

**Фауна двустворчатых моллюсков Амурского залива
(Японское море) и прилегающих районов
Часть 1. Семейства Nuculidae – Cardiidae***

К.А. Лутаенко

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток, 690041

На основе обработки сборов 8 экспедиций и рейсов, изучения коллекций Зоологического музея Дальневосточного государственного университета и Музея Института биологии моря ДВО РАН впервые составлен аннотированный список двустворчатых моллюсков, обнаруженных в Амурском заливе Японского моря и прилегающих к нему южных районах вплоть до м. Гамова, на глубинах до 162 м. Для каждого вида приведены данные по приуроченности к грунтам и батиметрическому распространению, отдельно для пустых раковин и живых особей; обобщены литературные данные по экологии, распределению скоплений и локальному распространению всех видов и встречаемости моллюсков в донных сообществах. Для большинства видов моллюсков обсуждаются современный таксономический статус, номенклатура, географическое распространение; уточнены зонально-биогеографические характеристики. В первой части статьи приведены данные для 51 вида из 15 семейств (Nuculidae, Nuculanidae, Yoldiidae, Mytilidae, Arcidae, Glycymerididae, Ostreidae, Pectinidae, Anomiidae, Lucinidae, Ungulinidae, Thyasiridae, Astartidae, Lasaeyidae, Cardiidae). Даны описания раковины и ее изменчивости для двух вымерших в голоцене в северо-западной части Японского моря видов Arcidae – *Anadara (Scapharca) inaequalis* (Bruguiere, 1789) и *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906). Приведены фотоиллюстрации 12 обнаруженных видов.

**Bivalve molluscan fauna of Amursky Bay
(Sea of Japan/East Sea) and adjacent areas
Part 1. Families Nuculidae – Cardiidae**

K.A. Lutaenko

Institute of Marine Biology, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok, 690041

Based on the samples taken in eight expeditions and during research vessels cruises and collections of the Zoological Museum, Far East State University and the Institute of Marine Biology FEB RAS (both in Vladivostok), an annotated list of bivalve mollusks of Amursky Bay (northwestern Sea of Japan) and adjacent southern areas (depths down to 162 m) is compiled for the first time. For each species, data on the bottom preferences and bathymetric distribution are given, separately for empty shells and live mollusks; literature data on ecology, distribution of concentrations of abundant species, and their contribution to bottom communities are summarized. Current taxonomic status and updated geographical distributions are discussed and zonal-geographical characteristics are provided taking into account new records. In the first part of the paper, fifty-one species belonging to fifteen families (Nuculidae, Nuculanidae, Yoldiidae, Mytilidae, Arcidae, Glycymerididae, Ostreidae, Pectinidae, Anomiidae, Lucinidae, Ungulinidae, Thyasiridae, Astartidae, Lasaeyidae, Cardiidae) are reviewed. Descriptions and shell variability are given for two ardid species, *Anadara (Scapharca) inaequalis* (Bruguiere, 1789) and *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906), locally extinct in the Late Holocene in the northwestern part of the Sea of Japan. Twelve species are illustrated with photographs.

* Настоящее исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 00-04-49013.

ВВЕДЕНИЕ

Фауна двустворчатых моллюсков российских вод Японского моря изучена весьма неполно, несмотря на публикацию сводки О.А. Скарлато [1981] по *Bivalvia* всех отечественных дальневосточных морей и появление позднее статей других авторов. Залив Петра Великого, в силу ряда причин, оказался фаунистически наиболее исследованным среди остальных районов северо-западной части Японского моря, хотя и очень неравномерно. Наиболее детально в 1960-е гг. экспедициями Зоологического института АН СССР была изучена фауна зал. Посыета [Голиков, Скарлато, 1967, 1971]. Сведения о голоценовых и частично современных двустворчатых моллюсках зал. Восток приводит Г.А. Евсеев [1975, 1976, 1981]. В связи с созданием в западной части зал. Петра Великого единственного в России морского заповедника (Дальневосточный государственный морской заповедник, далее ДВГМЗ) сотрудниками Института биологии моря ДВО РАН здесь было проведено исследование состава и количественного распределения *Bivalvia* на мягких грунтах [Москалец, 1984, 1990; Иванова, Москалец, 1984]. В последние годы начато изучение фауны самого восточного залива второго порядка в составе зал. Петра Великого – зал. Находка [Lutaenko, 1999]. Однако крупнейшие рифы южного Приморья – Амурский и Уссурийский заливы – остаются малоисследованными, хотя здесь и проводились работы по выяснению состава и структуры донных сообществ, где двустворчатые моллюски нередко играют ведущую роль, доминируя как по численности, так и по биомассе. Между тем японские малакологи в течение последних двух десятилетий опубликовали целую серию хорошо иллюстрированных статей, в которых описана фауна *Bivalvia* отдельных бухт, заливов и районов Японского моря, севера Хоккайдо и даже Сахалина [Ito, 1978, 1990; Ito et al., 1986; Akamatsu, 1992; Tsuchida, Hayashi, 1994; Tsuchida, 1998; и др.], что делает задачу изучения фаунистического состава моллюсков северо-западной части моря еще более актуальной и значимой, особенно для целей сравнительной биогеографии.

Поскольку в Институте биологии моря ДВО РАН и Зоологическом музее ДВГУ к концу 1990-х гг. накопились значительные сборы из акваторий, расположенных в непосредственной близости от южной границы Амурского залива, то для составления наиболее полного списка моллюсков всей западной части зал. Петра Великого было решено включить в настоящий обзор результаты их обработки. Таким образом, обследованный нами район составляет акватория, ограниченная на юге линией, идущей

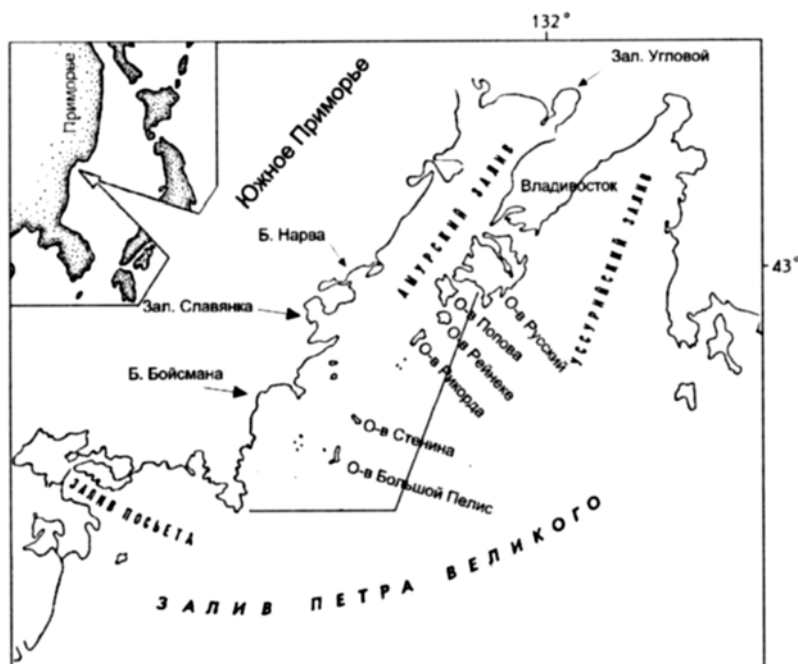


Рис. 1. Карта-схема Амурского залива и прилегающих районов зал. Петра Великого. Линией ограничена обследованная акватория

Fig. 1. Map of the Amursky Bay and adjacent areas of Peter the Great Bay. The line limits the area studied

шей к востоку от м. Гамова, а с востока — островами архипелага Императрицы Евгении (наиболее крупные из которых Русский, Попова, Рейнеке и Рикорда) и островами Римского-Корсакова, часть из которых входит в состав Дальневосточного морского заповедника (Большой Пелис, Матвеева, Де-Ливрона и др.) (рис. 1). По этой причине в аннотации к видам мы включили данные по составу и распределению литоральных [Гульбин и др., 1987] и сублиторальных [Климова, 1984; Москалец, 1984, 1990] видов, обнаруженных на восточном участке ДВГМЗ. Ваучерная коллекция И.П. Москалец с 1996 г. находится в Музее Института биологии моря ДВО РАН [Лутаенко, Нечаева, 1998]. Согласно лощиям Японского моря граница Амурского залива проходит на юге по линии м. Брюса — о-в Желтухина, где глубины не превышают 40–50 м.

ИСТОРИКО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИЗУЧЕННОСТИ АМУРСКОГО ЗАЛИВА: ЗООЛОГО-ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Донная фауна Амурского залива, на восточном побережье которого расположен г. Владивосток, начала изучаться уже в 1920–1930-х гг., когда были организованы первые гидробиологические исследования сотрудниками Садгородской биологической станции (Сад-город — ближний пригород Владивостока). Работы проводились в 1924–1925 гг. на катере «Мурaveй», сборы беспозвоночных поступили в Государственный Дальневосточный университет (ГДУ); по результатам наблюдений и предварительных определений была напечатана одна статья [Захваткин, 1925]. Единственный двустворчатый моллюск, обнаруженный в ходе работ, устрица «*Ostrea laperusii* Schrenck» (= *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793), «... по-видимому, широко распространена в Амурском заливе... встретили три устричные банки... В некоторых местах залива прибрежная полоса сплошь усеяна выброшенными раковинами устриц» [Захваткин, 1925, с. 53]. Станция (первая на Дальнем Востоке СССР) была расформирована уже в 1925 г., а часть собранных коллекций была передана в распоряжение созданной в том же году Тихоокеанской научно-промысловой станции (ТОНС) [Засельский, 1984]; дальнейшая судьба их неизвестна. Сотрудник ТОНС Закс [1927] с этого же года (1925) предпринял предварительное изучение донных сообществ, их горизонтального и вертикального распределения в зал. Петра Великого. В Амурском заливе он обследовал б. Сидими (ныне б. Нарва), где обнаружил устриц, скопления инфузных *Mya*, *Mactra sulcataria* (= *M. chinensis* Philippi, 1846) и *Mactra sachalinensis* (= *Spisula sachalinensis* (Schrenck, 1861)). Гидробиологические данные о распределении и составе донных сообществ, полученные в зал. Петра Великого в 1920–1930-х гг., были обобщены в дальнейшем К.М. Дерюгиным [1939], К.М. Дерюгиным и Н.М. Сомовой [1941]. В Амурском заливе животные были собраны на 8 станциях и в дальнейшем, судя по каталогу Отделения моллюсков Зоологического института РАН, эти сборы широко использовал О.А. Скарлато [1981] при подготовке обширной монографии. В то же время сборы моллюсков 1925–1926 гг. были отправлены в Национальный музей США (United States National Museum, Smithsonian Institution), и по результатам их обработки была напечатана статья известного американского малаколога П. Бартш [Bartsch, 1929]. Все описанные им как новые для науки виды *Bivalvia* (типы «come from Vladivostok») оказались синонимами хорошо известных моллюсков прибрежной зоны

Японского моря (исключая *Macoma lama* Bartsch, 1929, хотя оригинальный материал по этому виду был собран на Камчатке). Судя по тому, что в списке П. Бартш [л.с., р. 132] приведены обычные виды полузакрытых бухт и то, что материалы были собраны в окрестностях Владивостока, можно ожидать, что П. Бартш изучал в том числе и раковины из Амурского залива. В дальнейшем двустворчатые моллюски в Приморье изучались для коммерческих и частично эколого-фаунистических целей А.И. Разиным [1934], который дал гидробиологическую характеристику Амурского залива в связи с распределением промысловых моллюсков, описание биоценоза устриц и привел карту распространения промысловых двустворок в заливе по данным экспедиции Тихоокеанского научного института рыбного хозяйства (ТИРХ) 1931–1932 гг. На карте указаны скопления «*Arca inflata*» (= *Anadara broughtoni* (Schrenck, 1867), «*Ostrea*» (= *C. gigas*), «*Mytilus dunkeri* (?)» (= *Crenomytilus grayanus* (Dunker, 1853), *S. sachalinensis* и «*Pecten yessoensis*» (= *Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856). Для района Амурского залива А.И. Разин [1934] в разных частях текста своей книги упоминает также (в его номенклатурной редакции): *Mercenaria stimpsoni*, *Spisula grayana* (?), *Cardium* (*Cerastoderma*) *californiense*, *Paphia philippinarum*, *Mya arenaria*, *Pecten* (*Cholanus*) *laetus*, *Tellina calcarea* (?), *Corbula amurensis*, *Macra veneriformis*, *Trapezium japonica*, *Modiolaria senhausi*.

