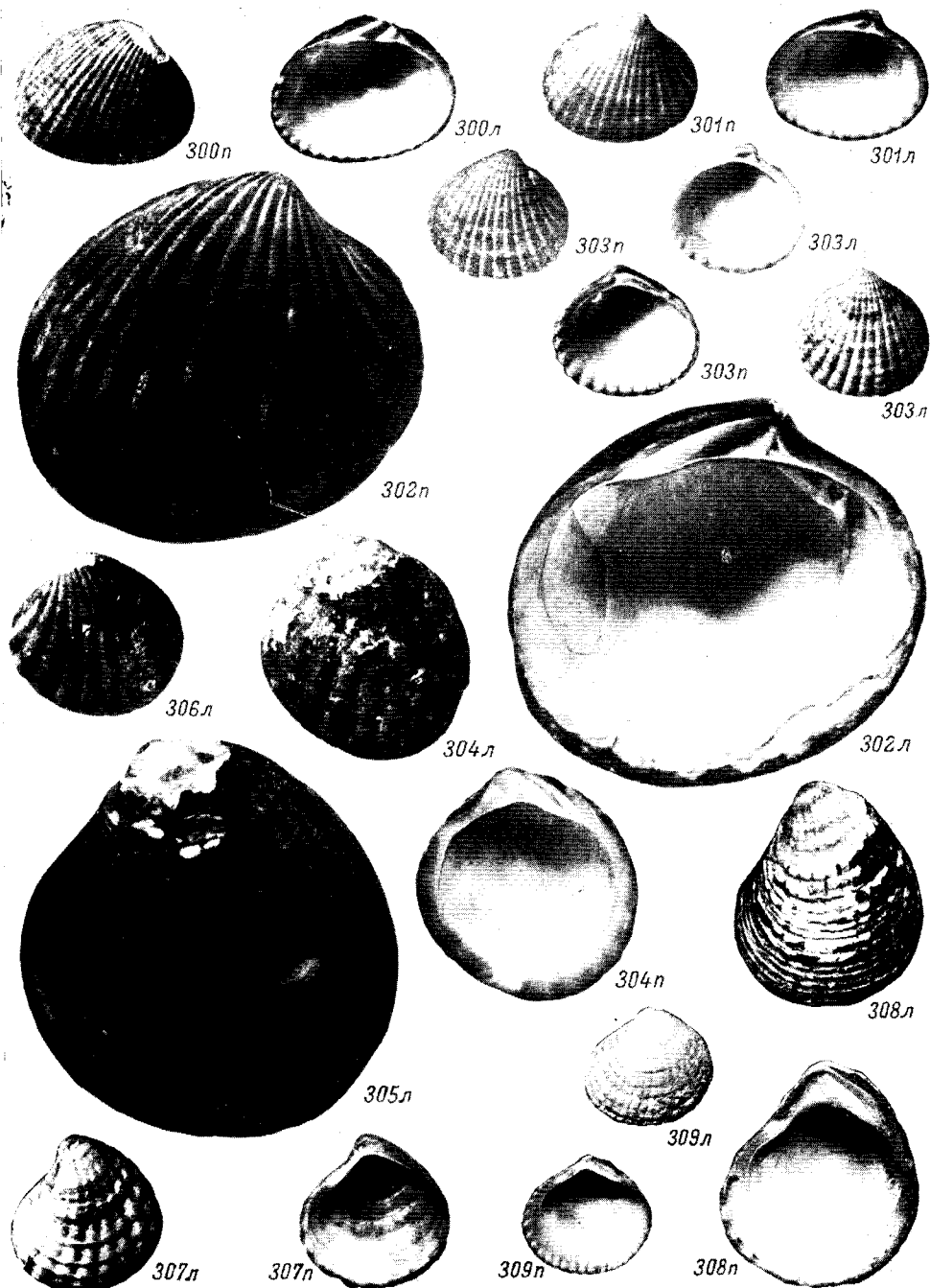
Фот. 282—292.

282 — *Thyasira phrygiana* Miloslavskaya ($\times 10$), Берингово море, у м. Олюторского. 283 — *Axinopsida orbiculata orbiculata* (G. Sars) ($\times 8$), Охотское море. 284, 285 — *Kellia comandorica* Scarlato, sp. nov. ($\times 2$), у Командорских островов (284 — г о л о т и п). 286—291 — *K. japonica* Pilsbry ($\times 2$), Южно-Курильское мелководье (286, 287, 289), Японское море: у южн. Сахалина (288, 290), зал. Петра Великого (291). 292 — *Pseudopythina compressa* (Dall) ($\times 1\frac{1}{2}$), Чукотское море.



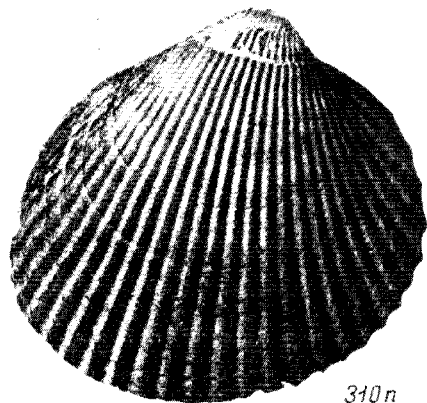
Фот. 293- 299.

293—295 — *Cyclocardia ventricosa ovata* (Rjabina), Берингово море (293, $\times 1\frac{1}{3}$), Чукотское море (294, $\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море (295, $\times 1\frac{1}{3}$). 296, 297 — *C. crebricostata* (Krause) ($\times 1\frac{1}{3}$), юго-восточнее Итуруна (296), Берингов пролив (297). 298—299 — *C. ripensis* Popov et Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море у зап. Камчатки: район устья р. Ваймпольки, береговой выброс (298 — голотип).

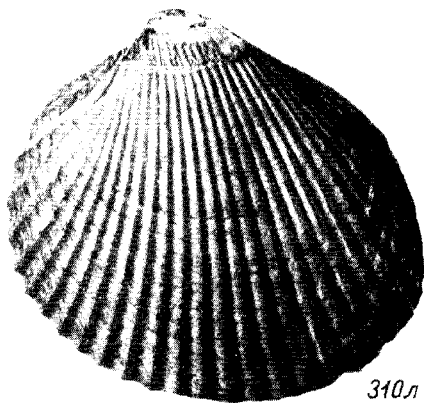


Фот. 300—309.

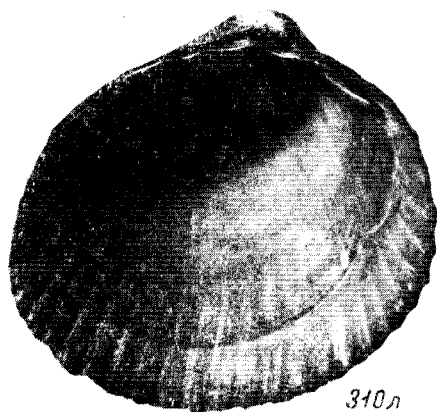
300—301 — *Cyclocardia rjabini* (Scarlato) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море: Татарский пролив (300 — лектотип), район Советской Гавани (301). 302 — *C. isaotakii* (Tiba) ($\times 1\frac{1}{3}$), Южно-Курильское мелководье. 303 — *C. ferruginea* (Clessin) ($\times 1\frac{1}{2}$), Южно-Курильское мелководье. 304—306 — *Crasscardia crassidens* (Broderip et Sowerby) ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море: у южн. Сахалина (304, 306), зал. Анива (305). 307 — *Miodontiscus prolongatus* (Carpenter) ($\times 5$), Южно-Курильское мелководье. 308—309 — *M. annakensis* (Oinomiado) ($\times 3$), Японское море: бухта Соколовская (308), у южн. Сахалина (309).



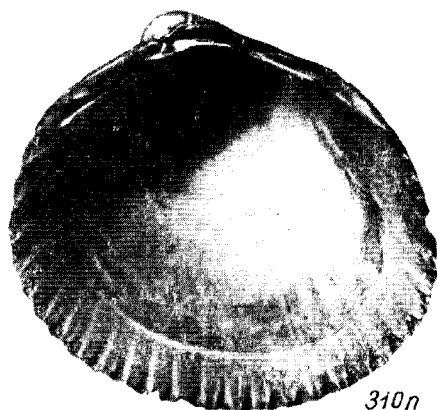
310n



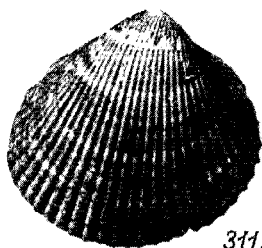
310л



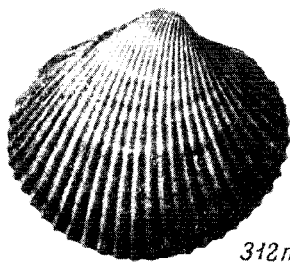
310n



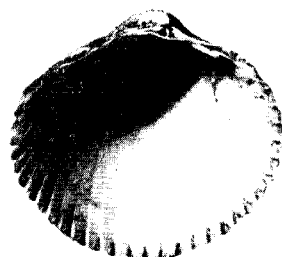
310л



311n



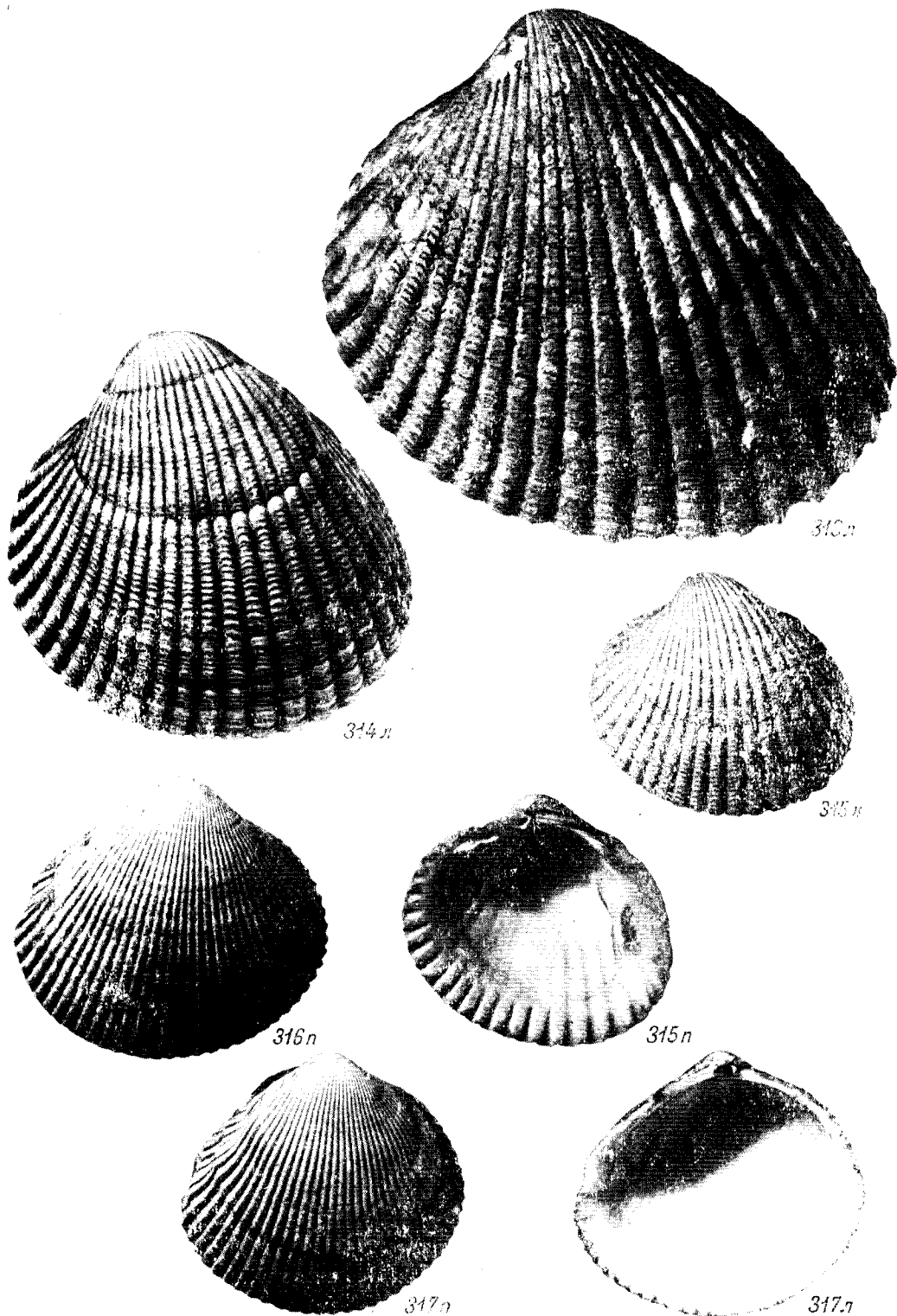
312n



312л

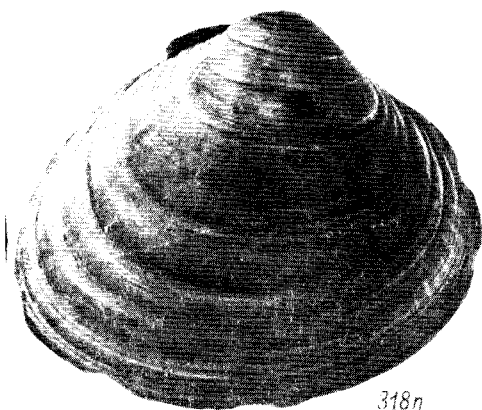
Фот. 310—312.

310, 311 — *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense* Kafanov, subsp. nov. ($\times 1$), Берингово море: бухта Провидения — (310 — г о л о т и ц), Анадырский залив (311). 312 — *C. likharevi* Kafanov, sp. nov. ($\times 1$), Японское море, у южн. Сахалина, г о л о т и ц.

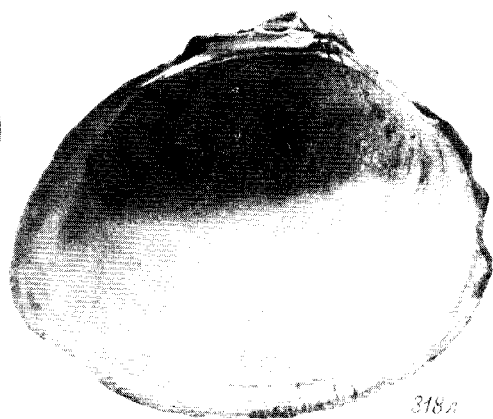


Фот. 313—317.

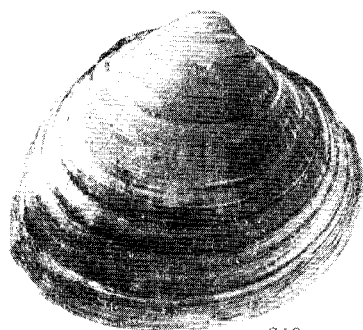
313—315 — *Clinocardium nuttallii* (Conrad) ($\times \frac{1}{5}$), у вост. Камчатки: Авачинская губа (313), бухта Бечевинская (314); у Командорских островов (315). 316, 317 — *Keenocardium californiense* (Deshayes) ($\times \frac{1}{5}$), Японское море, бухта Преображения (316); Южно-Курильское мелководье, у Кунашира (317).



318n



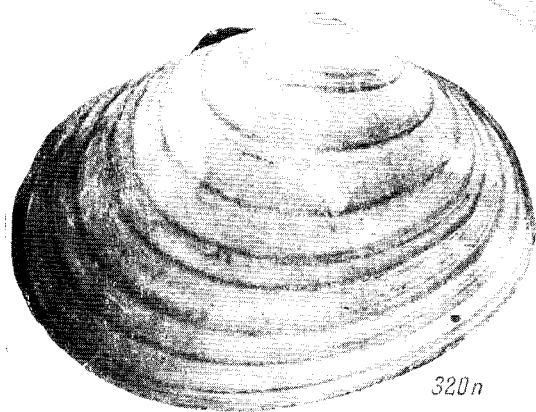
318л



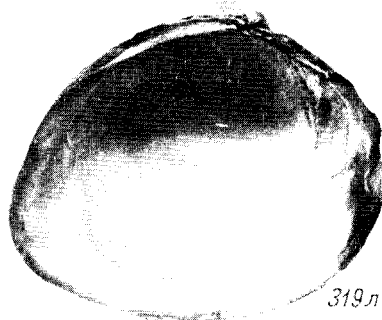
319n



320л



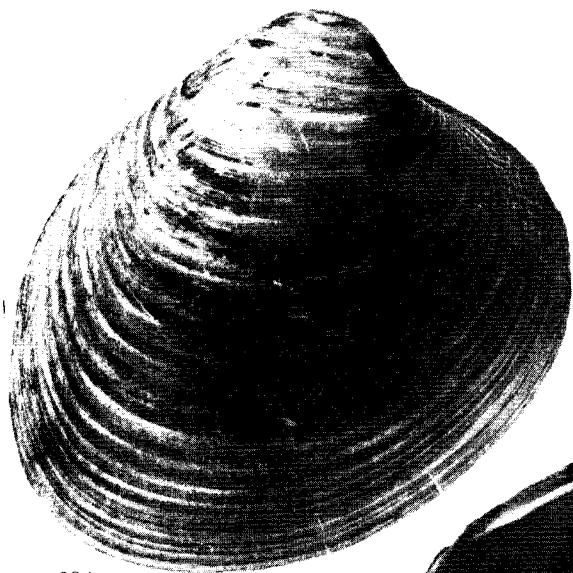
320n



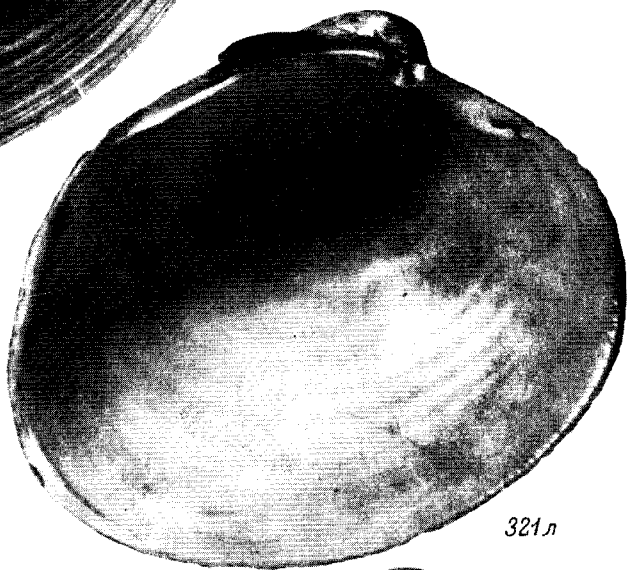
319л

Фот. 318—320.

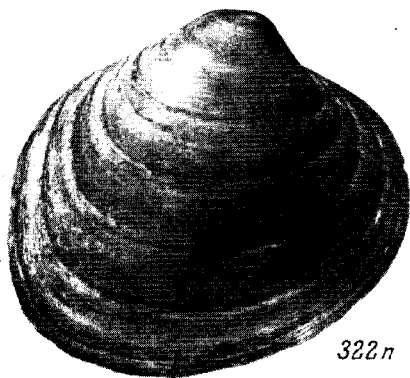
318, 319 — *Serripes groenlandicus* (Bruguier) ($\times \frac{1}{5}$), Охотское море. 320 — *S. laperousi* (Deshayes) ($\times \frac{1}{5}$), Японское море, у южн. Сахалина.



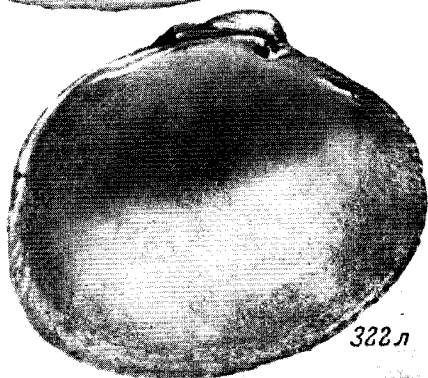
321n



321л



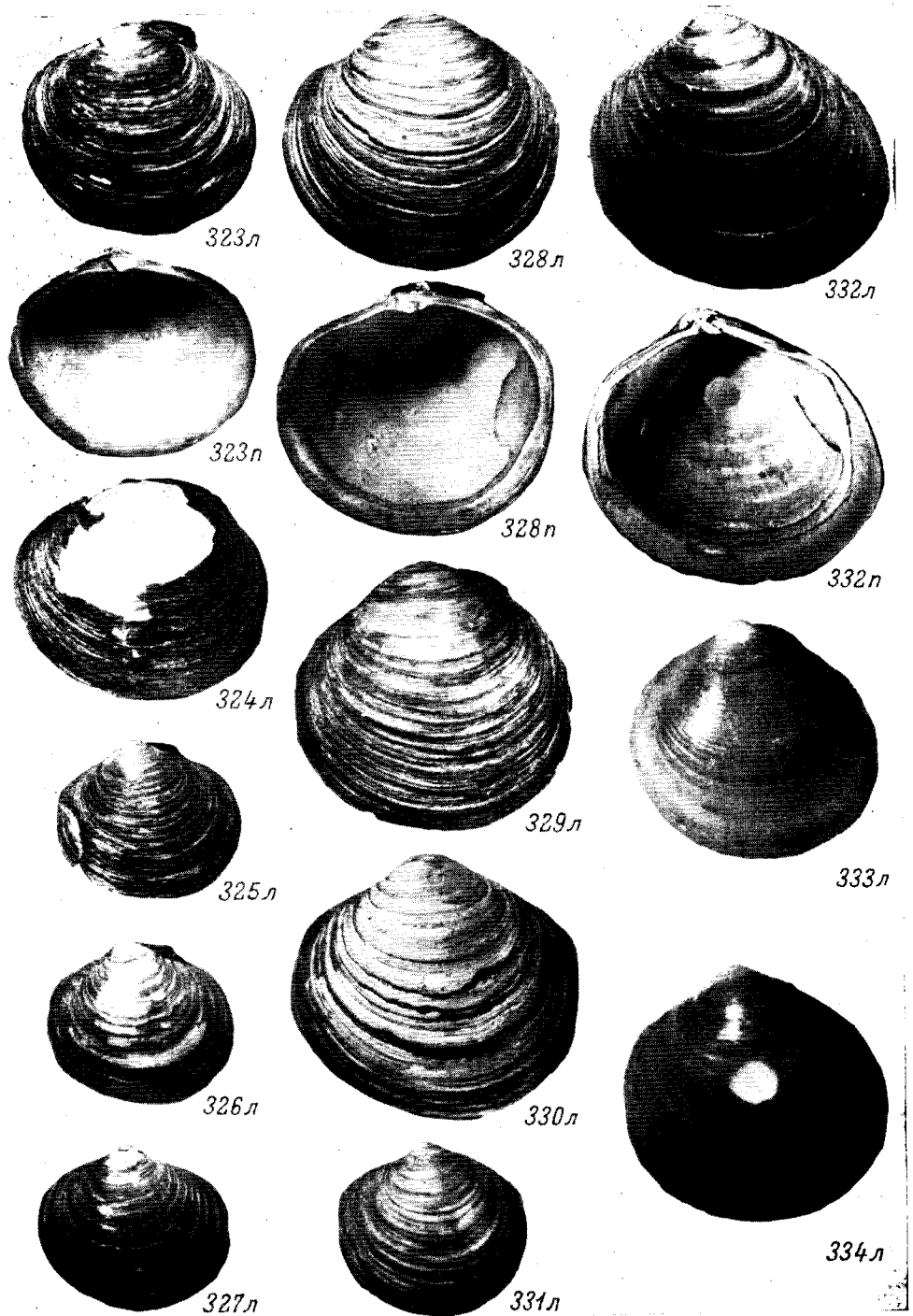
322n



322л

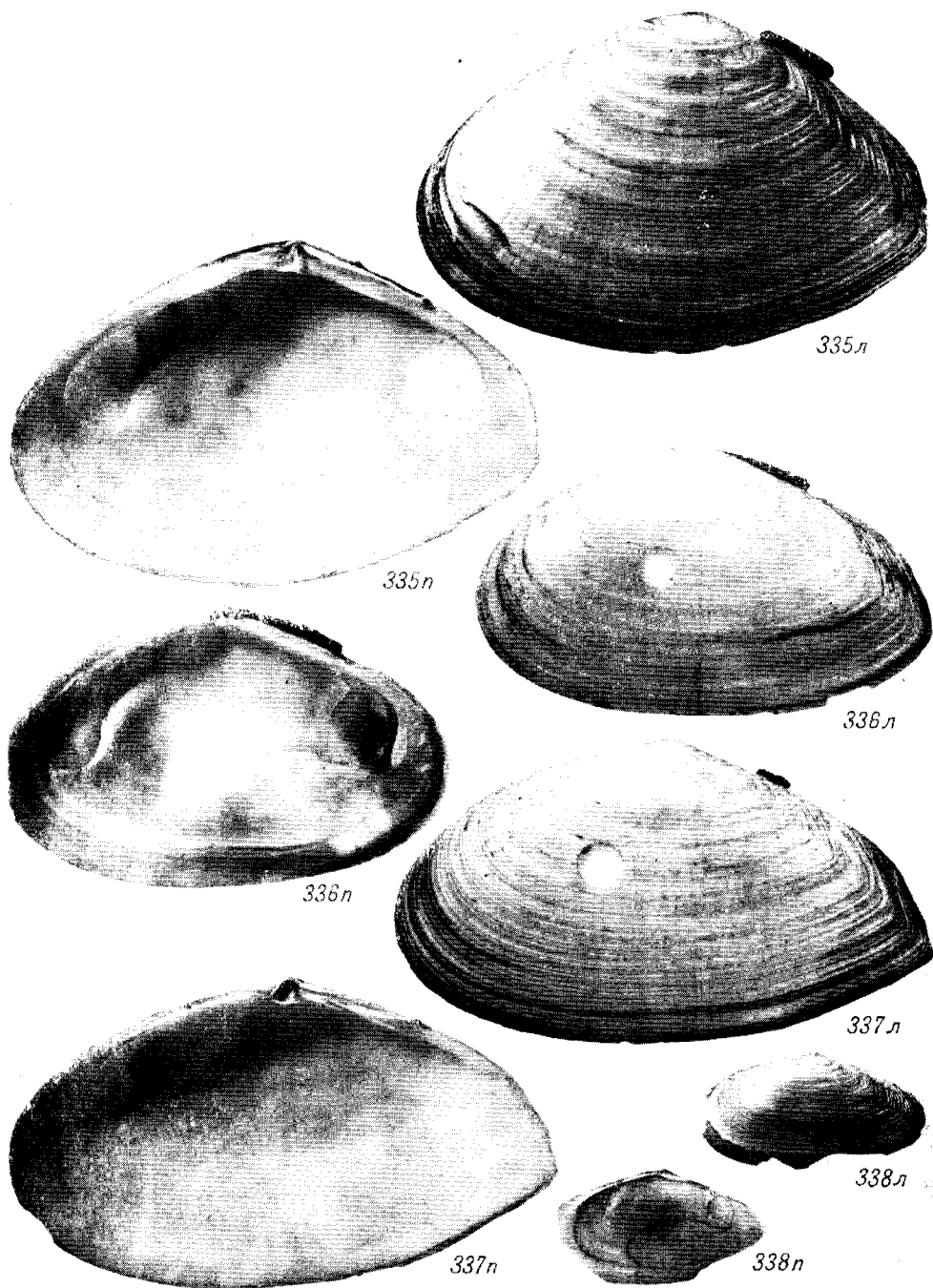
Фот. 321, 322.

Yagudinella notabilis (Sowerby) ($\times \frac{4}{5}$), Охотское море.



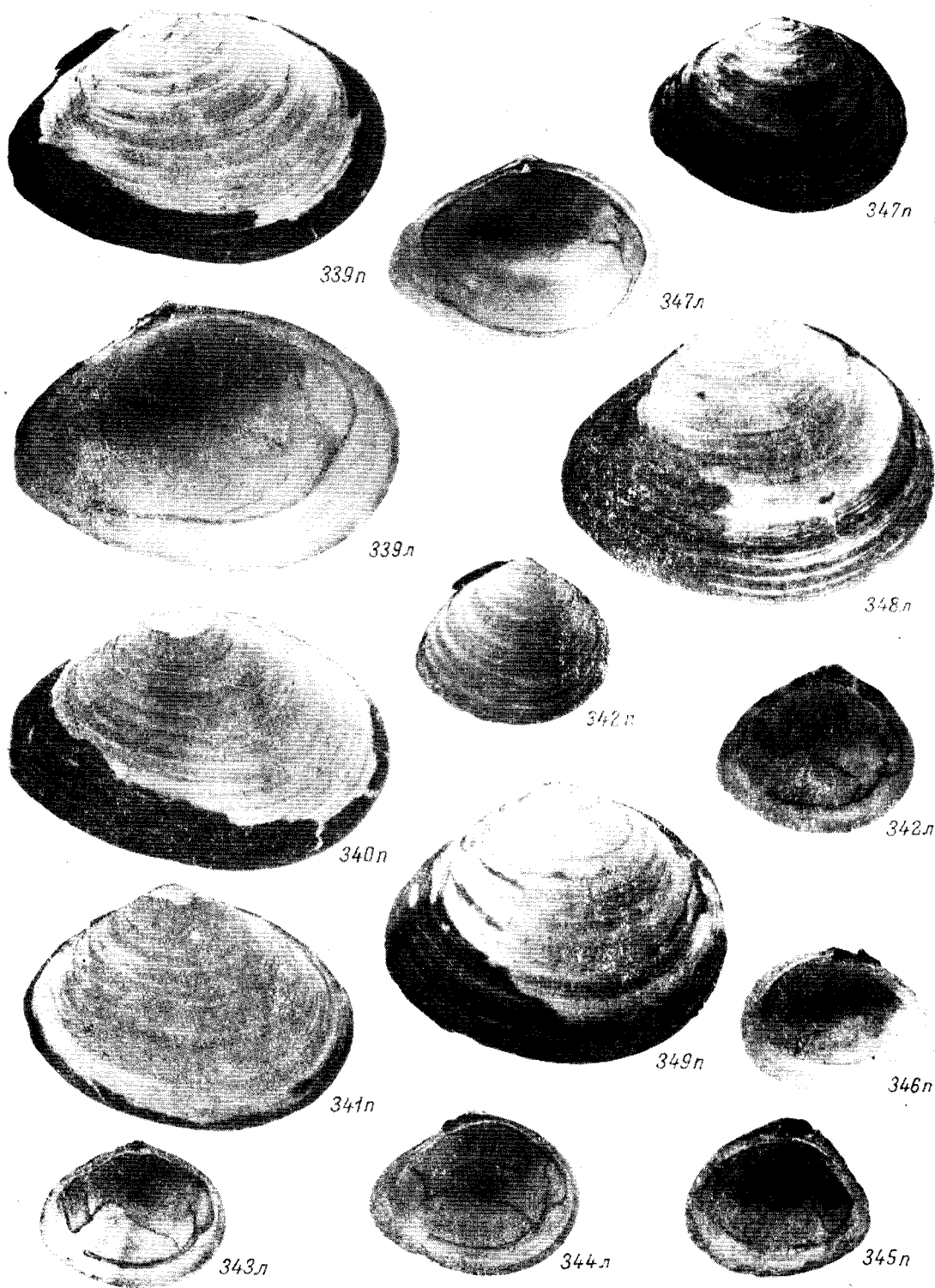
Фот. 323—334.