Летом 1957 г. Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) организовал гидробиологическую экспедицию по зал. Петра Великого, работавшую в том числе и на акватории Амурского залива. По результатам работ было обнаружено значительное заиление в последнем заливе, уменьшение числа видов в ряде участков — замена песчанолюбивых животных на илолюбивые по сравнению со съемками Дерюгина [Кобякова, 1962]. Для Амурского залива упоминаются *Nucula tenuis*, *Yoldia johanni*, *Arca inflata*, *Pecten yessoensis*, *Raeta pulchella* и отмечено полное отсутствие в сборах 1950-х гг. *Theora lubrica*, характерной для донных сообществ, распространенных в тех же самых районах в 1920–1930-е гг.; в бух. Песчаной вследствие прогрессирующего заиления и опреснения исчезли поселения устриц и заметно уменьшились поселения приморского гребешка [Кобякова, 1962].

Новый этап гидробиологических исследований начался в 1960–1970-е гг. В 1963–1967 гг. экологию и распределение бентосных организмов, включая несколько видов *Bivalvia*, в солоноватых озерах и лагунах, соединенных с Амурским заливом, изучала Г.Н. Волова [1970, 1972, 1974]. Промысловые запасы списулы сахалинской *S. sachalinensis* и некоторых сопутствующих ей видов двустворчатых моллюсков на восточном побережье

Амурского залива и сопредельных районов описаны и закартированы М.Г. Бирюлиной [1975] по материалам исследований летом 1970 г. Аналогичная работа была проделана в том же году по распределению и запасам мидии Грэй *C. grayanus* и приморского гребешка *M. yessoensis* [Бирюлина, 1972; Бирюлина, Родионов, 1972]. В августе–сентябре 1970 г. экспедицией ТИНРО на СРТМ «Таманго» были проведены сборы бентоса по всей акватории зал. Петра Великого (наиболее крупномасштабные со времени съемок К.М. Дерюгина), в том числе на 10 станциях в Амурском заливе [Климова, 1971]. В гидробиологических работах, опубликованных по этим материалам, упоминается несколько видов двустворчатых моллюсков, но без привязки к станциям [Климова, 1974, 1976]. Подробные сведения о распределении венериды *Liocyma fluctuosa* (Gould, 1841) и характере его изменения по сравнению с 1930-ми гг. приведены в отдельной статье Климовой [1975].

Дальневосточный государственный университет (ДВГУ) предпринял экспедиционные исследования литорали и самых верхних горизонтов сублиторали Амурского залива с использованием дночерпателя и драги и водолазным методом (всего было собрано 175 количественных проб) в 1973–1975 гг. [Волова, 1984, 1985]. Г.Н. Волова [1985] указывает, что в заливе и прибрежной зоне островов Попова, Рейнеке и Рикорда обнаружено 56 видов двустворчатых моллюсков (без приведения списка). В списках видового состава выделенных биоценозов [Волова, 1984] указано только 26 видов *Bivalvia*. Весьма подробное описание бентоса бух. Алексеева (о-ов Попова) на основе гидробиологической съемки, проведенной Тихоокеанским океанологическим институтом ДВНЦ АН СССР в 1968 г. и ДВГУ в 1971 г., включает список из 33 видов двустворчатых моллюсков [Волова и др., 1980].

Специальное исследование происхождения, развития и экологии устричных рифов зал. Славянка в 1978 г. предпринял сотрудник ТИНРО В.А. Раков [1982]. В его работе упоминается нахождение наряду с *C. gigas* 4 видов *Bivalvia*, характерных для глубоководной зоны устричных скоплений.

Двустворчатые моллюски активно обрастают гидротехнические сооружения и суда, расположенные или заходящие в Амурский залив, поэтому Институтом биологии моря ДВНЦ АН СССР в 1970–1980-е гг. исследовался состав, биология и количественное распределение *Bivalvia* (наряду с другими группами организмов) в сообществах антропогенных субстратов [Горин, 1975а, б; Иванова, 1981; Звягинцев, 1991а]. Полученные данные частично характеризуют фауну эпибентосных двустворчатых

моллюсков Амурского залива. Звягинцев [1991б] исследовал также эпибиозы естественных устричных поселений вблизи п-ова Де-Фриза, обнаружив при этом 10 видов *Bivalvia*. Состав и распределение макроэпибентоса вблизи о-ва Скребцова, в том числе и 8 видов двустворчатых моллюсков, описан Н.Н. Селиным с соавторами [1991].

Двустворчатые моллюски выступали также объектом тафономических исследований как непосредственно на побережье Амурского залива, где изучались пляжевые танатоценозы, их состав и экологические особенности [Лутаенко, 1990, 1994], так и в сублиторали двух небольших островов — Антипенко и Сибирякова, расположенных вблизи южной границы залива, где исследовано распределение пустых раковин одного вида — *Anisocorbula venusta* (Gould, 1861) [Евсеев, 1990].

Необходимо также упомянуть статьи, в которых рассматривается недавняя, голоценовая, история малакофауны Амурского залива и б. Бойсмана: на их побережьях расположен ряд интересных археологических памятников неолита — раннего железного века, многие из которых представляют собой «раковинные кучи» (бойсманская и янковская культуры), и местонахождения голоценовой фауны в отложениях прибрежных террас и низменностей [Лутаенко, 1991; Джалл и др., 1994; Раков, 1995; Раков, Толстоногова, 1996; Раков, Вострецов, 1998; Rakov, Lutaenko, 1997].

Таким образом, накопленные к настоящему времени материалы касаются преимущественно количественного распределения отдельных видов *Bivalvia*, установлению их роли в донных сообществах или оценки промыслового значения. Собранные коллекции частично утрачены (возможно, часть сборов В.Л. Климовой хранится в Зоологическом ин-те РАН, г. С.-Петербург) либо создавались только на время полевых работ и камеральной обработки, т. к. цели большинства исследований были экологическими и промыслово-гидробиологическими. Однако изучение таксономического состава *Bivalvia* Амурского залива так и не было проведено. Актуальность же такой работы диктуется не только недостаточной малакофаунистической изученностью российских вод Японского моря, но и тем, что эта акватория находится под все возрастающим антропогенным прессом. Залив подвергается интенсивному воздействию городских (бытовых) и промышленных стоков, органическому загрязнению и воздействию дампинга (сбросу морских грунтов, изъятых в других районах) [Tkalin et al., 1993]. Это уже привело к исчезновению ряда характерных группировок бентоса, их модификации и изменению трофической структуры донных сообществ [Климова, Белан, 1990; Силина, Овсянникова, 1995].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для настоящей работы послужили сборы бентоса, проведенные в Амурском заливе и прилежащих районах зал. Петра Великого в 1980–1990-е гг. Дальневосточным научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом (ДВНИГМИ; 1986, 1987, 1989 гг.) на э/с «Гидробиолог» и «Ушаков» в батиметрическом диапазоне 6–25 м при помощи дночерпателя (табл. 1; рис. 2), в ходе экспедиционных работ на НИС Дальневосточного отделения РАН «Академик Опарин» (1995, 1997, 1999 гг., соответственно 18-й, 20-й и 24-й рейсы) в батиметрическом диапазоне 11–76 м придонным тралом (табл. 2), Институтом биологии моря (ИБМ) ДВО АН СССР при гидробиологической съемке (1991 г.) в диапазоне 2–15,5 м (табл. 3; рис. 2), ИБМ на э/с «Аметист» (1984 г.) в диапазоне 16–62 м тралом типа Сигеби (табл. 4) и Тихоокеанским океанологическим институтом (ТОИ) ДВО РАН на э/с «Луговое» (1999 г.) на глубинах 4–162 м дражкой Шорникова (описание см.: [Lee et al., 2000]) (табл. 5). Автор настоящей статьи принимал непосредственное участие в сборе материала в 18-м и 24-м рейсах НИС «Академик Опарин»; сборы ДВНИГМИ были любезно переданы нам для изучения Т.А. Белан; ИБМ (1991 г.) — В.И. Фадеевым; ТОИ (1999 г.) — Е.И. Шорниковым, сборы ИБМ на э/с «Аметист» осуществлены В.В. Гульбиным. Все указанные сборы, за исключением съемки э/с «Луговое», находятся на хранении в Музее ИБМ. Кроме этого, просмотрены каталогизированные и некаталогизированные коллекции Зоологического музея Дальневосточного госуниверситета и Музея ИБМ. Для полноты фаунистического обзора и обобщения как можно большего количества сведений по экологии и локальному распространению моллюсков мы привлекли также литературные данные по гидробиологии и экологии донных сообществ Амурского залива, однако, в связи с отсутствием в большинстве случаев ваучерных коллекций и в случае сомнительных определений, ряд видов не включен в обзор сведений по экологии, что отмечено в соответствующих частях текста. Дополнительно использованы частично переизученный в отношении видов неясной таксономической принадлежности материал, собранный в 1986–1988 гг. на пляжах восточного побережья Амурского залива [Лутаенко, 1990, 1994], а также неопубликованные новые данные по составу танатоценозов береговых выбросов из вершинной части залива (район рыбоколхоза «Чапаево», июнь 1994 г.), участка м. Грозный—м. Красный (ноябрь 1995 г.) и района б. Бойсмана (сентябрь 1993 г., июнь 1994 г. и август 1996 г.) (рис. 3); список видов для последнего района дополнен сведениями, любезно предоставленными нам А.В. Мартыновым и А.В. Чернышёвым. Раковины

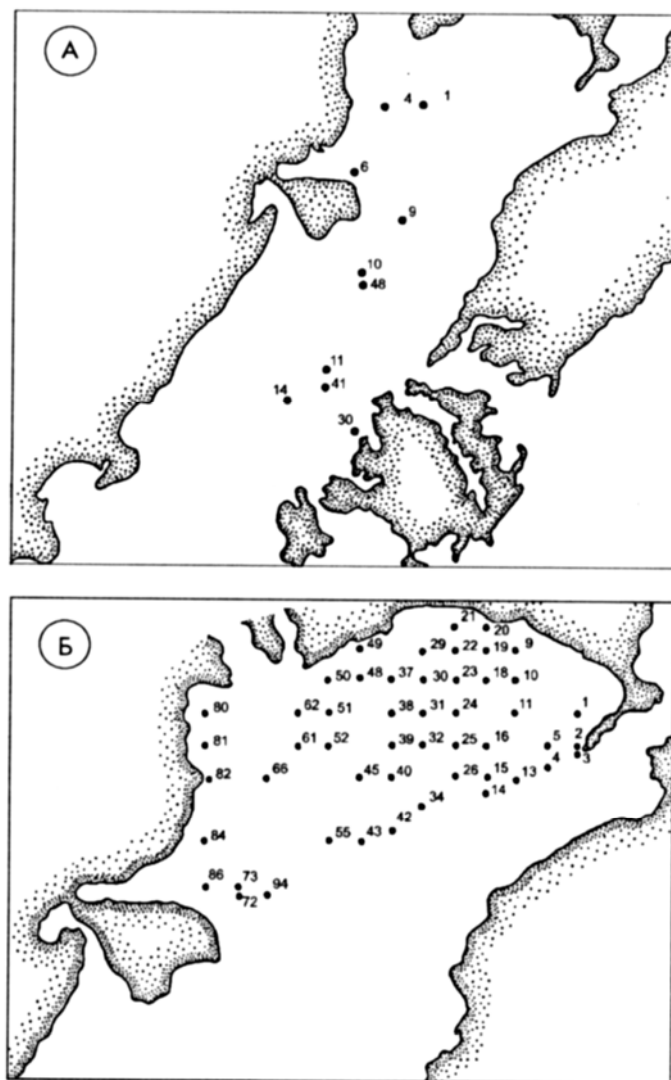


Рис. 2. Карта-схема расположения станций сбора моллюсков в Амурском заливе экспедициями ДВНИГМИ (А) и Института биологии моря ДВО РАН (Б)