323—327 — *Diplodonta aleutica* Dall ($\times 1\frac{1}{2}$), Берингово море, севернее о-ва Лаврентия (323); Охотское море, у Камчатки (324, 325); у вост. побережья Итуруна (326, 327). 328 — 331 — *D. semiasperoides* Nomura ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море, зал. Посьета. 332—334 — *Felaniella usta* (Gould) ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море: зал. Посьета (332), зал. Петра Великого (333), Южно-Курильское мелководье (334).



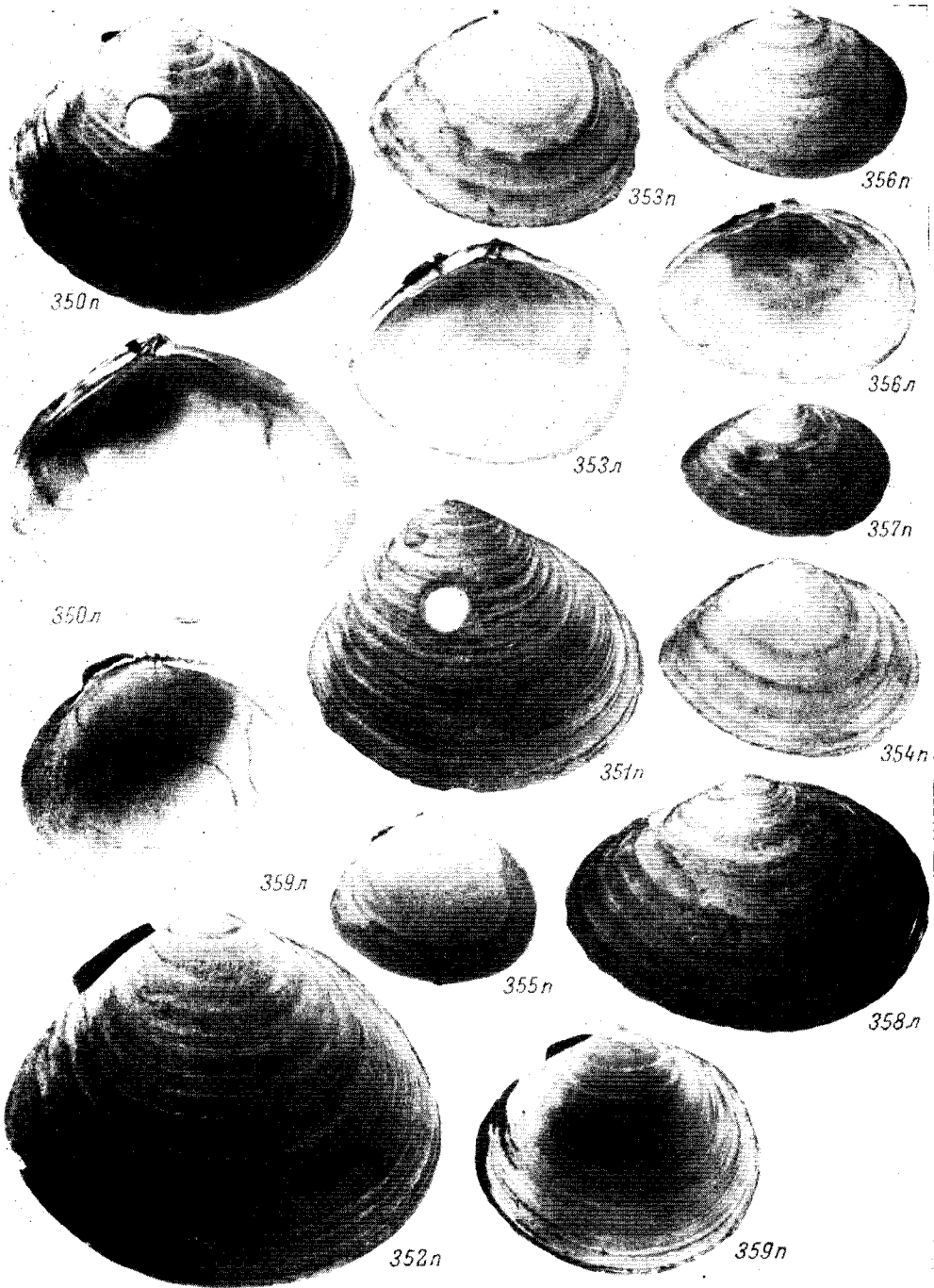
Фот. 335 338.

335 — *Peronidia venulosa* (Schrenck) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посьета. 336 — *P. lutea* (Wood) ($\times \frac{4}{5}$), у Командорских островов. 337, 338 — *P. zygoensis* (Hatai et Nisiyama) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море: бухта Киевка (337), зал. Посьета (338).



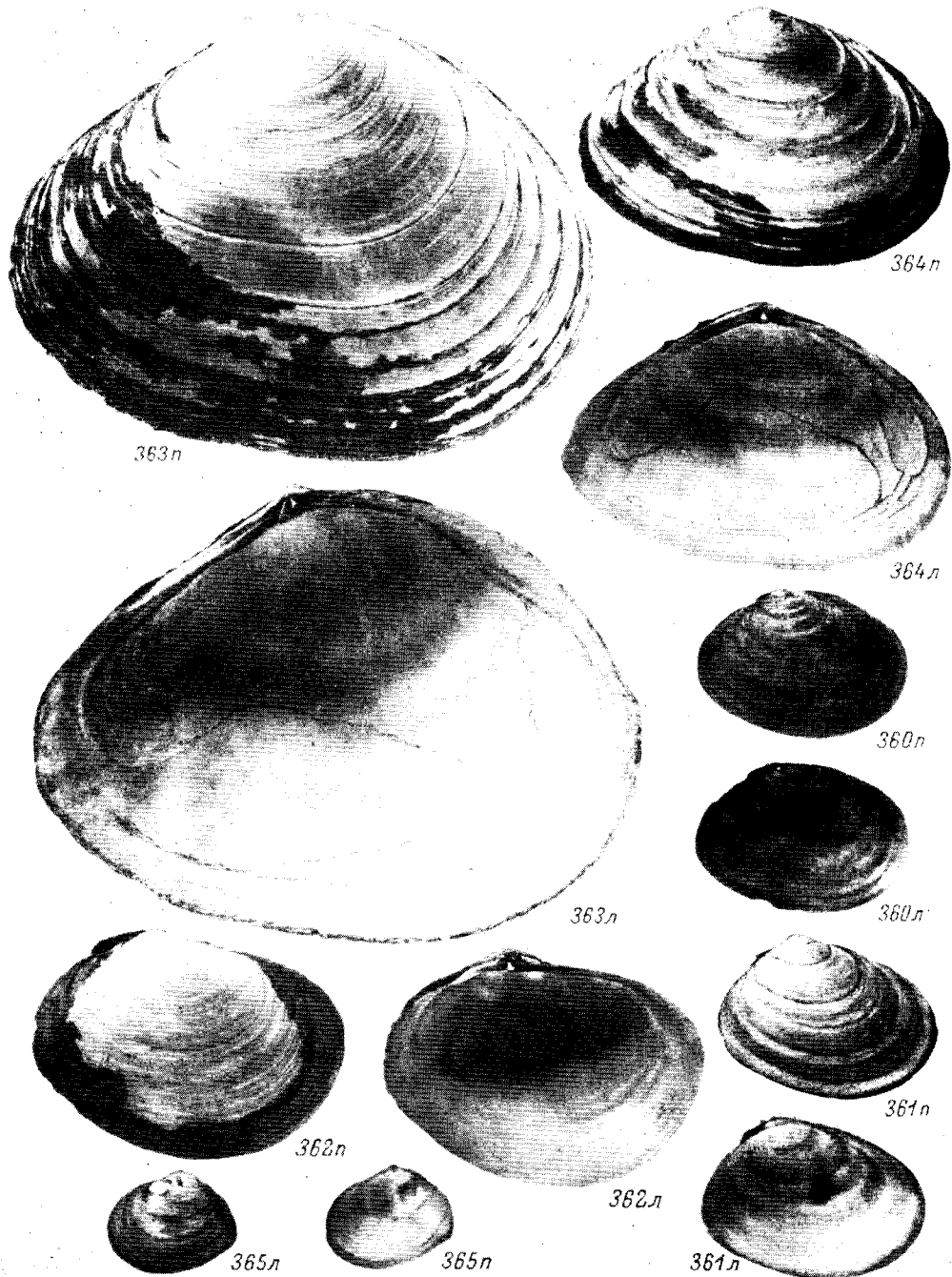
Фот. 339—349.

339—341 — *Macoma calcarea* (Gmelin) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, Татарский пролив. 342—346 — *M. balthica* (Linné) ($\times 1\frac{1}{5}$), у вост. Камчатки, Авачинская губа (342); Берингово море (343, 344); Охотское море, у г. Охотска (345, 346). 347—349 — *M. incongrua* (Martens) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, зал. Посёта (347); Южно-Курильское мелководье, у Шикотана (348, 349).



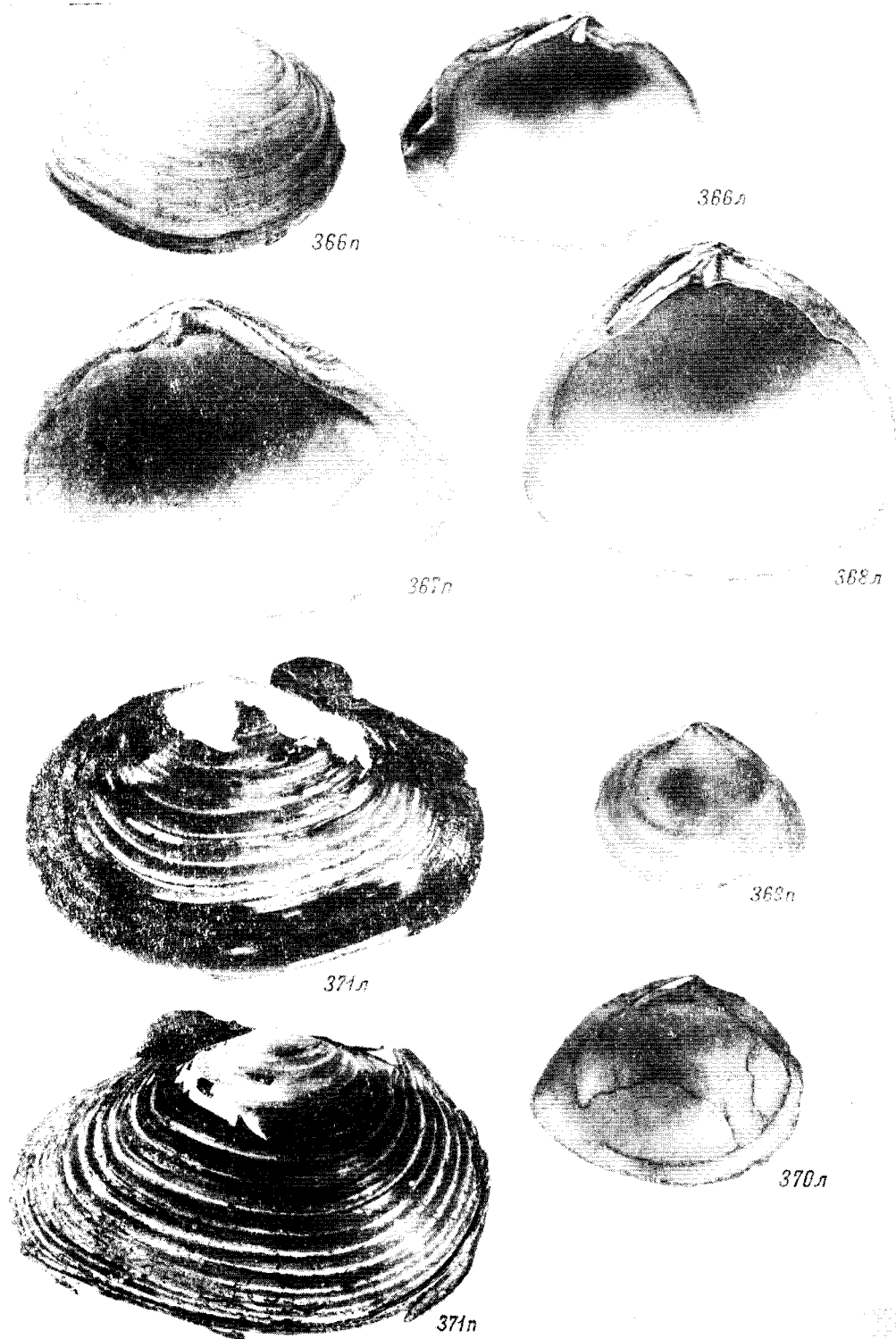
Фот. 350—359.

350—352 — *Macoma middendorffi* Dall ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море: (351, 352), Сахалинский залив (350). 353—355 — *M. lama lama* Bartsch ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море, Цепжинский залив (353, 354); Берингово море, Олюторский залив (355). 356—358 — *M. l. meridionalis* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море, у юго-вост. Сахалина (356 — голоти н); Южно-Курильское мелководье (357); Японское море, зал. Посыета (358). 359 — *M. orbiculata* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, у южн. Сахалина, голоти н.



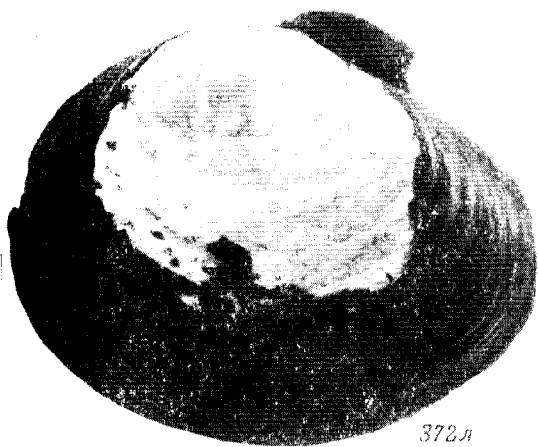
Фот. 360—365.

360 — *Macoma moesta* (Deshayes) ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море, зал. Терпения. 361 — *M. nipponica* (Tokunaga) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, зал. Посыета. 362 — *M. loveni* (Steenstrup) ($\times 1\frac{1}{5}$), Охотское море, зал. Терпения. 363 — *M. orientalis* Scarlato ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, зал. Посыета, голотип. 364 — *M. tokyoensis* Makiyama ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, зал. Петра Великого. 365 — *M. torelli* (Steenstrup) ($\times 1\frac{1}{5}$), Японское море, Татарский пролив.

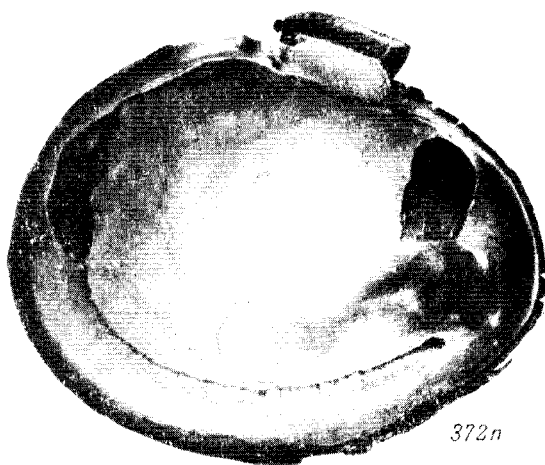


Фот. 366—371.

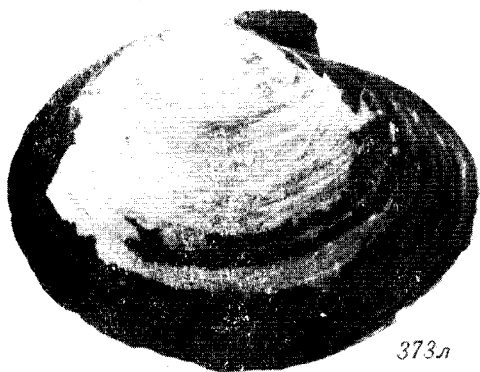
366—370 — *Heteromacoma irus* (Hanley) ($\times 1\frac{1}{3}$), Сангарский пролив, зал. Хакодате (366); Желтое море, у Интая (367—369); Японское море, зал. Посьета (370). 371 — *Nuttallia commoda* (Yokoyama) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Петра Великого.