Fig. 2. Map showing sampling stations of the expeditions of the Far Eastern Regional Hydrometeorological Research Institute (A) and Institute of Marine Biology FEB RAS (B) in Amursky Bay

Таблица 1

Станции Дальневосточного научно-исследовательского гидрометеорологического института в Амурском заливе (э/с «Гидробиолог», «Ушаков»)
Station made by the Far Eastern Regional Hydrometeorological Research Institute in Amursky Bay (R/V *Hydrobiologist*, R/V *Ushakov*)

Номер станции	Дата сбора	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
41	8.08.1986 г.	15	Алевритовый ил
48	2.06.1986 г.	23	Ил с примесью гальки и шлака, с запахом сероводорода
30	10.07.1987 г.	20	Черный ил, ракуша
1	22.06.1989 г.	8	Серый ил с органикой
4	23.06.1989 г.	7	Серый ил с органикой
6	23.06.1989 г.	6	Плотный серый ил с органикой
9	24.06.1989 г.	15	Плотный ил
10	24.06.1989 г.	20	Серый ил с органикой
11	1989 г.	25	Песок, ил, ракуша
14	26.08.1989 г.	20	Пелитовый ил

Таблица 2

Станции НИС «Академик Опарин» (18-й, 20-й и 24-й рейсы) в Амурском заливе и прилегающих районах
Stations of R/V *Akademik Oparin* (18th, 20th and 24th cruises) made in Amursky Bay and adjacent areas

Номер станции	Дата сбора	Координаты, с.ш. з.д.	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
21	19.09.1995	42° 31' 08" 131° 23' 05"	72	Крупнозернистый песок
22	19.09.1995	42° 32' 85" 131° 25' 25"	74	Среднезернистый заиленный песок
23	19.09.1995	42° 35' 0" 131° 37' 9"	76	Заиленный песок
26	20.09.1995	42° 33' 1" 131° 22' 7"	70	Заиленный песок
44	3.10.1995	43° 06' 87" 131° 45' 68"	15	Черный ил
45	3.10.1995	43° 07' 55" 131° 47' 13"	15	Черный ил
46	3.10.1995	43° 08' 37" 131° 44' 98"	11	Черный ил
47	3.10.1995	43° 09' 4" 131° 46' 57"	11	Черный жидкий ил с запахом сероводорода

Окончание табл. 2

Номер станции	Дата сбора	Координаты, с.ш. з.д.	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
48	4.10.1995	43° 07' 89" 131° 43' 63"	15	Черный ил с запахом сероводорода
32	7.09.1997	42° 46' 6" 131° 39' 1"	59	-
26	3.09.1999	42° 34,4' 131° 30,9'	72	Заиленный песок
27	3.09.1999	42° 38,6' 131° 31,9'	67.2	Плотный песок
28	3.09.1999	42° 43,9' 131° 27,2'	30	Плотный крупнозернистый песок
29	3.09.1999	42° 47,7' 131° 28,7'	40	Ил
30	3.09.1999	42° 52,2' 131° 30,5'	30	Ил

Таблица 3

Гидробиологические станции съемки Амурского залива, проведенной Институтом биологии моря ДВО АН СССР (1991 г.)
Stations of the hydrobiological survey of Amursky Bay carried out by the Institute of Marine Biology, FEB RAS (1991)

Номер станции	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
5	6	Жидкий ил
13	5,5–6	Сильно заиленная ракуша
14	6,5	Ил
15	7	Ил
16	7	Ил
22	2	Илистый песок
26	6	Жидкий ил
29	2	Илистый песок
30	4	Ил
31	6	Жидкий ил
34	8	Ил
37	Неизв.	Ил с примесью ракуши
38	6	Ил
40	6	Жидкий ил
42	13	Жидкий ил
43	14	Ил

Окончание табл. 3

Номер станции	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
45	15,5	Жидкий ил
48	6	Жидкий ил
49	4,5	Ил
50	2	Илистый песок с примесью ракуши
51	3	Ил с примесью ракуши
52	4,5	Жидкий ил
55	14,5	Жидкий ил
62	6,5	Ил
66	4	Ил
71	15	Ил
72	17	Ил
73	12	Жидкий ил
80	2	Илистый песок
81	2	Илистый песок
84	4,5	Ил
86	5,5	Ил
101	9	Мидиевая банка

Примечание. Данные для других станций, указанных на рис. 2, отсутствуют.

Таблица 4

Станции НИС «Аметист» в Амурском заливе и прилегающих районах
Station made by R/V *Ametist* in Amursky Bay and adjacent areas

Номер станции	Дата сбора	Координаты, с.ш. в.д.	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
9	07.1984	42° 36,0' 131° 55'	50	Мелкий заиленный песок
10	20.07.1984	42° 41,5' 131° 16,5'	30	Мелкий песок
11	20.07.1984	42° 37,5' 131° 23,0'	55-60	Песок
12	24.07.1984	42° 53,3' 131° 25,5'	16	Алеврит, галька, камни
13	24.07.1984	42° 56,7' 131° 30,8'	20	Алеврит
14	26.07.1984	42° 44,5' 131° 37,0'	62	Заиленный песок
41	07.1984	*	39	Заиленный песок

Примечание. * – координаты утеряны, станция располагалась северо-западнее о-ва Большой Пелис.

Таблица 5

Станции НИС «Луговое» в Амурском заливе и прилегающих районах
Station made by R/V *Lugovoye* in Amursky Bay and adjacent areas

Номер станции	Дата сбора	Координаты, с. ш. в.д.	Глубина, м	Грунт (донные осадки)
2	23.11.1999	43° 05,6' 131° 49,4'	23	Черный ил
3	23.11.1999	43° 10,2' 131° 52,9'	18	Черный вязкий ил, ракуша
5	23.11.1999	43° 12,6' 131° 55,0'	6	Черный ил
6	23.11.1999	43° 15,2' 131° 55,7'	4	Серый ил
7	23.11.1999	43° 15,6' 131° 53,7'	7	Темно-серый до черного ил
8	23.11.1999	43° 15,6' 131° 49,8'	5	Темно-серый ил с примесью ракушки
9	23.11.1999	43° 12,4' 131° 50,8'	17	Темно-коричневый ил, ракуша
12	24.11.1999	43° 05,6' 131° 40,0'	9	Серовато-коричневый ил
13	24.11.1999	43° 01,6' 131° 41,6'	28	Серовато-коричневый ил
14	24.11.1999	42° 55,9' 131° 41,7'	24	Серовато-коричневый ил
15	24.11.1999	42° 59,7' 131° 35,6'	21	Алевритовый ил с офиурами
16	24.11.1999	42° 55,0' 131° 30,0'	21	Заиленный мелкозернистый песок
17	24.11.1999	42° 52,5' 131° 25,5'	13	Мелкозернистый песок
18	24.11.1999	42° 45,7' 131° 24,0'	24	Заиленный песок
23	27.11.1999	42° 24,0' 131° 24,0'	162	Мелкозернистый плотный песок
54A	29.11.1999	42° 39,3' 131° 28,5'	56	Заиленный мелкозернистый плотный песок

моллюсков, собранные в береговых выбросах, хранятся преимущественно в Зоомузее ДВГУ.

Для двух вымерших в северо-западной части Японского моря видов, не приведённых в монографии О.А. Скарлато [1981] и для которых в русской литературе не приводились полные описания, — *Anadara*



Рис. 3. Районы сбора моллюсков в береговых выбросах Амурского залива

Fig. 3. Sampling points of molluscan collecting on the beaches of Amursky Bay

характеристики приведены по О.А. Скарлато [1981].

Всего нами был обработан материал с 81 сублиторальной станции.

Далее в тексте при ссылке на обработанный и изученный материал приведены следующие сокращения:

«Аметист» — рейс э/с «Аметист» ИБМ ДВНЦ АН СССР (1984 г.);
ДВНИГМИ — рейсы э/с «Гидробиолог» и «Ушаков» ДВНИГМИ (1986–1989 гг.);

Экс. ИБМ — экспедиция лаборатории экологии шельфовых сообществ ИБМ ДВО РАН (1991 г.);

«Ак. Опарин»-18 — 18-й рейс НИС «Академик Опарин» ДВО РАН (1995 г.);

«Ак. Опарин»-20 — 20-й рейс НИС «Академик Опарин» ДВО РАН (1997 г.);

«Ак. Опарин»-24 — 24-й рейс НИС «Академик Опарин» ДВО РАН (1999 г.);

«Луговое» — рейс э/с «Луговое» ТОИ ДВО РАН (1999 г.);

ЗМ ДВГУ — Зоологический музей ДВГУ;

МИБМ — Музей ИБМ ДВО РАН;

ДВГМЗ — Дальневосточный государственный морской заповедник;

экз. — экземпляр(ы);

б. — бухта;

зал. — залив;

лаг. — лагуна.

(*Scapharca*) *kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) и *Anadara* (*Scapharca*) *inaequivalvis* (Bruguiere, 1789) — даны синонимия и сведения по морфологии раковины на основе изучения локального материала. По многим другим видам приведены таксономические и биогеографические замечания с учетом новейшей малокологической литературы. Часть видов указывается только по литературным данным; они отмечены в аннотированном списке звездочкой. Зонально-биогеографические

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ ДВУСТВОРЧАТЫХ
МОЛЛЮСКОВ АМУРСКОГО ЗАЛИВА
И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНОВ

Класс Bivalvia
Подкласс Protobranchia Pelseneer, 1889
Отряд Nuculoida Dall, 1889
Надсемейство Nuculoidea Gray, 1824
Семейство Nuculidae Gray, 1824

Acila (Truncacila) insignis (Gould, 1861)

Экология и распространение. По нашим материалам встречен в открытой части Амурского залива в районе б. Баклан и п-ова Клерка соответственно на глубинах 13 (пустые створки) и 24 м (живая особь) на мелкозернистых и заиленных песках. Г.Н. Волова и др. [1980] указывают нахождение *A. insignis* в б. Алексеева с плотностью поселения 2, 5 экз./м² в биоценозе *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Mizuhopecten yessoensis*, который распространен на песчано-илистом с примесью гальки и камней грунте на глубинах 1–8 м. В открытых частях Амурского залива вид встречен в батиметрически нижней части биоценоза *Asterina pectinifera*, распространяющегося до глубины 34 м, с плотностью поселений до 1 экз./м² [Волова, 1984; так же как *A. divaricata*]. По данным В.Л. Климовой [1984], *A. insignis* является обычным видом на восточном участке ДВГМЗ. Настоящий вид найден также на глубине 11 м в б. Бойсмана и в береговых выбросах этой бухты.