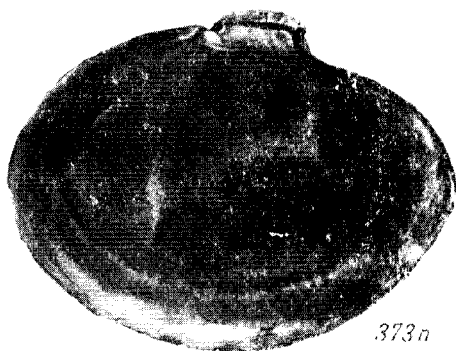
372л



372п



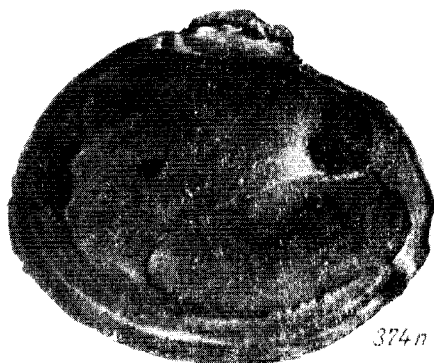
373л



373п



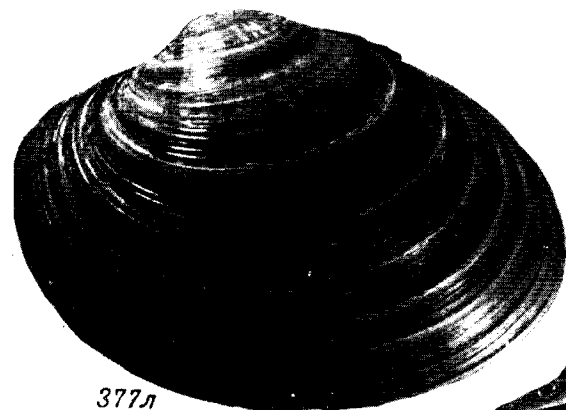
374л



374п

Фот. 372—374.

Nuttallia olivacea (Jay) ($\times 1\frac{1}{6}$), Южно-Курильское мелководье, у Шикотана в опресненном куту бухты (372); Японское море, у Корейского полуострова (373, 374).



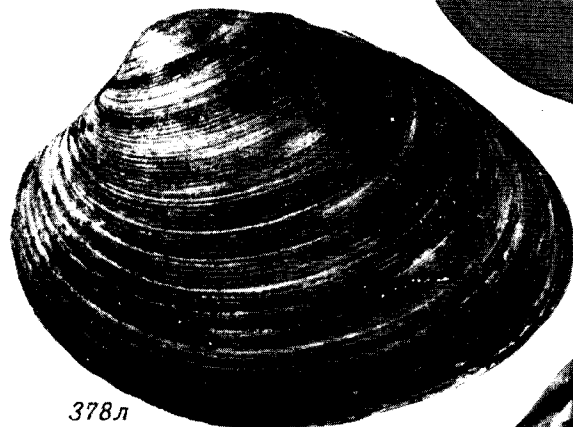
377л



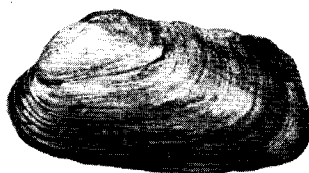
375л



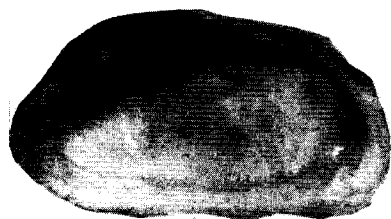
377



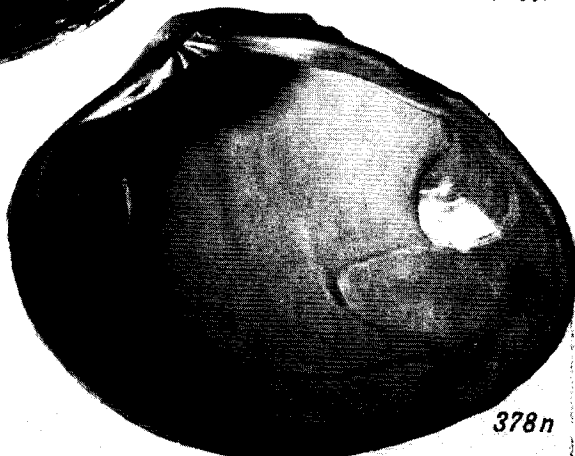
378л



376л



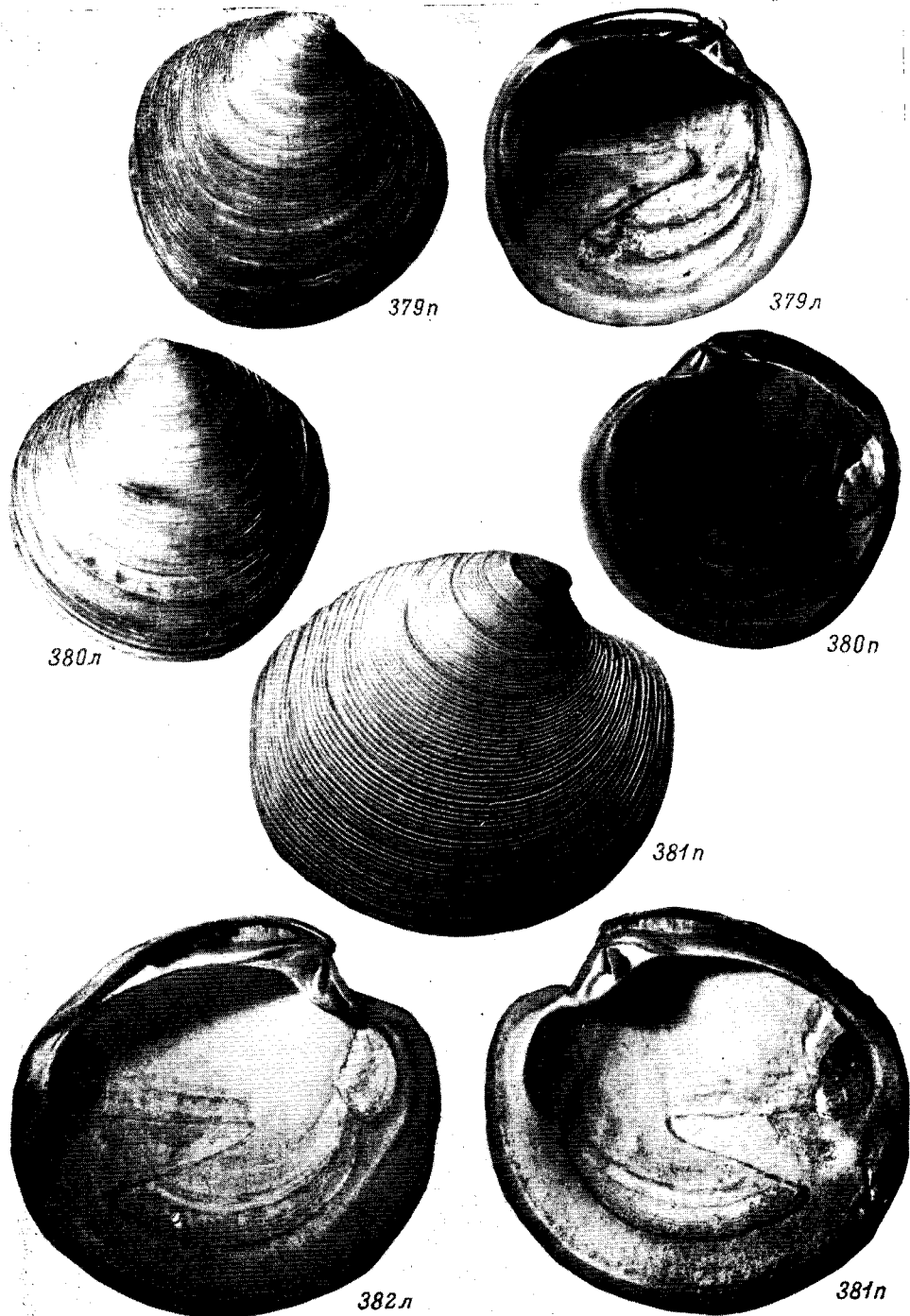
375п



378п

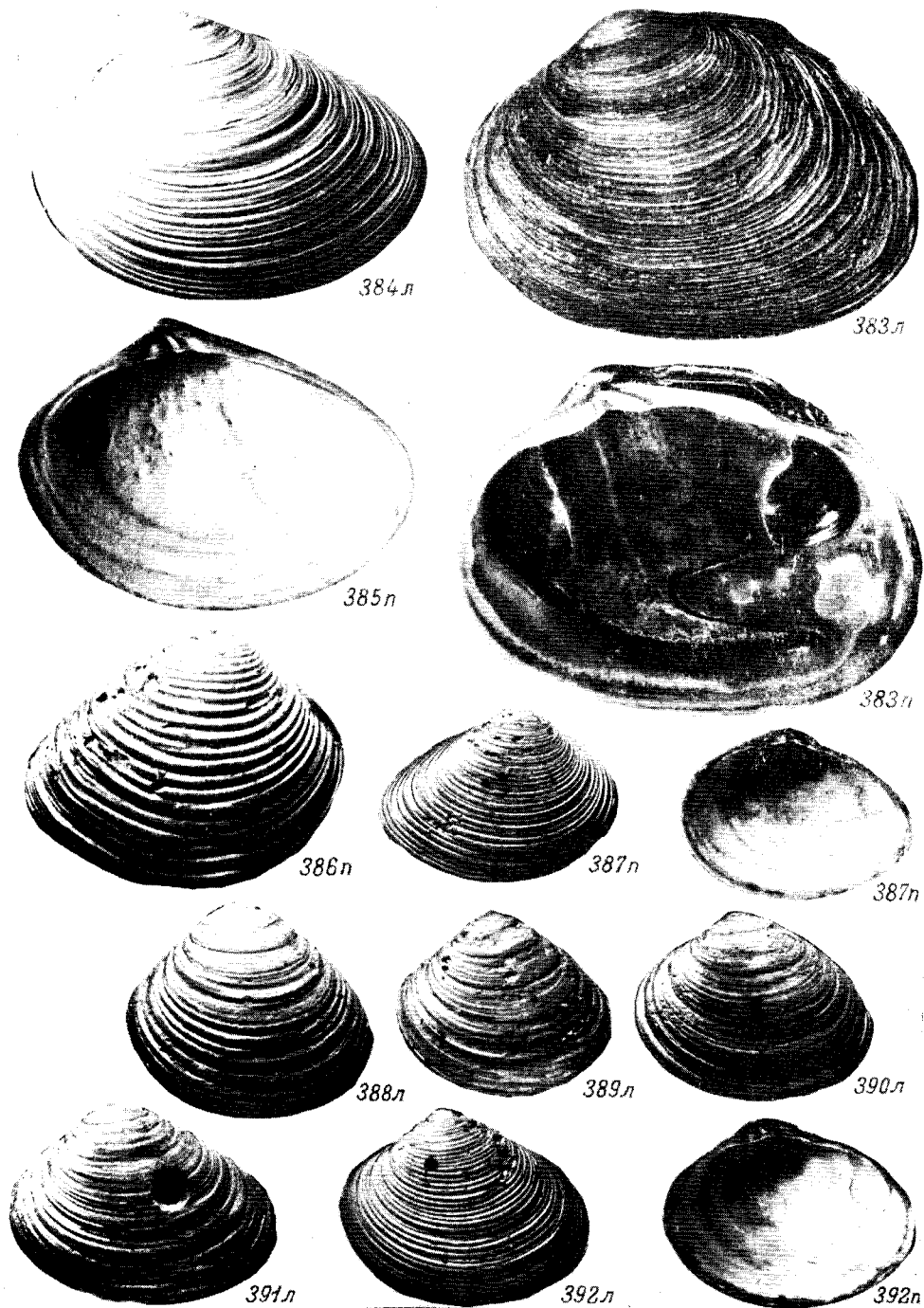
Фот. 375-- 378.

375, 376 — *Trapezium* (*Neotrapezium*) *liratum* (Reeve) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, зал. Петра Великого. 377 — *Callista brevisiphonata* (Carpenter) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посыета. 378 — *C. trigonoovata* Scarlato, sp. nov. ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посыета, г о л о т и п.



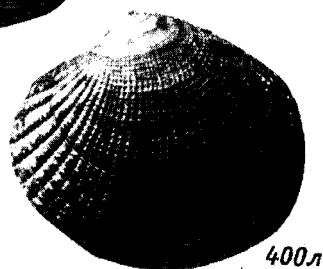
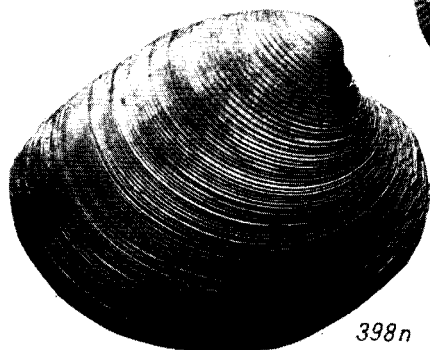
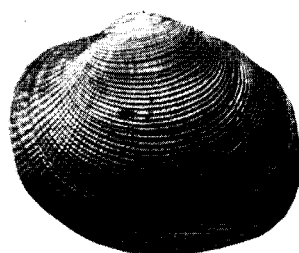
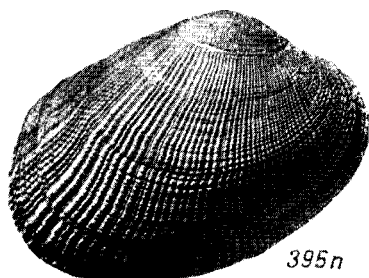
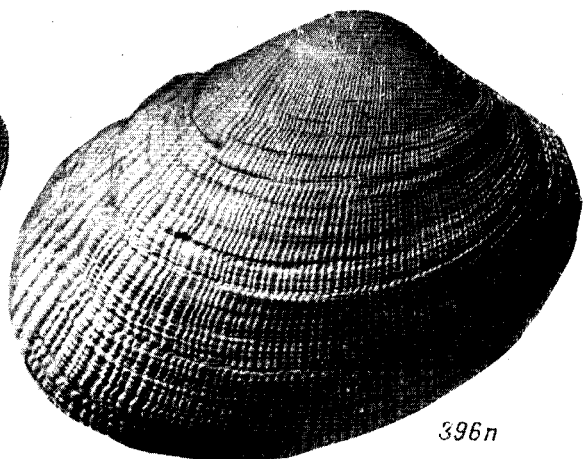
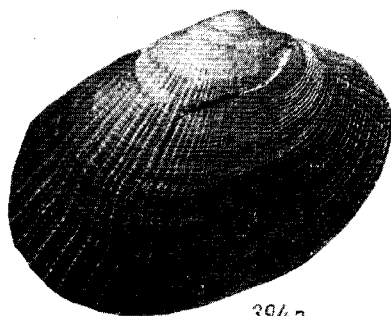
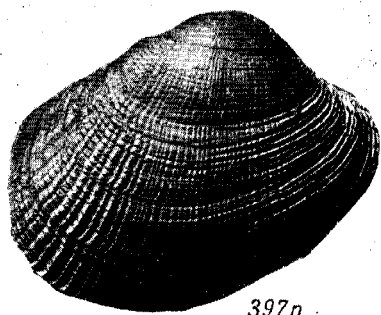
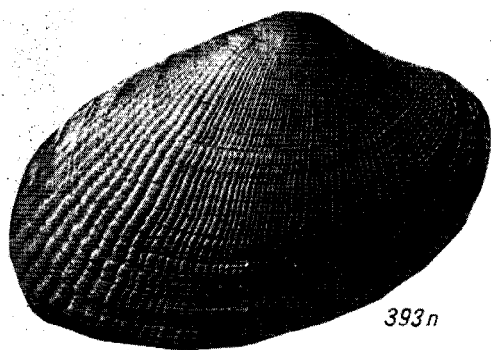
Фот. 379—382.