З а м е ч а н и я . Приводимая Г.Н. Воловой [1984] *Acila divaricata* (Hinds, 1843) в зал. Петра Великого не обитает. Хотя О.А. Скарлато [1981] указывает в распространении *A. insignis* Желтое море (со ссылкой на японских малакологов), данные о нахождении там не подтверждаются последующими китайскими и корейскими авторами [Je et al., 1988, 1991; Xu, 1999]. Вместе с тем *A. insignis* известна на о-ве Чеджудо [Je et al., 1994]. По этой причине мы рассматриваем этот вид как заходящий и в субтропические, и в низкобореальные воды (на север до о-ва Хоккайдо [Nigo et al., 1999]).

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. «Луговое» (ст. 17, 18); 3М ДВГУ; всего просмотрено 16 экз.

Nucula (Ennucula) ovatotruncata (Sclatlato in Volova et Sclatlato, 1980)

Экология и распространение. Живые особи встречены в открытой части залива на глубинах 11–20 м на алевритовом и черном илу, иногда с ракушей; в зал. Славянка живые особи обнаружены на глубинах 16–20 м на алевритах с галькой и камнями. В б. Бойсмана встречен на глубине 11 м. Согласно Г.Н. Воловой [1984], этот вид играет существенную роль в биоценозе *Ophiura sarsi*, характерном для открытой части залива, на илистом песке на глубинах 4–27 м и достигает там плотности 65 экз./м², *N. ovatotruncata* также встречен в других биоценозах открытых районов: *Patiria pectinifera* с плотностью 23 экз./м² и *Zostera marina* + *Pandalus rotirostris*. По данным В.Л. Климовой [1984], является массовым на восточном участке ДВГМЗ.

З а м е ч а н и е . Данный вид весьма близок к *Nucula tenuis* (Montagu, 1808), от которого отличается менее расширенной в дорсо-вентральном направлении раковиной и относительно более коротким резидиформом [Скарлато, 1981, с. 174]. Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] синонимизируют *N. ovatotruncata* с *N. tenuis*. Первый вид распространен на побережье Приморья от зал. Посыета до б. Киевка и на южнокурильском мелководье, однако никогда не регистрировался японскими авторами для Хоккайдо. Вид был формально описан в учебно-методическом пособии Г.Н. Воловой и О.А. Скарлато [1980] годом раньше описания в монографии О.А. Скарлато [1981], вследствие чего выделение в последней работе голотипа на самом деле означает обозначение лектотипа.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 12, 13); ДВНИГМИ (ст. 30, 41); «Ак. Опарин»-18 (ст. 44, 47); 3М ДВГУ; всего просмотрено 97 экз.

Nucula (Ennucula) tenuis (Montagu, 1808)

Экология и распространение. Живые особи встречены в открытой части залива на глубинах 9–24 м на серовато-коричневых илах и заиленных мелкозернистых песках, среди полихет и офиур. На одной станции возле о-ва Большой Пелис моллюски обнаружены на глубине 56 м на заиленном мелкозернистом плотном песке. По данным В.Л. Климовой [1984], этот вид является массовым на восточном участке ДВГМЗ.

З а м е ч а н и я . Сюй Феньшань [Xu, 1984b, 1999] установил, что *N. tenuis* обитает на большей части акватории Желтого моря, проникая, та-

ким образом, в субтропические воды. О таксономии вида и возможности разделения на подвиды [Кафанов, 1991; Bernard, 1979, 1983b; Coan et al., 2000].

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид, заходящий в субтропические районы.

Материал. «Луговое» (ст. 12, 14–16, 54A); всего просмотрено 54 экз.

Надсемейство Nuculanoidea H. et A. Adams, 1858

Семейство Nuculanidae H. et A. Adams, 1858

Nuculana (Nuculana) sadoensis (Yokoyama, 1926)

Экология и распространение. Одна створка обнаружена на глубине 70 м на заиленном песке. Этот вид не встречен на восточном участке ДВГМЗ [Москалец, 1984] и вообще редок в зал. Петра Великого [Климова, 1984].

Замечания. Сюй Феньшань [Ху, 1984а, 1999] приводит *N. sadoensis* для Желтого моря, что позволяет считать ее ареал простирающимся в субтропические районы. Находки вида в ряде районов Охотского моря [Скарлато, 1981; как *N. pernula sadoensis*] требуют подтверждения на основе переисследования материалов Зоологического института РАН.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 26); всего просмотрен 1 экз.

Nuculana (Nuculana) cf. minuta (Müller, 1776)

Экология и распространение: Один живой экземпляр обнаружен вблизи о-ва Большой Пелис на глубине 56 м на заиленном мелкозернистом плотном песке; в открытой части южнее Амурского залива пустая раковина найдена на глубине 162 м на мелкозернистом песке с обилием офиур.

Замечания. Номинальный вид — бореально-арктический, обитающий как в Тихом океане, так и в Арктике и Атлантическом океане. О.А. Скарлато [1981] описал его «южный» подвид *N. (N.) minuta angusticauda* Scarlato, 1981 из южной части Татарского пролива, который сходен с нашим экземпляром. Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000]

синонимизировал этот подвид с номинативным. Наша находка является первой регистрацией в зал. Петра Великого, хотя собранные экземпляры нуждаются в дополнительном изучении.

Зонально-биогеографическая характеристика. Бореально-арктический широко распространенный вид.

Материал. «Луговое» (ст. 23, 54A); всего просмотрено 2 экз.

Семейство Yoldiidae Habe, 1977

Yoldia (Cnesterium) notabilis Yokoyama, 1922

Табл. I, 1

Plate I, fig. 1

Экология и распространение. Обнаружен мористее о-ва Большой Пелис, в районе о-ва Желтухина, на траверзе м. Теляковского и к юго-востоку от м. Гамова, на крупно- и мелкозернистых песках, иногда заиленных, с трубками полихет; в районе о-ва Большой Пелис — на плотных песках с обилием губок, *Cucumaria japonica* и *Paralithodes kamchatica*. Пустые створки встречены в диапазоне глубин 50–72 м, живые особи — на 50–60 м.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 9, 11); «Ак. Опарин»-18 (ст. 21, 26); «Ак. Опарин»-20 (ст. 32); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26, 27); всего просмотрено 37 экз.

Yoldia (Cnesterium) keppeliana (Sowerby III, 1904)

Экология и распространение. Живые особи обнаружены южнее п-ова Песчаного, в зал. Славянском, на траверзе м. Льва, в районах п-ова Брюса и о-ва Сибирякова на илах, реже мелкозернистых песках в общем диапазоне глубин 15–40 м. Г.Н. Волова [1984; как *Y. keppeliana keppeliana*] указывает на нахождение вида в открытой части Амурского залива на илистом песке в сообществах *Ophiura sarsi* и *Asterina pectinifera*.

Замечание. Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] синонимизируют этот вид с *Yoldia (Cnesterium) seminuda* Dall, 1871, считая, что степень развития линий, пересекающих линии роста (один из основных признаков для межвидовой дифференциации в подроде), значительно варьирует.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 10, 13); «Ак. Опарин»-18 (ст. 47); «Ак. Опарин»-24 (ст. 29, 30); всего просмотрено 17 экз.

Yoldia (Cnesterium) johanni Dall, 1925

Экология и распространение. Обнаружен южнее п-ова Песчаного, вблизи п-ова Брюса и о-ва Стенина, на траверзе м. Льва и в зал. Славянском на алевритах, иногда с галькой и камнями, черном илу с запахом сероводорода и крупнозернистых песках с офиурами. Живые особи обнаружены на глубинах 11–30 м, пустые раковины – на 30 м. *Y. johanni* (в случае правильного определения) в Амурском заливе отмечена К.М. Дерюгиным и Н.М. Сомовой [1941] в биоценозе *Obelia longissima* + *Ophiura sarsi vadicola* + *Maldane sarsi* + *Scoloplos armiger*.

З а м е ч а н и я. Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] синонимизируют этот вид с *Yoldia (Cnesterium) seminuda* Dall, 1871.

В ревизии Protobranchia Китая Сюй Феньшань [Xu, 1984a, 1999] не приводит этот вид для Желтого моря, хотя в работах корейских авторов имеются указания на нахождение *Y. johanni* вдоль желтоморского побережья Кореи [Je et al., 1988, 1991].

Э. Цутида и Т. Курозуми [Tsuchida, Kurozumi, 1993] установили, что в зал. Оцучи (префектура Ивате, тихоокеанское побережье Хонсю) батиметрические диапазоны обитания *Y. johanni* и *Yoldia notabilis* Yokoyama, 1922 хорошо различаются: если первый вид обитает только ниже 50 м (до глубины 80 м), то второй – от первых метров до 64 м.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид, возможно заходящий в субтропические воды.

Материал. «Аметист» (ст. 10, 12, 13); «Ак. Опарин»-18 (ст. 47); «Ак. Опарин»-24 (ст. 28, 30); всего просмотрено 11 экз.

Yoldia (Cnesterium) seminuda Dall, 1871

Экология и распространение. Обнаружен в районах островов Большой Пелис, Желтухина, Стенина и Сибирякова, на траверзе м. Теляковского, на мелко- и крупнозернистых песках, часто заиленных, и на илах с обилием офиур; пустые раковины на глубинах 30–76 м, живые моллюски – 40–56 м. Этот вид является массовым на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984]; в целом на акватории ДВГМЗ (в том числе и на южном участке) встречается на глубинах 12–62 м, предпочитаемая заиленные мелкозернистые пески [Москалец, 1984], и достигает на восточном участке биомассы 1850 г/м² [Москалец, 1990].

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 9, 11); «Ак. Опарин»-18 (ст. 23); «Ак. Опарин»-20 (ст. 32); «Ак. Опарин»-24 (ст. 28, 29); «Луговое» (ст. 54А); всего просмотрено 22 экз.

Yoldia (Cnesterium) toporoki Scarlato, 1981

Экология и распространение. Обнаружен в районе от м. Гамова до б. Теляковского (п-ов Гамова).

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 4 экз.

Megayoldia thraciaeformis (Störer, 1838)

Экология и распространение. Пустые раковины встречаются на заиленном песке на глубине 70–72 м южнее о-ва Большой Пелис.

Зонально-биогеографическая характеристика. Амфибореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 26); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26); всего просмотрено 3 экз.

Yoldiella derjugini Scarlato, 1981

Экология и распространение. Живые особи встречаются в открытых районах южнее Амурского залива на глубинах 62–162 м на мелкозернистом песке.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 14); «Луговое» (ст. 23); всего просмотрено 7 экз.

Подкласс Pteriomorpha Beurlen, 1944

Отряд Mytiloida Ferussac, 1822

Надсемейство Mytiloidea Rafinesque, 1815

Семейство Mytilidae Rafinesque, 1815

Mytilus (Mytilus) galloprovincialis Lamarck, 1819

Табл. II, 4

Plate II, fig. 4

Экология и распространение. Встречен в береговых выбросах на о-ве Большой Пелис, где был впервые обнаружен в 1980 г. (ЗМ

ДВГУ № 9853/Bv-412; 9853-Э158/Bv-412). Обрастает экспериментальные установки для культивирования мидий на островах Попова и Рейнеке, где, возможно, образует гибриды с тихоокеанской мидией *Mytilus* (*Mytilus*) *trossulus* Gould, 1850 [Ivanova, Lutaenko, 1998].

З а м е ч а н и я . Этот вид является недавним антропогенным интродуцентом в Японское море, где вдоль континентального побережья проникает на север до зал. Петра Великого, а островного — до о-ва Монерон [Ivanova, Lutaenko, 1998].