379, 380 — *Dosinia angulosa* (Philippi) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посыета. 381, 382 — *D. japonica* (Reeve) ($\times \frac{4}{5}$), Японское море, зал. Посыета.



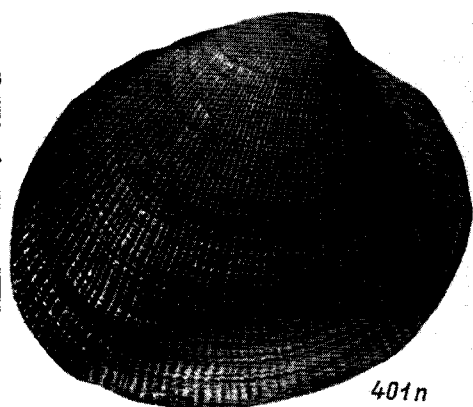
Фот. 383—392.

383 — *Saxidomus purpuratus* (Sowerby) ($\times \frac{1}{5}$), Японское море, зал. Носёта. 384 — 392 — *Liocyma fluctuosa* (Gould) ($\times \frac{1}{2}$), Японское море, зал. Петра Великого (384, 385); Охотское море (386 — 391), зал. Анива (386 — subsp. *aniana* Dall); Чукотское море (392 — subsp. *viridis* Dall).

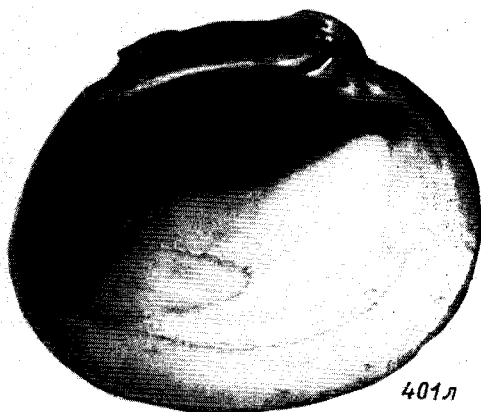


Фот. 393—400.

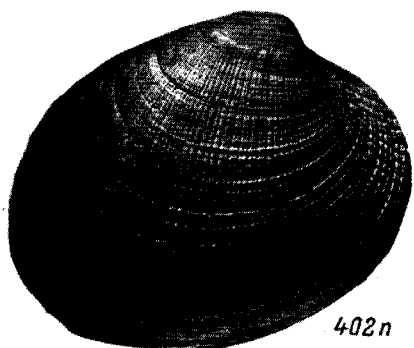
393- 397 - *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море: зал. Посыета (393—395), зал. Петра Великого (396); у сев. Хонсю (397). 398 — *Mercenaria stimpsoni* (Gould) ($\times 1\frac{1}{5}$). 399 — *Protothaca euglypta* (Sowerby) ($\times 1$). 400 — *P. jodoensis* (Lischke) ($\times 1$). 398- 400 - Японское море, зал. Посыета.



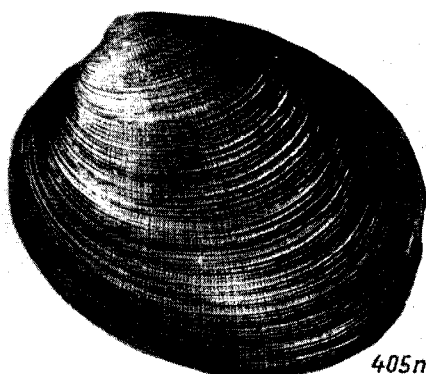
401n



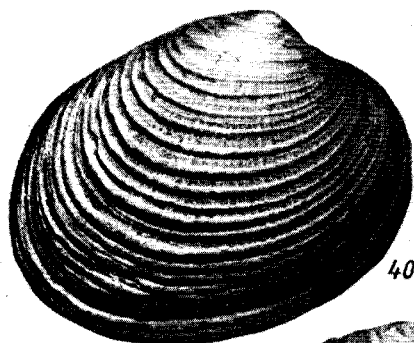
401л



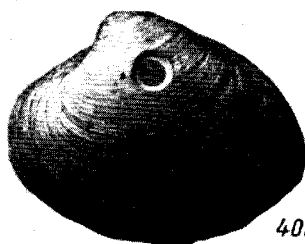
402n



405n



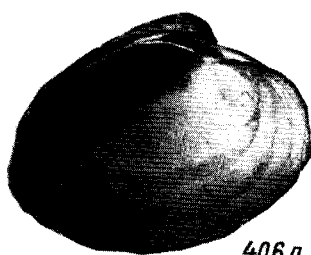
403n



406л



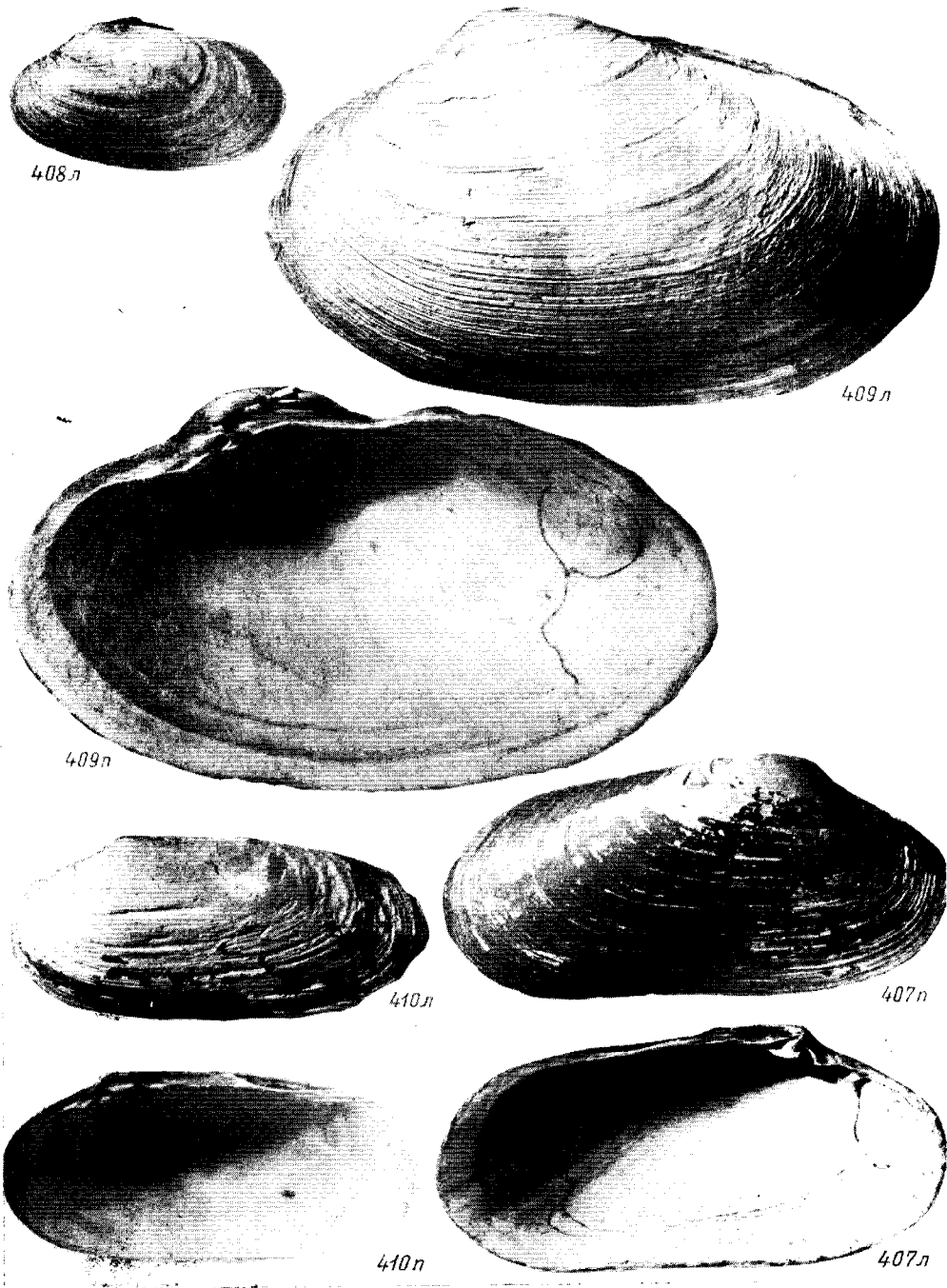
404n



406л

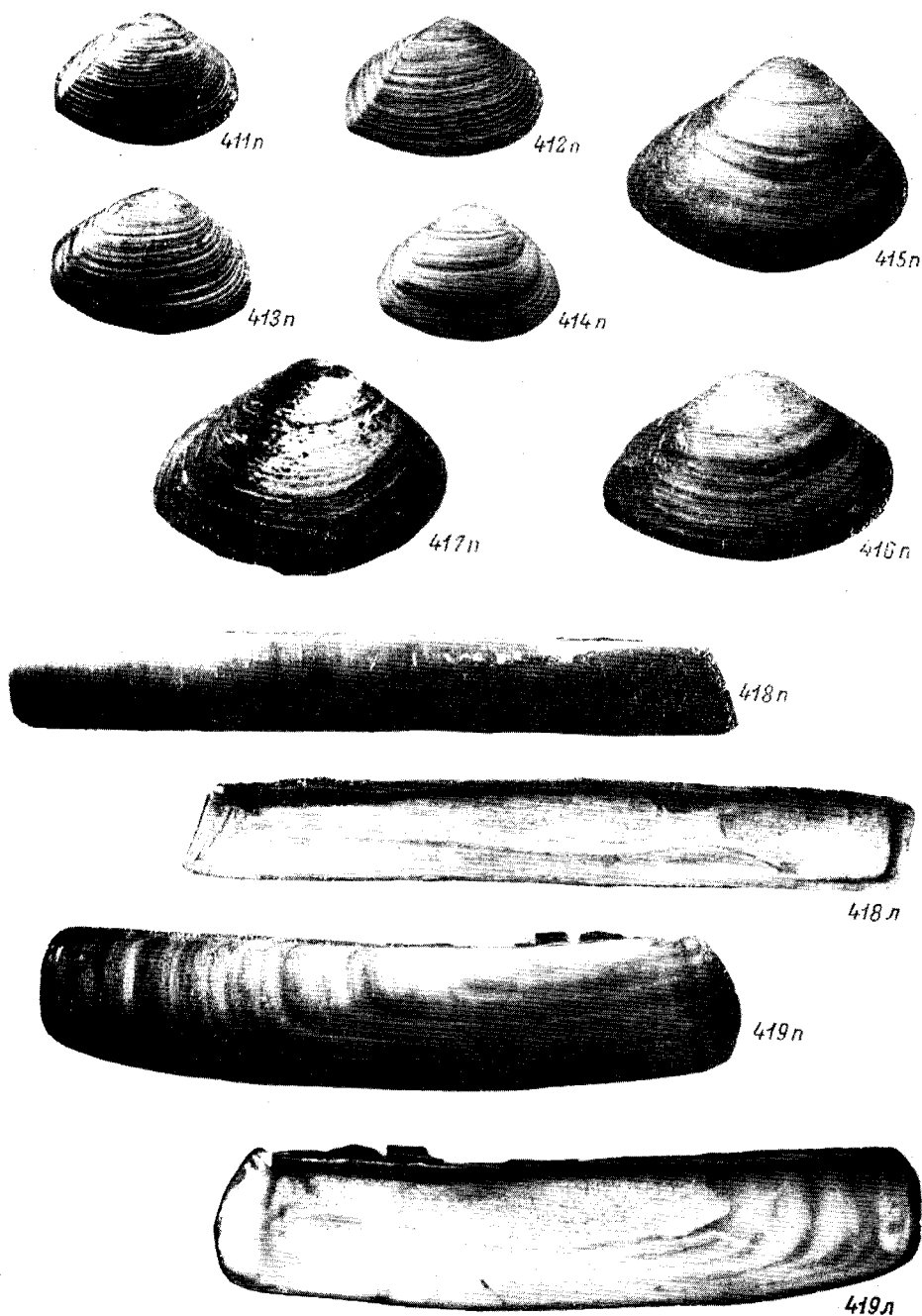
Фот. 401- 406.

401--404 -- *Protothaca staminea* (Conrad) ($\times 1$), у побережья Сев. Америки (шт. Вашингтон — 401), у вост. Камчатки, Кроноцкий залив (402 — типичный экз.); у Командорских островов (403, 404). 405 — *Callithaca adamsi* (Reeve) ($\times \frac{1}{5}$), Японское море, зал. Посьета. 406 — *Waisiuconcha kalsuae* (Kuroda in Habe) ($\times 2$), Охотское море, восточнее сев. Сахалина.



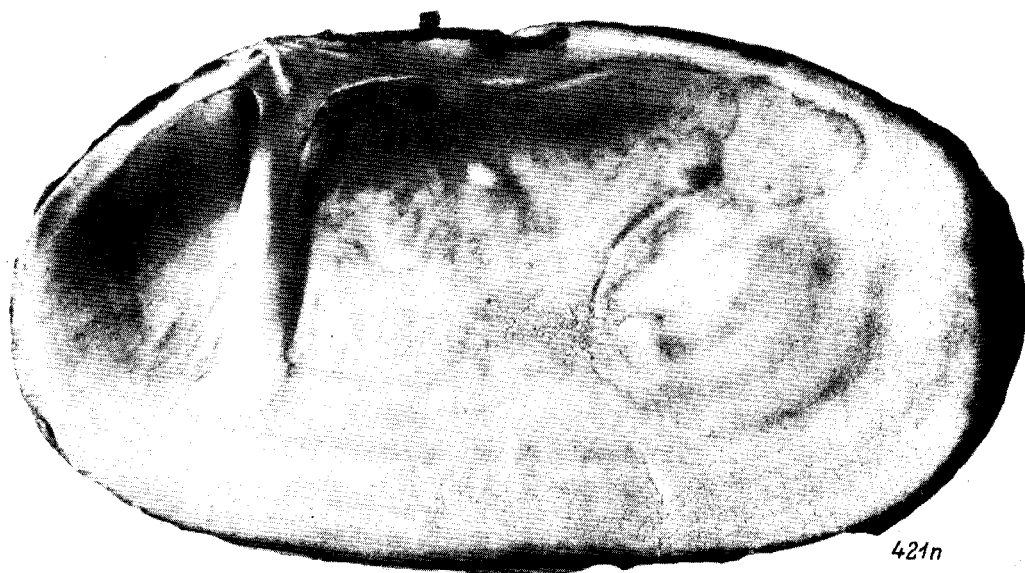
Фот. 407—410.

407, 408 — *Akebiconcha soyoae ochotensis* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1$), Охотское море, восточнее сев. Сахалина (407 — голотип). 409 — *Archivesica ochotica* Scarlato, sp. nov. ($\times 1$), Охотское море, у сев.-вост. Сахалина, голотип. 410 — *Calypptogena rectimargo* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море, голотип.