З о н а л ь н о - б и о г е о г р а ф и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а . Амфибореальный вид, заходящий в субтропические воды.

М а т е р и а л . ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 12 экз.

Mytilus (*Mytilus*) *trossulus* A.A. Gould, 1850

Экология и распространение. По коллекции ЗМ ДВГУ распространен в прибрежной зоне б. Бойсмана, островов Большой Пелис и Рейнеке. По нашим материалам, пустые раковины (по-видимому, попавшие на дно из биообрастаний судов) обнаружены напротив п-ова Эгершельда на глубине 23 м на черном илу со следами морепродуктов, живые особи — в районе полуостровов Брюса (глубина 13 м, мелкозернистый песок) и Клерка — небольшая друза (глубина 24 м, заиленный песок). По коллекции МИБМ в б. Алексеева на о-ве Попова встречен на глубине 7–11 м, в Славянском заливе — 7 м. Обычный элемент обрастаний установок марикультуры в районе островов Попова и Рейнеке [Ivanova, Lutaenko, 1998]. По данным В.В. Гульбина с соавторами [1987; как *Mytilus edulis kussakini*], встречен в нижнем горизонте литорали о-ва Большой Пелис в составе группировок *Acrosiphonia duriuscula* с плотностью поселения 50 экз./м² и биомассой 0,5 г/м² и *Rhodomela larix* с плотностью 115 экз./м² и биомассой 4,7 г/м², а также в среднем горизонте литорали в составе группировки *Corallina pilulifera* + *Leathesia diphormis* + *Scytosiphon lomentaria* при плотности поселения 75 экз./м² и биомассе 7,3 г/м². Указан в составе эпибиоза устриц в районе п-ова Де-Фриза [Звягинцев, 1991б]. В б. Алексеева встречен в литоральных биоценозах *Gloiopeltis furcata furcata* + *Chthamalus dalli* + *Collisella dorsuosa* (верхний горизонт, скалистые и каменистые грунты у входных мысов), где молодь достигает плотности поселения 8600 экз./м² при биомассе 1,4 г/м²; *Chthamalus dalli* + *Littorina brevicula* (верхний горизонт, каменистые грунты) с плотностью поселения молоди 10010 экз./м² и биомассой 0,5 г/м²; *Enteromorpha flexuosa* + *Grateloupia divaricata* + *Chthamalus dalli* + *Littorina*

squalida (нижний горизонт, скалистые и каменистые грунты на входных мысах) с плотностью поселения молоди 31870 экз./м² и биомассой 7,7 г/м². В переходной зоне от литорали к сублиторали молодь *M. trossulus* встречена в биоценозе *Grateloupia divaricata* + *Ulva fenestrata* + *Patiria pectinifera* при плотности 670 экз./м² и биомассе 0,9 г/м² [Волова и др., 1980; как *M. edulis*]. В других, относительно защищенных местах Амурского залива, вид встречен в литоральном биоценозе *Littorina brevicula* + *Littorina mandschurica* на скалисто-валунном грунте с плотностью поселений взрослых особей 2 экз./м² и биомассой 15 г/м² [Волова, 1984; как *M. edulis*].

Указан в обрастаниях антропогенных субстратов — бетонной стенки у Спортивной гавани (центральная часть г. Владивостока), где он преобладал в эпибиозах на глубине до 2 м, глубже замещаясь *Crenomytilus grayanus* [Горин, 1975а]. В 1969 г. в обрастаниях навигационного ограждения в Амурском заливе общая частота встречаемости *M. trossulus* достигала 73,1 % [Горин, 1975б; как *M. edulis*]. В обрастаниях судов, стоящих на приколе в заливе, мидия достигает плотности поселения 604 экз./м² и биомассы 62 г/м² [Звягинцев, 1991а].

В береговых выбросах пустые раковины встречены от устья р. Седанка до входа в зал. Угловой [Лутаенко, 1990] и в районе рыбоколхоза «Чапаево».

З о н а л ь н о - б и о г е о г р а ф и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а . Амфибореальный вид.

М а т е р и а л . «Луговое» (ст. 2, 17, 18); ЗМ ДВГУ; МИБМ; всего просмотрено 159 экз.

Mytilus (*Crassimytilus*) *coruscus* Gould, 1861

Экология и распространение. Обнаружен в береговых выбросах на о-ве Рейнеке (ЗМ ДВГУ № 10110/Bv-547).

З о н а л ь н о - б и о г е о г р а ф и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а . Субтропическо-низкобореальный вид.

М а т е р и а л . ЗМ ДВГУ; просмотрен 1 экз.

Crenomytilus grayanus (Dunker, 1853)

Экология и распространение. В прибрежье о-ва Рейнеке встречен на глубине 8 м; по коллекции ЗМ ДВГУ распространен в б. Бойсмана, на островах Большой Пелис и Попова. Пустая створка об-

наружена южнее п-ова Песчаного, на глубине 11 м на черном илу. Значительные скопления мидии Грзя в 1970 г. были обнаружены в б. Маньчжур, вблизи п-ова Клерка (площадь — 105 га), в б. Северной зал. Славянского (130 га), в районе о-ва Пахтусова (100 га), о-ва Рикорда (105 га), островов Кротова и Желтухина (90 га) и у о-ва Антипенко (115 га); отмечены также скопления в бухтах Бойсмана, Сидими (= Нарва), Песчаной, вдоль островов Русский, Попова, Рейнеке, в районе островов Наумова, Сибирякова, Большой Пелис, Матвеева, Дурново, Гильденбрандта и Де-Ливрона; средняя плотность поселений (м²) в разных районах Амурского залива изменялась от 0,4 до 7,2 экз./м² [Бирюлина, 1972]. Мидия Грзя обнаружена также в эпибиозе приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в районе устья Первой речки [Силина, Овсянникова, 1995]. Является обычным видом на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984]. В б. Алексеева входит в состав сублитеральных биоценозов *Crenomytilus grayanus*, где достигает плотности поселения 24 экз./м² и биомассы 792,13 г/м², *Halocynthia aurantium* + *Halocynthia roretzi* с плотностью 0,1–0,4 экз./м² и биомассой 30–61,1 г/м², *Modiolus difficilis* (= *kurilensis*) с плотностью 0,06 экз./м² и биомассой 7 г/м², *Ulva pertusa* + *Chaetopterus variopedatus* с плотностью 0,8 экз./м² и биомассой 87,7 г/м², *Echinocardium cordatum* + *Crenomytilus grayanus* + *Chaetopterus variopedatus* с плотностью 2 экз./м² и биомассой 160,7 г/м² и *Strongylocentrotus nudus* + *Strongylocentrotus intermedius* с плотностью 0,4 экз./м² и биомассой 9,1 г/м² [Волова и др., 1980].

Встречен в эпибиозе на раковинах устриц в районе п-ова Де-Фриза [Звягинцев, 1991б]. В районе о-ва Скребцова образует смешанные с *Modiolus kurilensis* друзы, где плотность поселения мидии достигает 14,6 экз./м² при биомассе 367,2 г/м² (на глубине 4 м) и 13,3 экз./м² при биомассе 236,7 г/м²; друзы свободно лежат на илистом дне [Селин и др., 1991]. Встречен также в составе устричных рифов в Славянском заливе [Раков, 1982] и в обрастании бетонной стенки в Спортивной гавани (центральная часть г. Владивостока), доминируя в эпибиозах на глубинах ниже 2 м [Горин, 1975а].

По данным А.И. Разина [1934; как *M. dunkeri*], в 1930-е гг. встречался в составе устричных банок у п-ова Песчаного и у железнодорожной станции Вторая Речка; судя по карте Разина, *C. grayanus* был обычен также южнее п-ова Песчаного, в районе о-ва Скребцова, б. Перевозной, зал. Славянском, б. Бойсмана, районе п-ова Эгершельда, б. Новик на о-ве Русском.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 46); 3М ДВГУ; всего просмотрено 19 экз.

Crenella decussata (Montagu, 1808)

Экология и распространение. Живая особь обнаружена на глубине 72 м на крупнозернистом песке южнее о-ва Большой Пелис.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 21); просмотрен 1 экз.

Musculista senhousia (Benson in Kantor, 1842)

Экология и распространение. Живые особи встречены на глубине 2 м на илистом песке в вершинной части залива. По данным Г.Н. Воловой [1984], играет существенную роль в мелководном биоценозе *Macoma balthica* в опресненной бухте, на илистых и илисто-песчаных грунтах (от среднего горизонта литорали до глубины 1 м), где достигает плотности поселения 101 экз./м² и биомассы 3 г/м², и биоценозе *Potamocorbula amurensis*, распространенном в куту залива, на заиленном песке, на глубине 0–2,5 м, при плотности поселения 14 экз./м² и биомассе 0,7 г/м². В б. Алексеева обнаружен в двух литеральных биоценозах, на скалистых и каменистых грунтах, в биоценозе *Enteromorpha flexuosa* + *Grateloupia divaricata* + *Chthamalus dalli* + *Littorina squalida* (плотность 213 экз./м², биомасса 0,01 г/м²) и в биоценозе *Grateloupia divaricata* + *Ulva fenestrata* + *Patiria pectinifera* (плотность 11 экз./м², биомасса 1,67 г/м²). Присутствует в составе эпифауны створок устрицы *Crassostrea gigas* в районе п-ова Де-Фриза [Звягинцев, 1991б]. В береговых выбросах распространен от устья р. Седанка до входа в зал. Угловой, при этом являлся одним из доминирующих видов в танатоценозах вблизи устья р. Богатой [Лутаенко, 1990], встречен также в районе рыбоколхоза «Чапаево».

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. Экс. ИБМ (ст. 22); 3М ДВГУ; всего просмотрено 11 экз.

Musculus niger (Gray, 1824)

Экология и распространение. Живые особи встречены юго-восточнее м. Гамова, на траверзе м. Теляковского и юго-восточнее о-ва Большой Пелис на глубинах 50–72 м, на заиленном песке; одна пус-

тая раковина обнаружена вблизи о-ва Желтухина на глубине 59 м. Единично встречен на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984]; плотность поселения у м. Льва достигает 2 экз./м² при биомассе 0,09 г/м², общий диапазон глубин обитания в ДВГМЗ (с учетом южного участка) — 27–47 м [Москалец, 1984].

З а м е ч а н и я . Согласно О.А. Скарлато [1981], этот вид был ранее известен в зал. Петра Великого только из верхней батии, с глубин 230–250 м.

Musculus nexus (Gould, 1841), обычно приводимый в синонимии *M. niger* [Скарлато, 1981; Кафанов, 1991; Coan et al., 2000], С. Хиго с соавторами [Higo et al., 1999] считают самостоятельным видом. Этот вид приводится китайскими авторами [Wang, Qi, 1984, как *Musculus nigra*; Qi et al., 1989] для фауны Желтого моря (33–38° с.ш.), однако изображения в этих работах не позволяют считать китайские экземпляры принадлежащими к *M. niger*.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л . «Аметист» (ст. 9, 11); «Ак. Опарин»-20 (ст. 32); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26); всего просмотрено 6 экз.

Musculus laevigatus (Gray, 1824)

Табл. I, 4; Табл. II, 2

Plate I, fig. 4; plate II, fig. 2

Экология и распространение. Живые особи часто встречаются в районе о-ва Большой Пелис, на траверзе м. Теляковского и к юго-востоку от м. Гамова на глубинах 39–76 м, на заиленном мелко-, реже крупнозернистом песке.