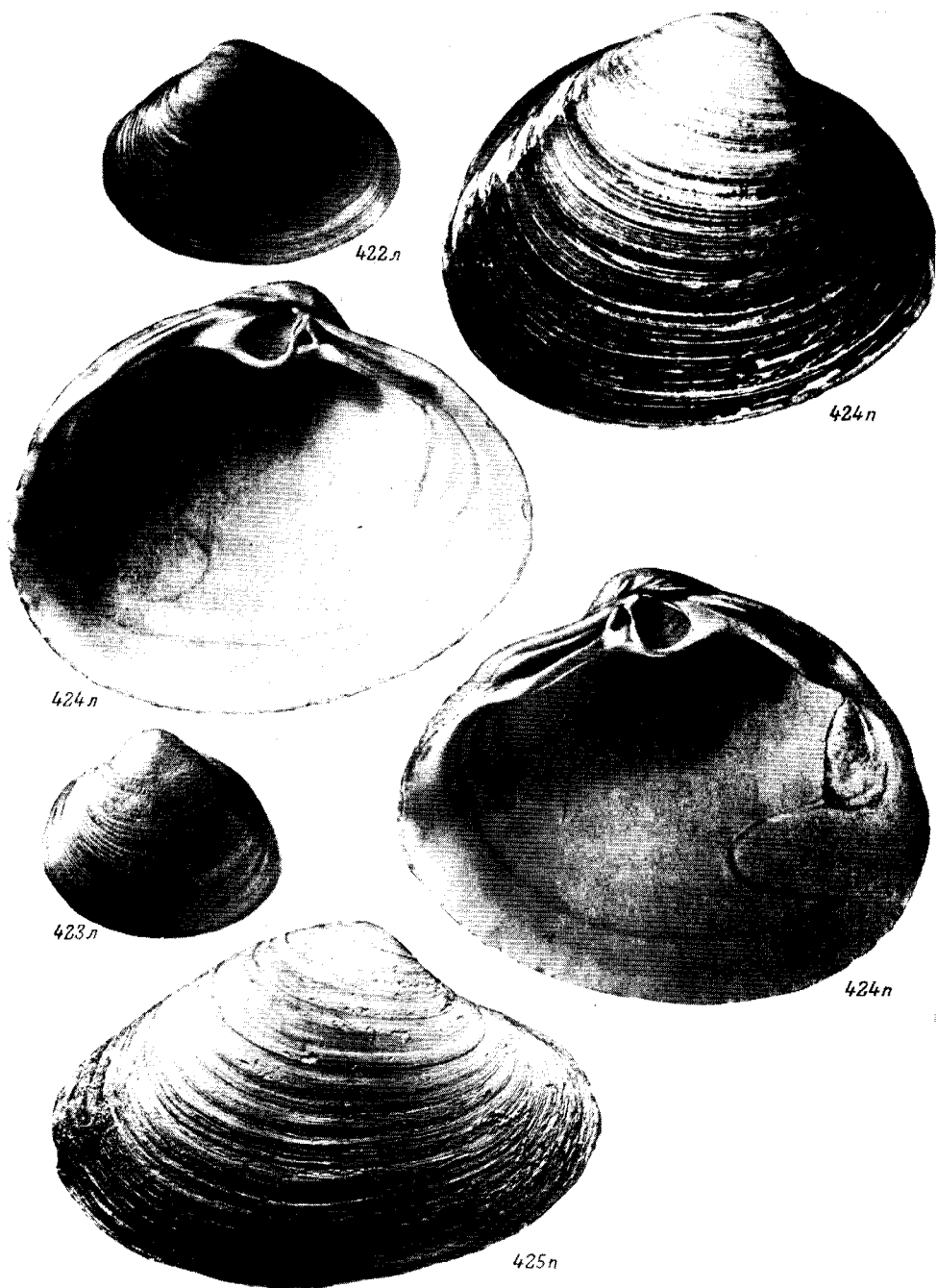
Фот. 411—419.

411-414 - *Anisocorbula venusta* (Gould) ($\times 3$), Японское море: зал. Посыета (411), зал. Петра Великого (412-414). 415-417 - *Potamocorbula amurensis* (Schrenck) ($\times 2$), Японское море, зал. Петра Великого (415, 416). Амурский лиман (417). 418 - *Solen* (*Solen*) *corneus* Lamarck ($\times 1$), Сангарский пролив, зал. Хакодате. 419 - *S.* (*Ensisolen*) *krusensterni* Schrenck ($\times 1$), Японское море, зал. Посыета.



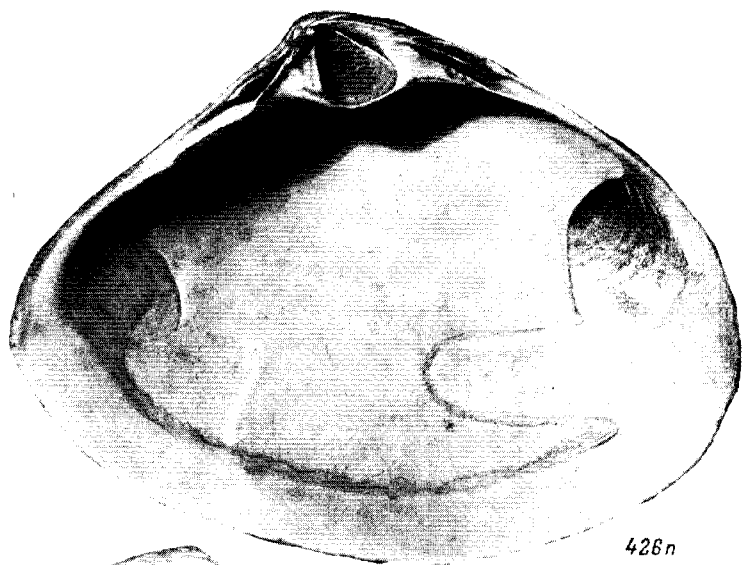
Фот. 420, 421.

Siliqua alta (Broderip et Sowerby) ($\times 1$), Японское море, зал. Чихачева (420); Охотское море, у Камчатки (421).

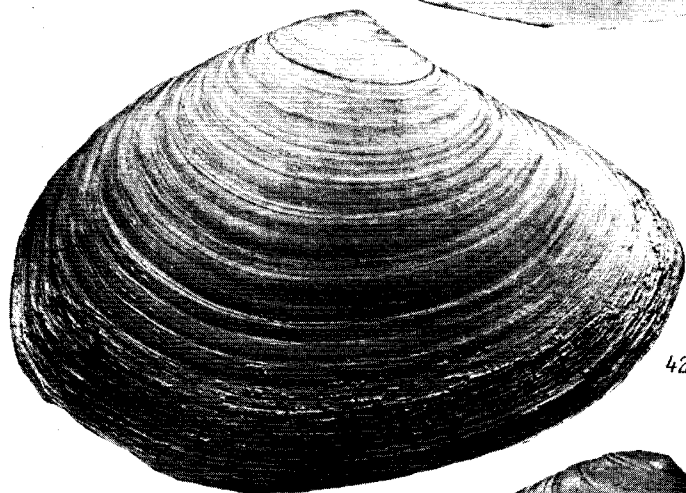


Фот. 422—425.

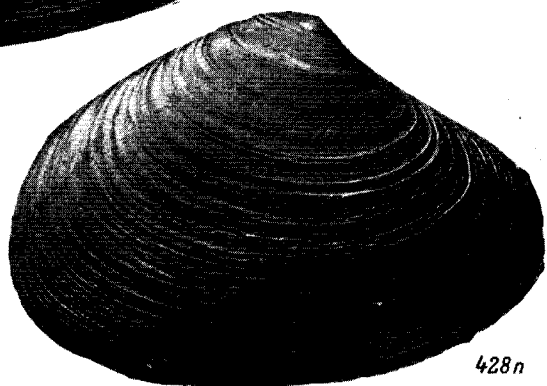
422 — *Mastra chinensis* Philippi ($\times \frac{4}{5}$). 423 — *M. veneriformis* Deshayes ($\times \frac{4}{5}$). 424 — *Spisula* (*Pseudocardium*) *sachalinensis* (Schrenck) ($\times \frac{2}{3}$). 422—424 — Японское море, зал. Носёта. 425 — *S. (Mactromeris) voyi* (Gabb) ($\times \frac{4}{5}$), Охотское море, у юго-зап. Камчатки.



426n



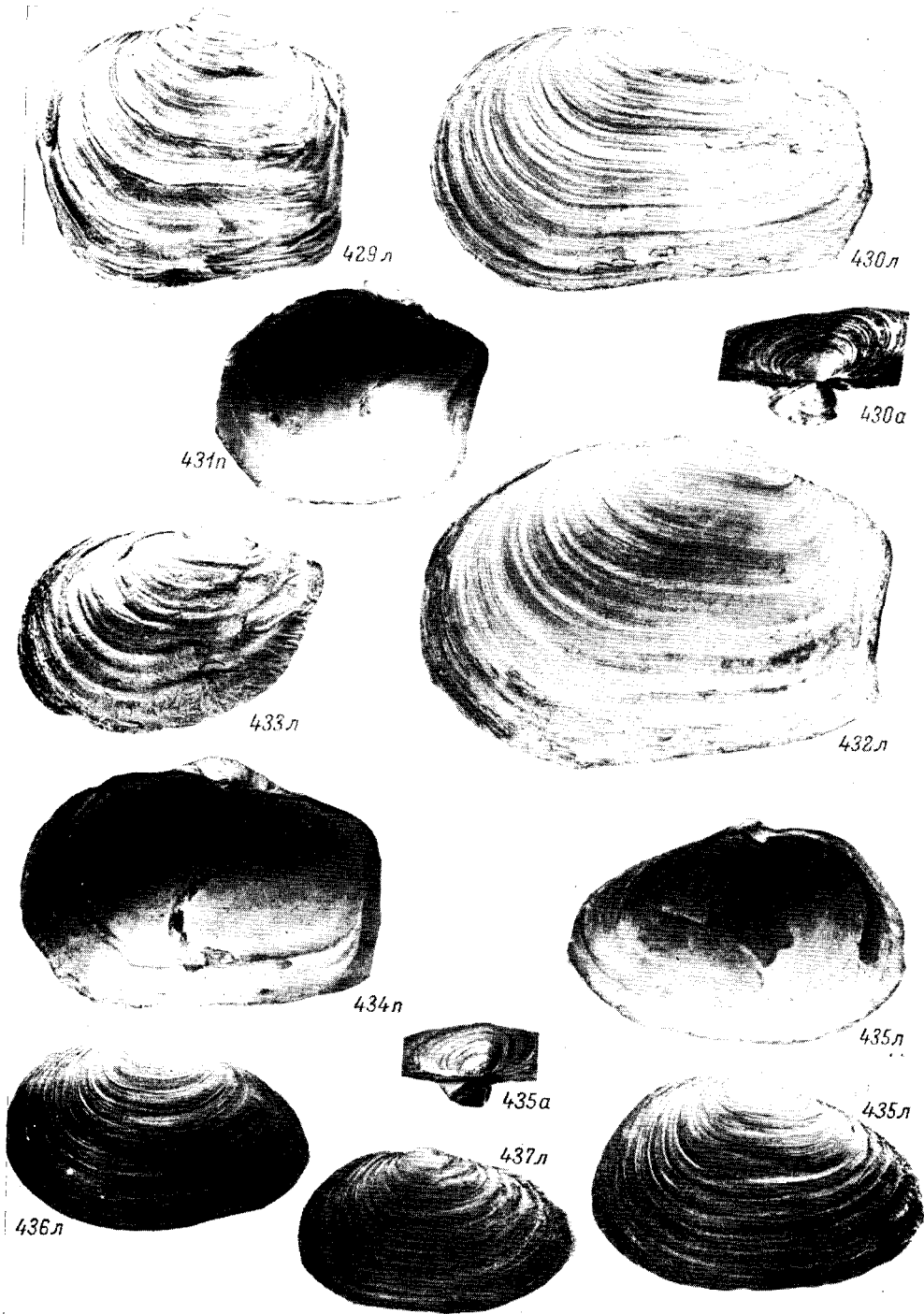
427n



428n

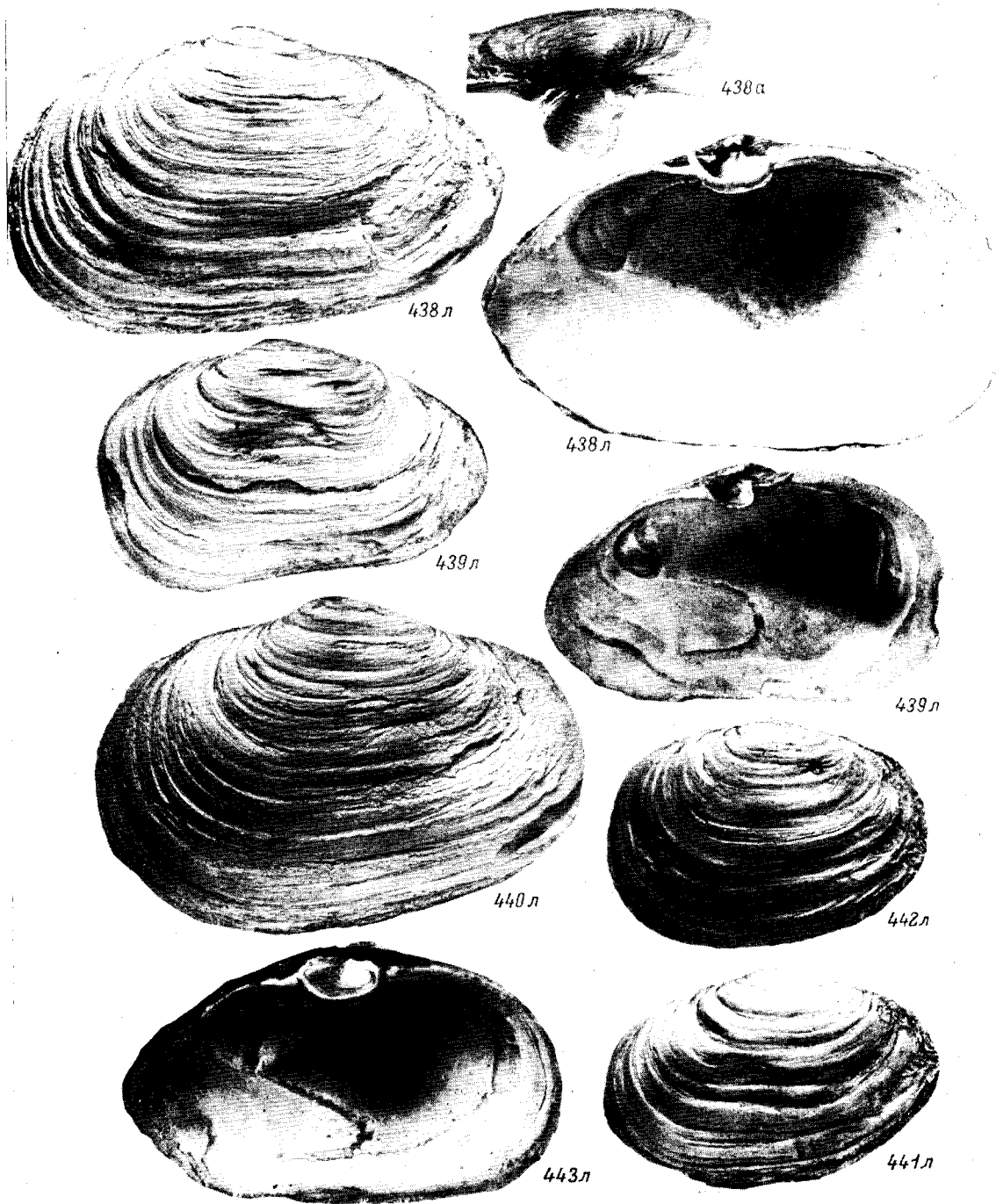
Фот. 426—428.

Spisula (Mactromeris) voyi (Gabb) ($\times 4$ ₅), Охотское море, у вост. Сахалина (426); у Командорских островов (427); у вост. Камчатки, Гроновский залив (428).



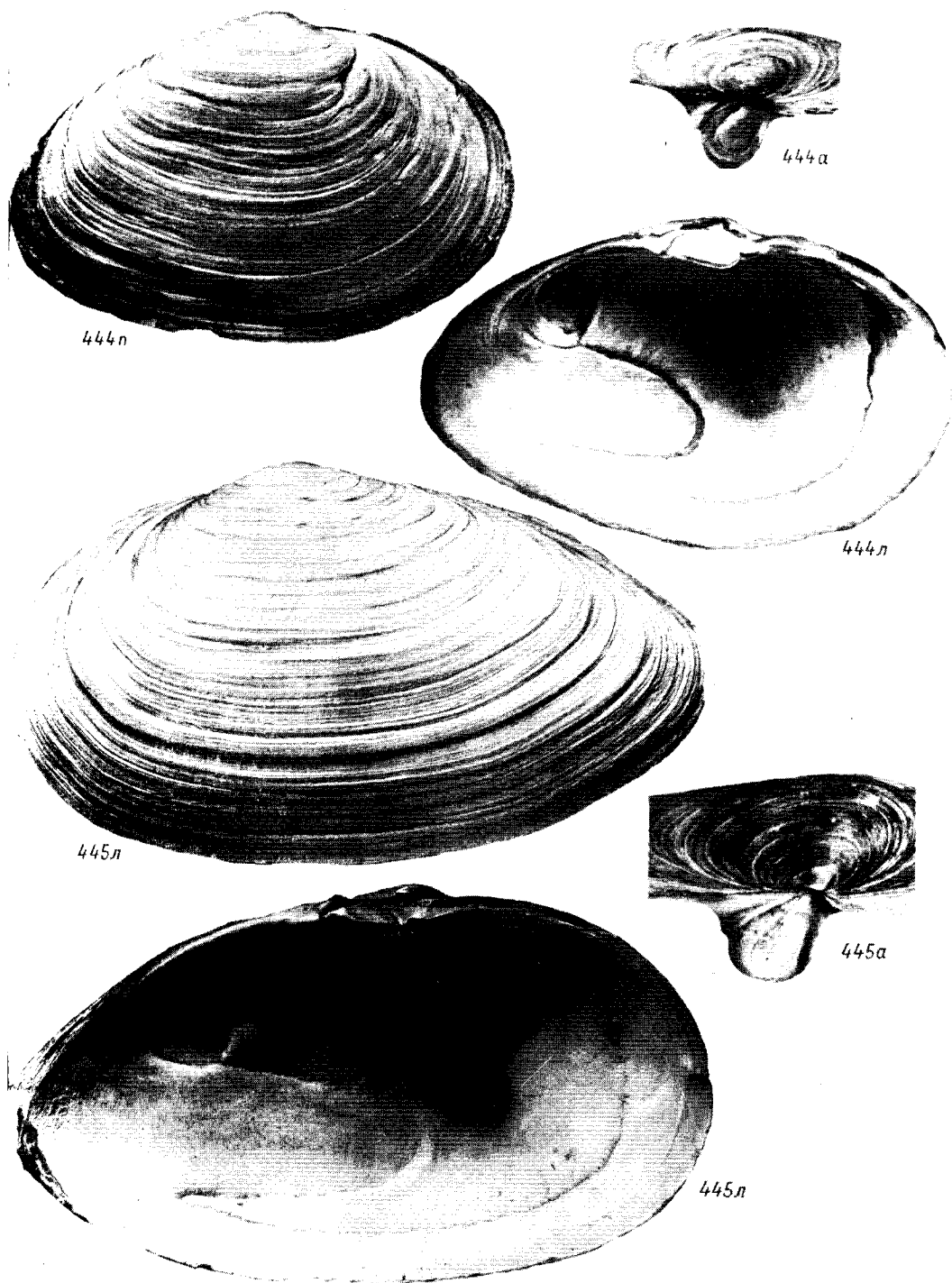
Фот. 429— 437.

429—434 — *Mya (Mya) truncata* Linné ($\times 1$), Японское море, зал. Посыета (429 — «var. *uddevalensis*»); у Камчатки (430); у Командорских островов (431); Берингово море, бухта Провидения (432); Чукотское море, пролив Лонга (433); залив Аляска (434). 435—437 — *M. (M.) pseudoarenaria* Schlesch ($\times 1$), у вост. Камчатки, Авачинская губа. а — хондрофор.



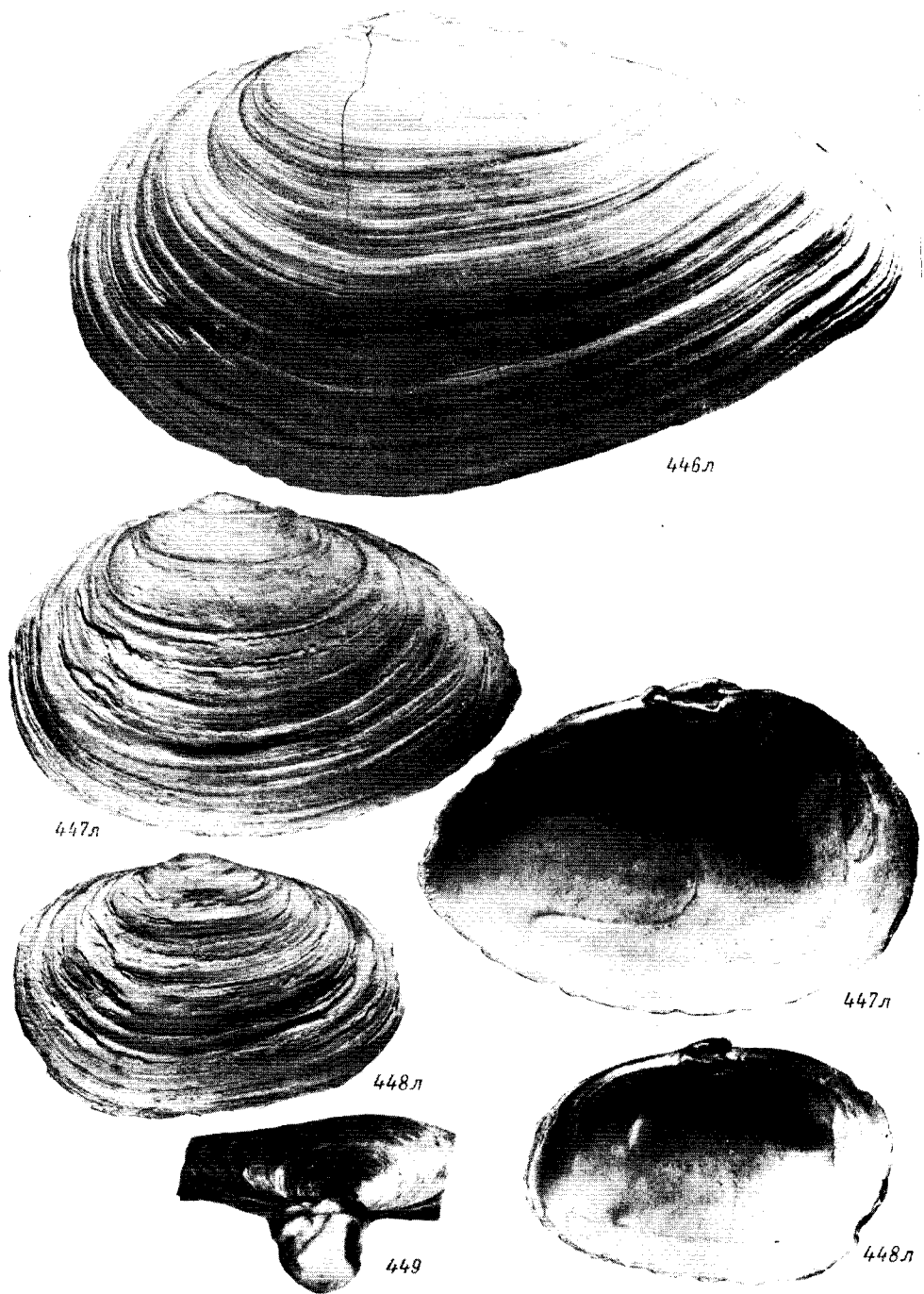
Фот. 438—443.

Mya (Mya) priapus Tilesius ($\times 1$), Японское море: у южн. Сахалина (438), зал. Посыета (439), бухта Нельма (440); Охотское море: южнее зал. Терпения (441), у Шантарских островов (442, 443). а — хондрофор.



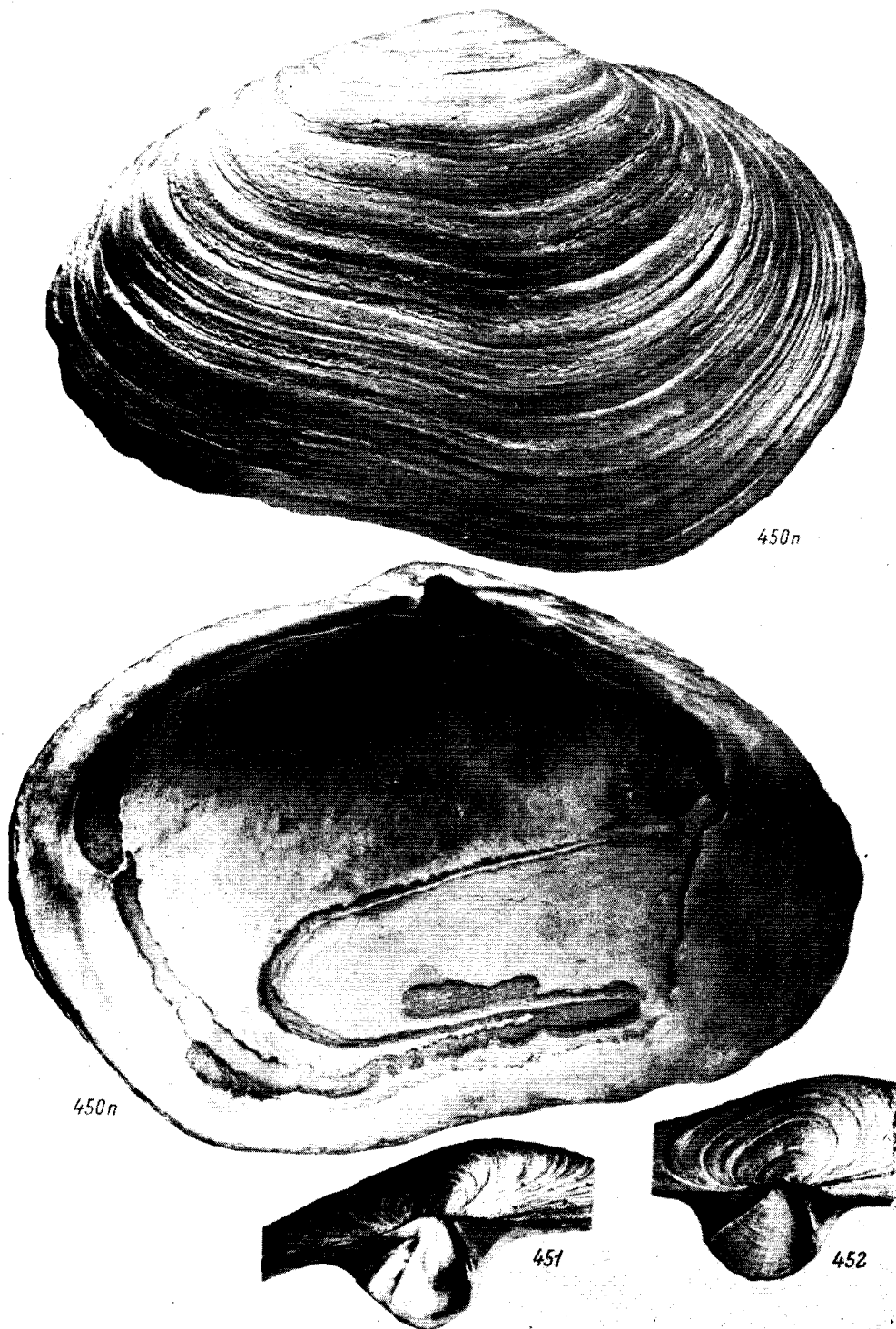
Фот. 444, 445.

Mya (Arenomya) japonica Jay ($\times 1$), Южно-Курильское мелководье, у Шикотана (444); Японское море, зал. Посёта (445). Типичные экземпляры. а — хондрофор.



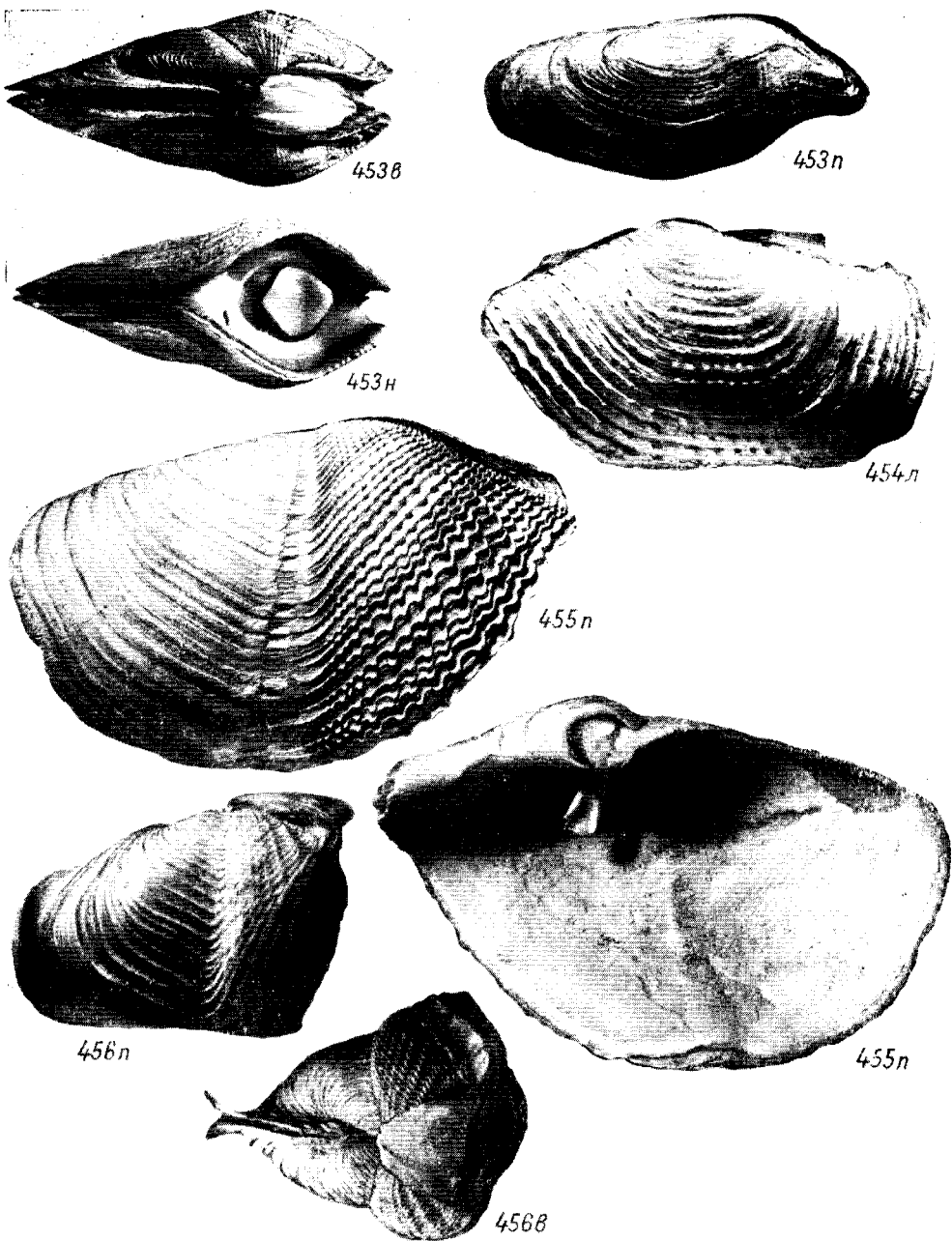
Фот. 446—449.

Mya (Arenomya) japonica Jay ($\times 1$), Японское море, зал. Петра Великого (446); у вост. Камчатki, Авачинская губа (447); Охотское море, у юго-вост. Сахалина (448, 449- хондрофор).



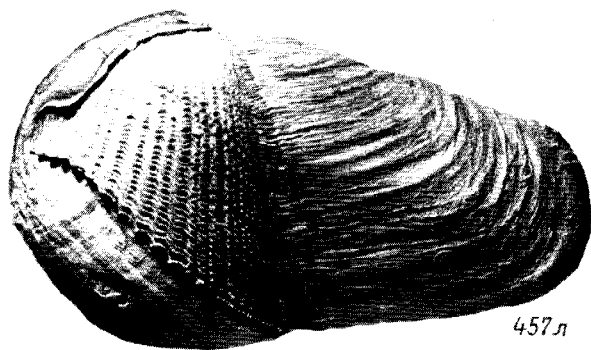
Фот. 450—452.