З а м е ч а н и я . К. Окедьманн [Ockelmann, 1983] описал *Musculus (Musculus) koreanus* из прибрежных вод Северной Кореи (между 37° 02' и 41° 30' с.ш.), с глубин 56–942 м (живые моллюски были подняты со старым телеграфным кабелем), который весьма близок к *M. laevigatus*, но отличается сравнительно уплощенной раковиной с практически гладкой поверхностью её задней части; раковины из коллекции Окедьманна не превышали 3 см в длину. Морфологически близкий экземпляр приведен Э. Цутида [Tsuchida, 1998, pl. 1, fig. 10] из зал. Немуро (восточный Хоккайдо). Сходные особи имеются и в наших сборах («Ак. Опарин»-24, ст. 27), однако впредь до изучения возрастной изменчивости *M. laevigatus* из Японского моря мы считаем *M. koreanus* формой последнего.

Изображенный Бьон Лэ Че с соавторами [Choe et al., 1994, fig. 7] единственный экземпляр длиной 8,3 мм с о-ва Уллындо (Ullung Island) в южной части Японского моря относится не к *M. laevigatus*, а скорее всего к другому виду подсемейства Musculinae.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л . «Аметист» (ст. 9, 41); «Ак. Опарин»-18 (ст. 21–23, 26); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26, 27); всего просмотрено 25 экз.

Musculus discors (L., 1767)

Экология и распространение. Пустая раковина в районе о-ва Большой Пелис встречена на глубине 74 м на среднезернистом заиленном песке; живой экземпляр в этом же районе обнаружен на глубине 67 м, на плотном песке с массой губок, *Cucumaria japonica* и *Paralithodes kamchatica*. Согласно К.М. Дерюгину и Н.М. Сомовой [1941], этот вид (как *Modiolaria discors*) встречен в Амурском заливе в биоценозе *Obelia longissima* + *Ophiura sarsi vadicola* + *Maldane sarsi* + *Scoloplos armiger*.

З а м е ч а н и я . Синонимами этого вида Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] считают рассматриваемые О.А. Скарлато [1981] как самостоятельные *M. impressus* (Dall, 1907), *M. olivaceus* Dall, 1916 и *Musculus incurvatus* Scarlato, 1960, а также хорошо известный *Musculus laevigatus* (Gray, 1824). По крайней мере, синонимизация последнего не оправдана.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л . «Ак. Опарин»-18 (ст. 22); «Ак. Опарин»-24 (ст. 27); всего просмотрено 2 экз.

Musculus glacialis (Leche, 1883)*

Экология и распространение. В.Л. Климова [1984] и И.П. Москалец [1984] указывают на единичное нахождение *Musculus corrugatus* на акватории восточного участка ДВГМЗ.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

Solamen columbianum (Dall, 1897)

Табл. I, 3

Plate I, fig. 3

Экология и распространение. Пустая створка обнаружена на глубине 72 м на крупнозернистом песке южнее о-ва Большой Пелис.

З а м е ч а н и я . Американские авторы [Bernard, 1983a; Scott, 1998; Coan et al., 2000] синонимизируют *Crenella tamurai* Habe, 1955 с этим видом, равно как это делает в более поздних работах [Habe, 1977] и сам автор *C. tamurai*. Однако О.А. Скарлато [1981; как *Megacrenella* считает последний вид самостоятельным.

Зонально-географическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 21); просмотрен 1 экз.

Vilasina pillula Scarlato, 1960

Экология и распространение. Живые особи обнаружены южнее о-ва Большой Пелис на глубине 50-60 м на заиленном песке и в зал. Славянском на глубине 20 м на илах. На одной станции (э/с «Таманго», 20.08.1970 г., ст. 43, пр. 4) в Амурском заливе живой моллюск найден на глубине 36 м. Обнаружен в береговых выбросах на п-ове Клерка (ЗМ ДВГУ № 11250/Bv-1326).

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. «Аметист» (ст. 9, 11, 13); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 8 экз.

Modiolus (Modiolus) kurilensis Bernard, 1983

Экология и распространение. Пустая раковина встречается на черном илу на глубине 15 м южнее п-ова Песчаного. В б. Алексеева входит в состав сублиторальных биоценозов *Crenomytilus grayanus* (плотность 0,7–1 экз./м², биомасса 63–154 г/м²), *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Mizuhopecten yessoensis* (8–32 экз./м², 0,77–14 г/м²), *Modiolus difficilis* (= *M. kurilensis*) (1,8 экз./м², 275 г/м²) [Волова и др., 1980]; в открытой части Амурского залива встречается в составе биоценоза *Ophiura sarsi* на илистом песке и биоценозе *Asterina pectinifera* (0,2 экз./м², 1,4 г/м²) [Волова, 1984]. Обнаружен в составе эпифауны створок устрицы *Crassostrea gigas* вблизи п-ова Де-Фриза [Звягинцев, 1991б; как *M. difficilis*] и приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в поселениях вблизи устья Первой речки [Силина, Овсянникова, 1995]. Створки единично отмечены в пляжевых танатоценозах на п-ове Муравьева-Амурского между м. Грозным и м. Дальним [Лутаенко, 1990]. В этом же районе, вблизи о-ва Скребцова, *M. kurilensis* входит в состав плотных агрегаций — друз, которые сво-

бодно лежат на илистом дне, достигая плотности поселения 2,8 экз./м² при биомассе 266 г/м² (на глубине 4 м) и 13,7 экз./м² при биомассе 699,3 г/м² (на глубине 8 м); особи этого вида являются основанием для смешанных друз, образуемых совместно с мидией *Crenomytilus grayanus*, причем биомасса модиолуса может в 2,5 раза превышать биомассу мидии Грея [Селин и др., 1991]. По коллекции ЗМ ДВГУ обнаружен в береговых выбросах б. Бойсмана и на о-ве Большой Пелис.

З а м е ч а н и я . Ю. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] синонимизировали этот вид с широко распространенным в бореальных водах Тихого и Атлантического океанов *Modiolus (Modiolus) modiolus* (L., 1758).

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-бореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 44); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 7 экз.

Septifer (Mytilisepta) keenae Nomura, 1936

Экология и распространение. Обнаружен в б. Бойсмана и на о-ве Большой Пелис.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 2 экз.

Adula falcatoides Habe, 1955

Экология и распространение. Обнаружен в береговых выбросах б. Бойсмана.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. ЗМ ДВГУ; просмотрен 1 экз.

Отряд Arcoida Stoliczka, 1871

Надсемейство Arcoidea Lamarck, 1809

Семейство Arcidae Lamarck, 1809

Arca boucardi Jousseaume, 1894

Экология и распространение. Живые особи обнаружены на черном илу с запахом сероводорода на глубине 11–15 м южнее п-ова Песчаного и вблизи о-ва Скребцова; пустая раковина встречена в

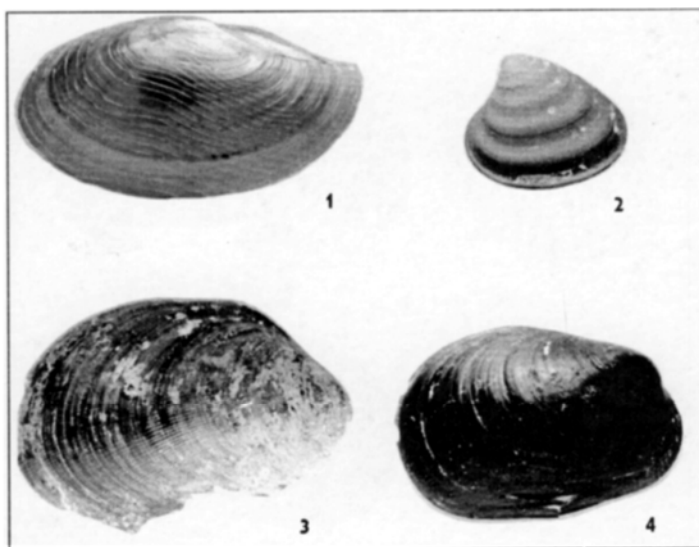


ТАБЛИЦА I
PLATE I

- Фиг. 1. *Yoldia (Cnesterium) notabilis* Yokoyama, 1922. Японское море, зал. Петра Великого, 20-й рейс НИС «Акад. Опарин», 7.09.1997 г., ст. 32, 42° 46' 6" с.ш., 131° 39' 1" в.д., глуб. 59 м; длина раковины 27,1 мм. ЗМ ДВГУ
- Fig. 1. *Yoldia (Cnesterium) notabilis* Yokoyama, 1922. Sea of Japan, Peter the Great Bay, 20-th cruise of the R/V «Akad. Oparin», Sept. 7, 1997, st. 32, 42° 46' 6" N, 131° 39' 1" W, depth 59 m, shell length 27,1 mm. Zool. Museum, Far East State Univ.
- Фиг. 2. *Astarte elliptica* (T. Brown, 1827). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д., глуб. 72 м; длина раковины 10,8 мм. МИБМ
- Fig. 2. *Astarte elliptica* (T. Brown, 1827). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18-th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 19, 1995, st. 21, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W, depth 72 m; shell length 10,8 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 3. *Solamen columbianum* (Dall, 1897). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д., глуб. 72 м; длина раковины 34,8 мм. МИБМ
- Fig. 3. *Solamen columbianum* (Dall, 1897). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18-th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 19, 1995, st. 21, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W, depth 72 m; shell length 34,8 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 4. *Musculus laevigatus* (Gray, 1824). Японское море, зал. Петра Великого, траверз м. Теляковского, НИС «Аметист», 07.1984 г., ст. 9, 42° 36' 0" с.ш., 131° 55' в.д., глуб. 50 м; длина раковины 39 мм. МИБМ
- Fig. 4. *Musculus laevigatus* (Gray, 1824). Sea of Japan, Peter the Great Bay, near Telyakovsky Cape, R/V «Ametist», July 1984, st. 9, 42° 36' 0" N, 131° 55' W, depth 50 m; shell length 39 mm. Museum of the IMB

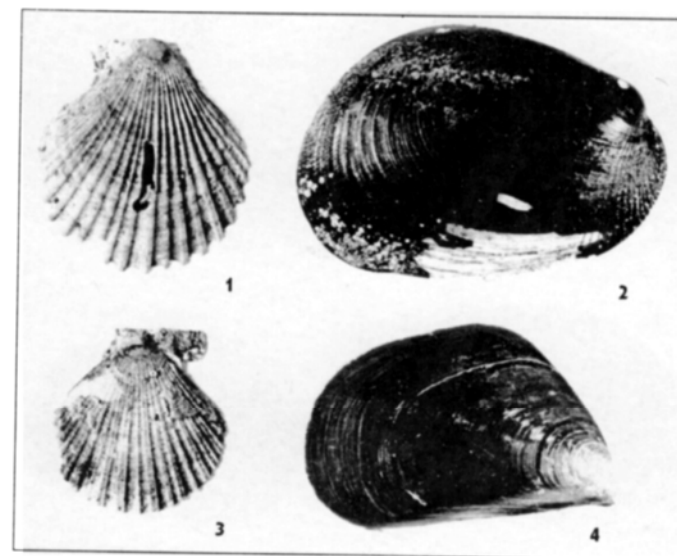


ТАБЛИЦА II
PLATE II

- Фиг. 1. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д., глуб. 72 м; высота раковины 46 мм. МИБМ
- Fig. 1. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18-th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 19, 1995, st. 21, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W, depth 72 m; shell height 46 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 2. *Musculus laevigatus* (Gray, 1824). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21–23, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д.–42° 35,0' с.ш., 131° 27,9' в.д., глуб. 72–76 м; длина раковины 71 мм. МИБМ
- Fig. 2. *Musculus laevigatus* (Gray, 1824). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18-th cruise of R/V «Akad. Oparin», sta. 21–23, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W–42° 35,0' N, 131° 27,9' W, depth 72–76 m; shell length 71 mm. Museum of IMB
- Фиг. 3. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д., глуб. 72 м; высота раковины 37 мм. МИБМ
- Fig. 3. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18-th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 19, 1995, st. 21, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W, depth 72 m; shell height 37 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 4. *Mytilus (Mytilus) galloprovincialis* Lamarck, 1819. Японское море, зал. Петра Великого, о-в Большой Пелис, июль 1980 г.; длина раковины 59,3 мм. ЗМ ДВГУ № 9853/Bv-412. Оригинально воспроизведено в: Ivanova, Lutaenko [1998, pl. 22, fig. 1]
- Fig. 4. *Mytilus (Mytilus) galloprovincialis* Lamarck, 1819. Sea of Japan, Peter the Great Bay, Bolshoy Pelis Island, July 1980; shell length 59,3 mm. Zool. Museum, Far East State Univ. N 9853/Bv-412. Originally reproduced in Ivanova and Lutaenko [1998, pl. 22, fig. 1]

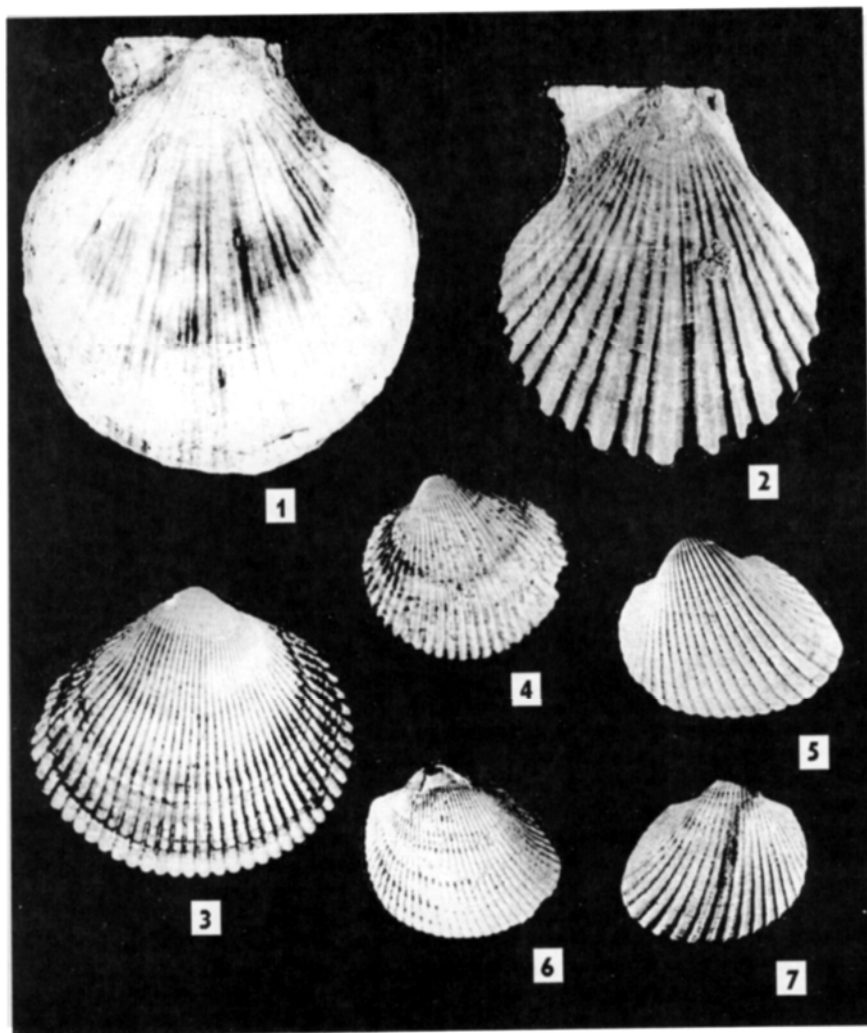


ТАБЛИЦА III PLATE III

- Фиг. 1. *Chlamys (Chlamys) chosenuka* Kuroda, 1932. Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 19.09.1995 г., ст. 21, 42° 31,8' с.ш., 131° 23,5' в.д., глуб. 72 м; высота раковины 72 мм. МИБМ. Оригинально воспроизведено в: Кафанов, Лутаенко [1998, рис. 3, В]
- Fig. 1. *Chlamys (Chlamys) chosenuka* Kuroda, 1932. Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 19, 1995, st. 21, 42° 31,8' N, 131° 23,5' W, depth 72 m; shell height 72 mm. Museum of the IMB. Originally reproduced in: Kafanov and Lutaenko [1998, fig. 3B]
- Фиг. 2. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Японское море, зал. Петра Великого, 18-й рейс НИС «Акад. Опарин», 20.09.1995 г., ст. 26, 42° 33,1' с.ш., 131° 22,7' в.д., глуб. 70 м; высота раковины 38 мм. МИБМ
- Fig. 2. *Chlamys (Chlamys) behringiana* (Middendorff, 1849). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 18th cruise of R/V «Akad. Oparin», Sept. 20, 1995, st. 26, 42° 33,1' N, 131° 22,7' W, depth 70 m; shell height 38 mm. Museum of IMB
- Фиг. 3. *Clinocardium (Keenocardium) californiense* (Deshayes, 1839). Японское море, зал. Петра Великого, о-в Попова, июль 1986 г. ЗМ ДВГУ № 9149/Bv-145
- Fig. 3. *Clinocardium (Keenocardium) californiense* (Deshayes, 1839). Sea of Japan, Peter the Great Bay, Popov Island, July 1986. Zool. Museum, Far East State Univ. N 9149/Bv-145
- Фиг. 4. *Clinocardium (Ciliatocardium) likharevi* (Kafanov in Scarlato, 1981). Японское море, зал. Петра Великого, 20-й рейс НИС «Акад. Опарин», 7.09.1997 г., ст. 34, 42° 53' 9" с.ш., 131° 46' 6" в.д., глуб. 40 м; длина раковины 25,9 мм. ЗМ ДВГУ
- Fig. 4. *Clinocardium (Ciliatocardium) likharevi* (Kafanov in Scarlato, 1981). Sea of Japan, Peter the Great Bay, 20th cruise of the R/V «Akad. Oparin», Sept. 7, 1997, st. 34, 42° 53' 9" N, 131° 46' 6" W, depth 40 m; shell length 25,9 mm. Zool. Museum, Far East State Univ.
- Фиг. 5. *Anadara (Scapharca) cf. inaequalis* (Bruguiere, 1789). Японское море, побережье вершинной части Амурского залива, район рыбоколхоза «Чапаево», голоценовые отложения, 25.06.1994 г.; длина раковины 42 мм. МИБМ
- Fig. 5. *Anadara (Scapharca) cf. inaequalis* (Bruguiere, 1789). Sea of Japan, coast of the head part of Amursky Bay, near Chapaev fishing village, Holocene deposits, June 25, 1994; shell length 42 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 6. *Anadara (Scapharca) broughtonii* (Schrenck, 1867). Японское море, побережье вершинной части Амурского залива, район рыбоколхоза «Чапаево», голоценовые отложения, 25.06.1994 г.; длина раковины 78 мм. МИБМ
- Fig. 6. *Anadara (Scapharca) broughtonii* (Schrenck, 1867). Sea of Japan, coast of the head part of Amursky Bay, near Chapaev fishing village, Holocene deposits, June 25, 1994; shell length 78 mm. Museum of the IMB
- Фиг. 7. *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906). Японское море, побережье вершинной части Амурского зал., район рыбоколхоза «Чапаево», голоценовые отложения, 25.06.1994 г.; длина раковины 55 мм. МИБМ
- Fig. 7. *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906). Sea of Japan, coast of the head part of Amursky Bay, near Chapaev fishing village, Holocene deposits, June 25, 1994; shell length 55 mm. Museum of the IMB

вершинной части залива на глубине 7 м на темно-сером илу. В районе устья Первой речки обычен в эпibiозе приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis*, при этом в 1980–1990-х гг. значительно возросли плотность поселения и биомасса [Силина, Овсянникова, 1995]. Обрастает также гигантскую устрицу *Crassostrea gigas* в у-ова Де-Фриза [Звягинцев, 1991б]. В районе Спортивной гавани (центральная часть г. Владивостока) встречен в обрастании бетонной стенки [Горин, 1975а]. В сублиторали б. Алексеева ювенильные особи встречены в биоценозе *Modiolus difficilis* [Волова и др., 1980]. По коллекции МИБМ в б. Алексеева обнаружен на глубине 11 м. В открытой части Амурского залива встречается на илистом песке в биоценозе *Ophiura sarsi* [Волова, 1984].

Обнаружен в береговых выбросах на п-ове Муравьева-Амурского между м. Грозным и м. Дальним и в районе рыбоколхоза «Чапаево» [Лутаенко, 1990].

З а м е ч а н и я . Распространение вида на север в результате новых данных оказывается более широким, чем считалось ранее: вдоль берегов Приморья до б. Джигит, лагуны Буссе на южном Сахалине, островов Монерон и Кунашир [Лутаенко, 1999].

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»–18 (ст. 46, 48); «Луговое» (ст. 7); ЗМ ДВГУ; МИБМ; всего просмотрено 14 экз.

Anadara (Scapharca) kagoshimensis (Tokunaga, 1906)

Табл. III, 7; 4

Plate III, 7; text-fig. 4

Arca subcrenata Lischke, 1869a, S. 107; Lischke, 1869b, S. 146, Taf. 9, Fig. 1–3 [в подписи к рис. как *Arca nodosocrenata*] (non Michelotti, 1861).

Arca (Scapharca) subcrenata: Kobelt, 1891–1892, S. 47, Taf. 13, Fig. 5, 6; Yamakawa, 1911 (part.), pl. 4, figs. 5, 8, 10, 12 (non figs. 1–4, 6, 7, 9, 11 nec pl. 3, figs. 1–8).

Arca kagoshimensis Tokunaga, 1906, p. 59, pl. 3, fig. 21.

Arca (Scapharca) peitaihoensis Grabau, King, 1928, p. 159, pl. 1, fig. 6.

Anadara subcrenata: Hirase, Taki, 1954, p. 104, pl. 3, fig. 2.

Arca (Anadara) subcrenata: Tchang et al., 1955, p. 33, pl. 7, figs. 5, 6; Tchang et al., 1960, p. 12, fig. 10.

Anadara (Scapharca) subcrenata: Yamamoto, Habe, 1958, p. 5, pl. 4, fig. 4; Kira, 1962, p. 111, pl. 43, fig. 7; Лутаенко, 1988, с. 66 (part., excl. fig.); Takagi et al., 1990, pl. 1, fig. 1; Лутаенко, 1993, p. 30, pl. 1, figs. 1, 2, 7.

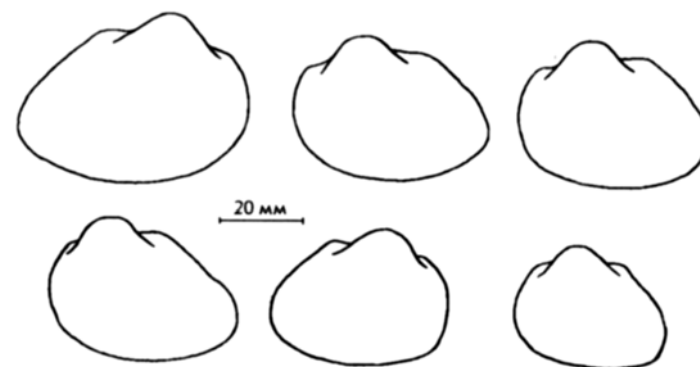


Рис. 4. Изменчивость формы раковины *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) из голоценовых отложений зал. Петра Великого

Fig. 4. Variability of the shell shape of *Anadara (Scapharca) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) from the Holocene deposits of Peter the Great Bay

Scapharca subcrenata – Habe, 1965, p. 79, pl. 2, fig. 4; Habe, 1970, pl. 125, pl. 46, fig. 4; Yoo, 1976, p. 110, pl. 22, figs. 8, 9; Habe, 1977, p. 37; Habe, 1981, p. 36; Inaba, 1983, p. 35; Li, 1983, p. 36, pl. 1, fig. 4; Akamatsu, 1987, pl. 1, fig. 10; Qi et al., 1989, p. 158, pl. 3, fig. 15; Akamatsu, Suzuki, 1990, pl. 5, fig. 7; Kwon et al., 1993, p. 339, fig. 64–7; Shells of Toyama City..., 1994, p. 45, pl. 6, fig. 12; Xu, 1997, p. 28; Kwon, Lee, 1999, p. 16, text-fig.