Mya (Arenomya) elegans (Eichwald) ($\times 1$), Охотское море: у Камчатки (450). 451, 452 — хондрофор.

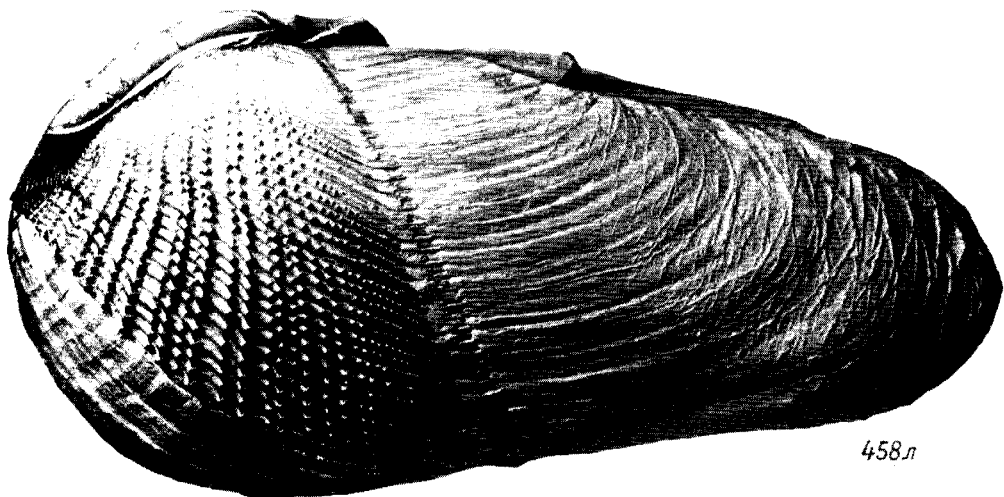


Фот. 453—456.

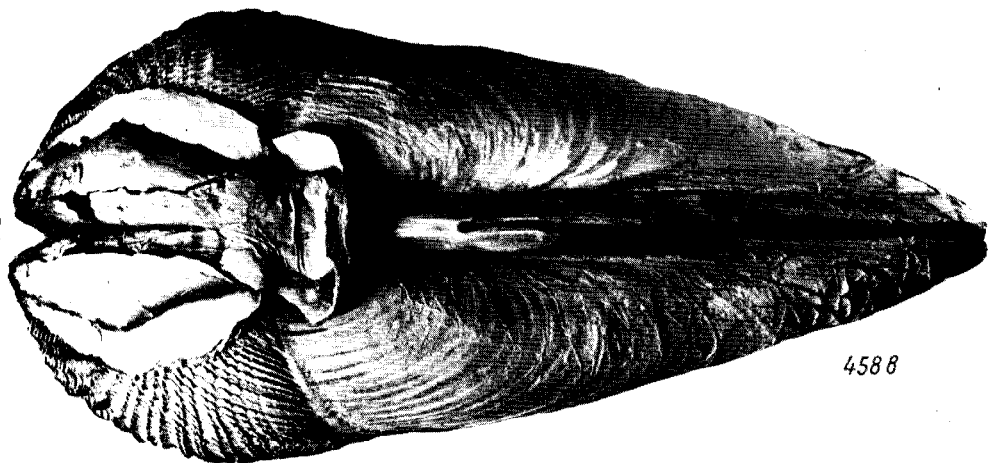
453 — *Barnea (Anchomasa) manilensis inornata* (Pilsbry) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, зал. Посета (n — вид справа, в — вид сверху, н — вид снизу). 454 — *B. (Umitakea) japonica* (Yokoyama) ($\times 1$), Японское море, зал. Петра Великого. 455 — *Zirfaea crispata* (Linné) ($\times 1$), у Командорских островов. 456 — *Nettastomella japonica* (Yokoyama) ($\times 3$), Японское море, у южн. Сахалина (n, в — как на рис. 453).



457л



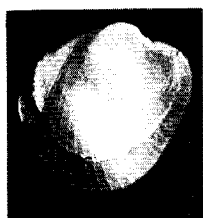
458л



458в

Фот. 457, 458.

Penitella penita (Conrad) ($\times 1$), Японское море, Татарский пролив (457); Охотское море, у Камчатки (458). л — вид слева, в — вид сверху.



460n



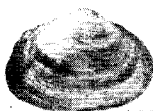
459a



461л



461n



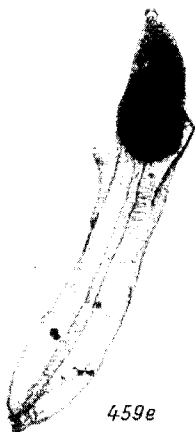
462л



462n



463л



459e



459б



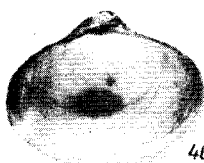
459в



459г



459д



463n



466n



467n



468л



464n



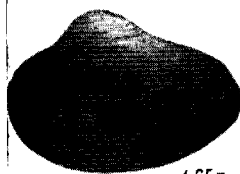
466л



467л



468л



465n



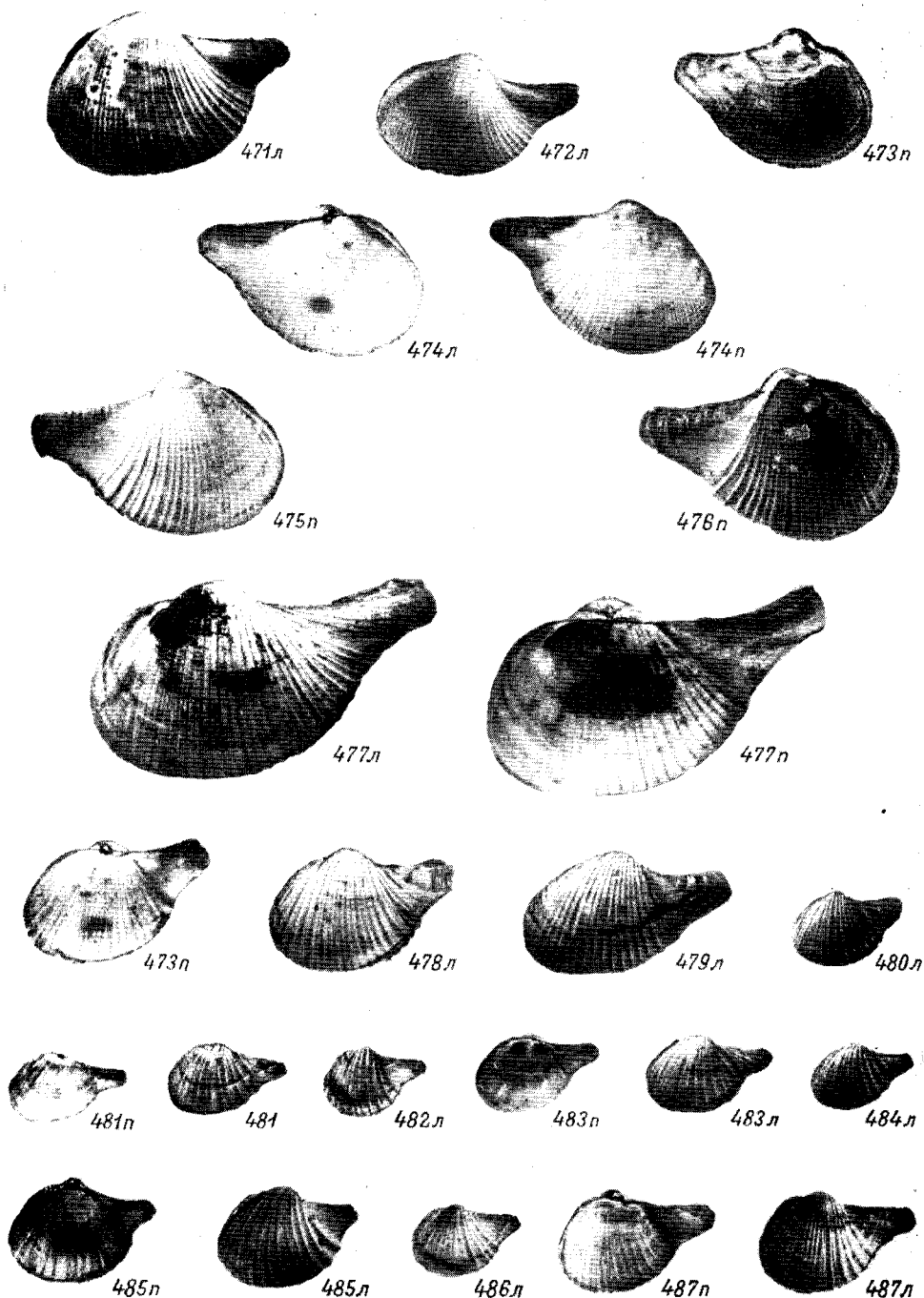
470л



470л

Фот. 459—470.

459 — *Zachsia zenkewitschi* Bulatoff et Rjabtschikoff (из: Булатов, Рыбчиков, 1938). Японское море, зал. Петра Великого [a — общий вид ($\times 2$); б, в — раковина ($\times 8$); г, д — палетка ($\times 20$); e — личинка ($\times 80$), сквозь покровы виден зачаток раковины]. 460 — *Policordia ochotica* Scarlato, sp. nov. ($\times 3$), Охотское море, западное южн. Камчатки, голотип. 461, 462 — *Dermatomya kurilensis* Scarlato, sp. nov. ($\times 1\frac{1}{2}$), восточнее Итурупа (461 — голотип). 463—465 — *Poromya granuloderma granuloderma* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), восточнее Итурупа (463 — голотип). 466 — *P. g. ochotensis* Scarlato, subsp. nov. ($\times 1\frac{1}{3}$), Охотское море, голотип. 467—469 — *P. castanea* (Habe) ($\times 1\frac{1}{3}$), Японское море, Татарский пролив (467 — раковина типичного экземпляра). 470 — *Cetoconcha japonica* (Habe) ($\times \frac{9}{10}$), восточнее Итурупа.



Фот. 471- 487.

471, 472 — *Cardiomya angusticauda* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море: южн. часть (471 — голотип), район южн. Камчатки (472). 473 — *C. behringensis behringensis* (Leche) ($\times 1\frac{1}{2}$), Берингово море, район п-ва Олюторского. 474—476. — *C. behringensis okutanii* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море: у южн. Сахалина (474 — голотип), зал. Петра Великого (475, 476). 477 — *C. filatorae* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море, южн. впадина, голотип. 478—480 — *C. iturupica* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), восточнее Итуруна (478 — голотип). 481, 482 — *C. lindbergi lindbergi* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море, у Приморья (481 — голотип). 483, 484 — *C. l. batialis* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Японское море, у Приморья (483 — голотип). 485, 486 — *C. ochotensis* Scarlato ($\times 1\frac{1}{2}$), Охотское море, у южн. Сахалина (485 — голотип). 487 — *C. tosaensis* (Kuroda) ($\times 1\frac{1}{2}$), восточнее Итуруна.

Таблица 1

Сравнение системы класса двустворчатых моллюсков, предложенной советскими малакологами (Невесская, Скарлато, Старобогатов, Эберзин, 1971; уточненной и развитой Скарлато и Старобогатовым, 1979), с системой из: Treatise on invertebrate paleontology, 1969

Система советских малакологов			Надсемейства	Система из: Treatise						
надотряды	отряды	подотряды		подотряды	отряды	подклассы				
Protobranchia	Nuculida	Radiidentina	Phaseoloidea Radiidentoidea		Nuculoidea	Palaeotaxodonta				
		Nuculina	Ctenodontidea Malletioidea Nuculoidea Sareptoidea Nuculanoidea							
	Solemyida	Solemyina	Acharacoidea Solemyoidea		Solemyoidea	Cryptodonta				
					Praecardioida					
		Nucinellina	Athganodesmatoidea							
			Manzanelloidea Huxleyioidea							
Autobranchia	Mytilida	Cyrtodontina	Cyrtodontoidea Limarcoidea	*	Arcoidea	Pteriomorpha				
		Mytileina	Glycymerioidae Arcoidea Limopsoidea							
			Mytiloidea	Ostreina	Mytiloidea					
			Ostreoidea Gryphaeoidae		(без рода Eup- teria)					
		Pteriina	Praecardioidae	}						
			Antipleuroidea сем. Vlastididae							
			Lunulicardioidae							
			Ambonychioidea							
			Pterioidea							
			Pinnioidea							
			Mysidelloidea							
			Posidonioidea							
			Ayiculopectinoidea							
	Pectinida	Pectinina	Euchondrioidea		Pterioidea					
			Bakevellioidae							
			Inoceramoidea							
			Malleoidea							
	Pectinida	Pectinina	Buchioidea							
			Leiopectinoidea							
			Plicatuloidea							
			Spondyloidea							
	Pectinida	Anomiina	Pernopectinoidea							
			Pectinoidea							
	Pectinida	Anomiina	Limarioidea							
			Dimyoidea							
	Pectinida	Anomiina	Heteranomioidea							
			Anomioidea							

Таблица 1 (продолжение)

Система советских малакологов			Надсемейства	Система из: Treatise		
надотряды	отряды	подотряды		подотряды	отряды	подклассы
Autobranchia	Unionida	Unionina	Trigonoidea Unionoidea Mullerioidea Etherioidea		Unionoidea	Palaeoheterodonta
			Trigonoidea		Trigonoidea	
			Lamellidontoidea Carydioidea			
			Lyrodesmatoidea			
		Lyrodesmatina	Palaeonodontoidea			Palaeoheterodonta
			Nyassoidea			
			Actinodontoidea Cycloconchoidea сем. Babinkidae Actinodontophoroidea Modiomorphoidea		Modiomorphoidea	
			Gastrochaenoidea			
		Actinodontina	сем. Pholadidae Teredinidae	Pholadina	Myoidea	Heterodonta
			Myoidea	Myina		
			Solenoidea Dreissenoidea Mactroidea			
			Pleurodesmatoidea			
	Cardiida	Cardiina	Arcticoidea Kellielloidea Gaimardioida Glossoidea Corbiculoidea Veneroidea			Heterodonta
			Tridacnoidea Cardioidea Ungulinoidea Tellinoidea Scrobicularioidea			
			сем. Chamidae			
			Carditoidea Kalteroidea Condylocardioida		Veneroidea	
			Astartoidea Crassatelloidea Mactromyoida Pseudocardiinoidea Cycladoidea			
			Hiatelloidea			
	Lucinida	Lucinina	сем. Illionidae Thyasiridae Lucinidae			Heterodonta
			Donacoidea Cyamoidea Kellioidea Leptonoidea Cyrenoidoidea Galeommatoidea			
		Erycinina				
			сем. Chlamydoconchidae			
	Carditida					Heterodonta
Autobranchia	Hippuritida		Arcinelloidea			Hippuritida
			Megalodontoidea Caprotinoidea Reguinioida Hippuritoidea			
	Pholadomyida	Laternulina	Grammysioidea Orthonotoidea Cercomyoidea Myochamoidea Pandoroidea Thracioidea			Anomalo-desmata
			Edmondioida Pholadomyoidea Pleuromyoidea		Pholadomyoidea	
		Pholadomyina				
			Clavagelloidea Penicilloidea			
	Septibranchia	Verticordiida	Fordilloidea Verticordioida			?
			сем. Cuspidariidae			
		Poromyida	сем. Poromyidae Cetoconchidae			
Septibranchia	Conocardiida	Conocardiina	Eopterioidea Euchasmatoidea Conocardioida		Conocardiida	?
			Technophoroidea Ischyriinoidea		?	
		Ribeiriina				

Примечания. 1. В таблице группы моллюсков размещены в порядке, удобном для сравнения, и поэтому не соответствуют следовательности этих групп в сравниваемых системах. 2. Звездочки обозначают разрывы одной вертикальной линии связи.