Anadara (Hataiarca) subcrenata: Noda, 1966, p. 119 (part.), pl. 3, fig. 14; pl. 8, fig. 15; pl. 12, figs. 1, 13, 20 (non pl. 18, fig. 10).

Scapharca kagoshimensis: Tsuchida, Kurozumi, 1993, p. 8, pl. 2, fig. 3; ?Okamoto, Kurozumi, 1997, p. 590, pl. 5, fig. 2.

Scapharca sativa Bernard et al., 1993, p. 25.

Anadara (Scapharca) kagoshimensis: Evseev, Lutaenko, 1998, p. 26, pl. 2, fig. F; text-fig. 5.

Anadara kagoshimensis: Лутаенко, 1999, с. 49, рис. 3А.

О п и с а н и е . Раковина средних размеров, сравнительно толсто-стенная, отчетливо неравностворчатая, до некоторой степени уплощенная, овально-трапециевидной формы с оттянутой назад постероventральной частью. Вентральный край либо плавно закруглен, либо в большей или меньшей степени спрямлен (обычно у раковин, превышающих в длину 50 мм). Задний край прямой или почти прямой. Левая створка крупнее правой и нижним краем налегает на последнюю. На каждой створке

располагается от 30 до 34 радиальных ребер, обычно их 32–33 [Lutaenko, 1993, fig. 1]. На левой створке ребра несут гранулы и гранулообразные структуры в виде невысоких поперечных чешуек, обычно отсутствующих в задней части раковины. Ребра правой створки гладкие. Арея сравнительно неширокая, полностью покрыта амфидетным лигаментом. На арее насчитывается до 5 шевронов, обычно их 2–3. Макушка невысокая, слабо прозогирная или почти ортогирная. Периостракум на просмотренных раковинах отсутствует. Наибольший экземпляр (створка) из южного Приморья, собранный в голоценовых отложениях Уссурийского залива, имеет длину 68,5 мм, высоту 53,9 мм. Другие крупные экземпляры из южного Приморья имели следующие размеры (в мм):

Длина	Высота	Ширина
63,7	54,1	–
63,4	52,6	44,6
54,5	51,3	–

С р а в н е н и е . От близких видов подрода отличается: от *A. (S.) satowi* (Dunker, 1882) – меньшим числом ребер и грануляцией ребер левой створки, от *A. (S.) binakayanensis* (Faustino, 1932) – уд-

линенной формой раковины, меньшей выпуклостью и числом ребер, от *A. (S.) inaequalis* (Bruguier, 1789) – невысокой макушкой, меньшей выпуклостью и обычно удлинненностью раковины.

С в е д е н и я о р а с п р о с т р а н е н и и . Обнаружен только в голоценовых отложениях и археологических стоянках с раковинными кучами, являясь вымершим в южном Приморье [Лутаенко, 1988; Lutaenko, 1993]. В Амурском заливе встречен в районе рыбоколхоза «Чапаево», а также в раковинных кучах археологических памятников Бойсмана 2, Песчаный 1 и Чапаево [Джалл и др., 1994; Rakov, Lutaenko, 1997].

З а м е ч а н и я . Весьма близкими видами к *A. kagoshimensis* являются *Anadara (Scapharca) inaequalis* (Bruguier, 1789) и *Anadara (Scapharca) cornea* (Reeve, 1844), что приводило к путанице в японских палеонтологических работах, например [Yamakawa, 1911; Noda, 1966]. С. Номура и Н. Зинбо [Nomura, Zinbo, 1934] указывали, что *A. kagoshimensis* (как *A. subcrenata*) либо конспецифичен с последним, либо его подвид *Anadara (Scapharca) japonica* (Reeve, 1844), согласно Г. Ямамото и Т. Хабе [Yamamoto, Habe, 1958], возможно, локальная форма *A. subcrenata*, однако С. Стивенсон [Stevenson, 1972] на основании изучения типового материала пришла к выводу о синонимичности *A. japonica* другому виду неясного статуса – *Anadara (Scapharca) indica* (Gmelin, 1790). Типовой материал *Arca subcrenata* Lischke, 1869 не обнаружен [Cosel, 1998], что делает синонимизацию *Arca*

kagoshimensis Tokunaga, 1906 с этим видом предварительной. Ф. Бернар с соавторами [Bernard et al., 1993], которые предложили для *Arca subcrenata* Lischke, 1869 замещающее название *Scapharca sativa* Bernard, Cai et Morton, 1993, считали *A. kagoshimensis* самостоятельным видом, хотя одновременно привели в ее синонимию *A. subcrenata*, лишив тем самым смысла предложение нового названия *S. sativa*. С. Хиго с соавторами [Higo et al., 1999], последовавшие трактовке Ф. Бернара с соавторами (l.c.), синонимами *A. kagoshimensis* считают *Arca cornea* auct. non Reeve, 1844 (исключая последний вид вообще из японской фауны), *Arca amygdalum* Philippi, 1847 non Link, 1807 и *Arca peitaihoensis* Grabau et King, 1928. Для *A. amygdalum*, обнаруженного в качестве новейшего интродуцента в Средиземном море, вначале у берегов Турции [Demir, 1977], а затем и Греции [Zenetos, 1994], П. Пиани [Piani, 1981] предложил новое название: *Scapharca demiri* nom. nov. pro *Arca amygdalum* Philippi, 1847 non Link, 1807. Вид, описанный от берегов Турции и Греции, резко отличается от азиатских (японо-китайских) представителей *A. kagoshimensis* (если понимать под последним долго известный в литературе вид *A. subcrenata*) формой раковины и числом радиальных ребер. *A. amygdalum* была первоначально описана из китайских морей, откуда затем, судя по доступной литературе, более никогда не упоминалась; по-видимому, Т. Хабе [Habe, 1965] впервые синонимизировал ее с *A. subcrenata*. Таким образом, в связи с отсутствием типового материала *A. subcrenata*, *A. amygdalum*, *A. peitaihoensis*, *A. kagoshimensis*¹ статус рассматриваемого вида в настоящее время продолжает оставаться неясным; три синтипа *A. cornea* (рег. № 1969171) хранятся в Музее естественной истории в Лондоне [Stevenson, 1972].

Идентификация нового вселенца в Черное и Азовское моря как *Cunearca cornea* [Кънева-Абаджиева, Маринов, 1984; Золотарев В., Золотарев П., 1987; Иванов, 1991] или тем более как *Anadara (Scapharca) kaganovi* Lutaenko, 1993 [Чихачев, 2000] крайне сомнительна.

З о н а л ь н о - б и о г е о г р а ф и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а . Субтропический вид.

М а т е р и а л . МИБМ; просмотрено 2 экз. (из южного Приморья просмотрено 19 экз.).

¹ Местонахождение коллекции А. Грабау и С. Кинга нам неизвестно (возможно, в Ин-те океанологии АН КНР, Циндао, Г.А. Евсеев, личн. сообщ.). Коллекция Р. Филиппи частично находится в Museo Nacional de Historia Natural в Сантьяго, Чили, однако она малодоступна и многие экземпляры не имеют оригинальных этикеток (D. Reid, сообщ. по эл. почте, 15.08.2000 г.). Синтипы *A. kagoshimensis* утеряны [Ichikawa, 1983].

Anadara (Scapharca) inaequalis (Bruguière, 1789)

Табл. III, 5

Text-fig. 5; Plate 3, fig. 5

Arca inaequalis Bruguière, 1789: Lamy, 1904, p. 161; Lamy, 1907, p. 256; Talavera, Faustino, 1933, p. 15, pl. 8, figs. 5-6; Kundu, 1965, p. 86, pl. 3, fig. 5.

Arca disparilis Reeve, 1844, sp. 59; Lamy, 1907, p. 256.

Arca rufescens Reeve, 1844, sp. 53; Lamy, 1907, p. 258.

Arca (Scapharca) inaequalis: Kobelt, 1891–1892, S. 40, Taf. 3, Fig. 1.

Arca (Scapharca) disparilis: Kobelt, 1891–1892, S. 88, Taf. 24, Fig. 5, 6.

Arca (Scapharca) rufescens: Kobelt, 1891–1892, S. 202, Taf. 48, Fig. 1.

Arca (Scapharca) subcrenata: Yamakawa, 1911 (part.), p. 6, pl. 3, figs. 1–8; pl. 4, figs. 1, 2, 6–7 (non Lischke, 1869).

Arca (Anomalocardia) subcrenata: Grabau, King, 1928, p. 157, pl. 1, fig. 2 (non Lischke, 1869).

Scapharca inaequalis: Habe, 1965, p. 78, pl. 1, fig. 9; pl. 2, fig. 2, 9; Habe, 1968, p. 164, pl. 49, fig. 17; Habe, 1970, p. 125, pl. 46, fig. 2; Habe, 1977, p. 37, pl. 7, fig. 7; Simizu et al., 1977, p. 109, text-fig. 2; Habe, 1981, p. 36; Inaba, 1983, p. 35; Li, 1983, p. 35, pl. 2, fig. 9; Akamatsu, 1987, pl. 1, fig. 11; Akamatsu, Suzuki, 1990, pl. 5, fig. 12; Bernard et al., 1993, p. 25; Shells of Toyama City..., 1994, p. 45, pl. 6, fig. 11; Xu, 1997, p. 28.

Anadara (Hataiarca) masudai Noda, 1966, p. 118, pl. 5, figs. 16, 17; pl. 13, fig. 4 (non fig. 2).

Anadara (Hataiarca) subcrenata: Noda, 1966, p. 119 (part.), pl. 10, fig. 18 (non pl. 8, fig. 15; nec pl. 12, figs. 1, 13, 20 (non Lischke, 1869).

Anadara (Anadara) talmiensis Kalishevich, 1976 – Калишевич, 1976, с. 56, табл. 23, фиг. 1.

Anadara sp: Евсеев, 1981, с. 122, табл. 3, фиг. 4; рис. 33, 1.

Anadara (Scapharca) subcrenata: Лутаенко, 1988, с. 66 (part.), рис. (non Lischke, 1869).

Scapharca subcrenata: ? Fukuda et al., 1992, p. 82, pl. 28, fig. 433; Nakagawa et al., 1993, p. 31, pl. 12, fig. 1 (non Lischke, 1869).

Anadara (Scapharca) inaequalis: Lutaenko, 1993, p. 28, pl. 1, figs. 3, 4, 6; text-figs. 1–4.; Vongpanich, 1996, p. 182, figs. 21–23; ? Lamprell, Healy, 1998, p. 56, fig. 85.

Anadara (Scapharca) rufescens: ? Lamprell, Healy, 1998, p. 56, fig. 84.

О п и с а н и е. Раковина довольно крупная, сравнительно толсто-стенная, отчетливо неравностворчатая и вздутая. Форма раковины варь-

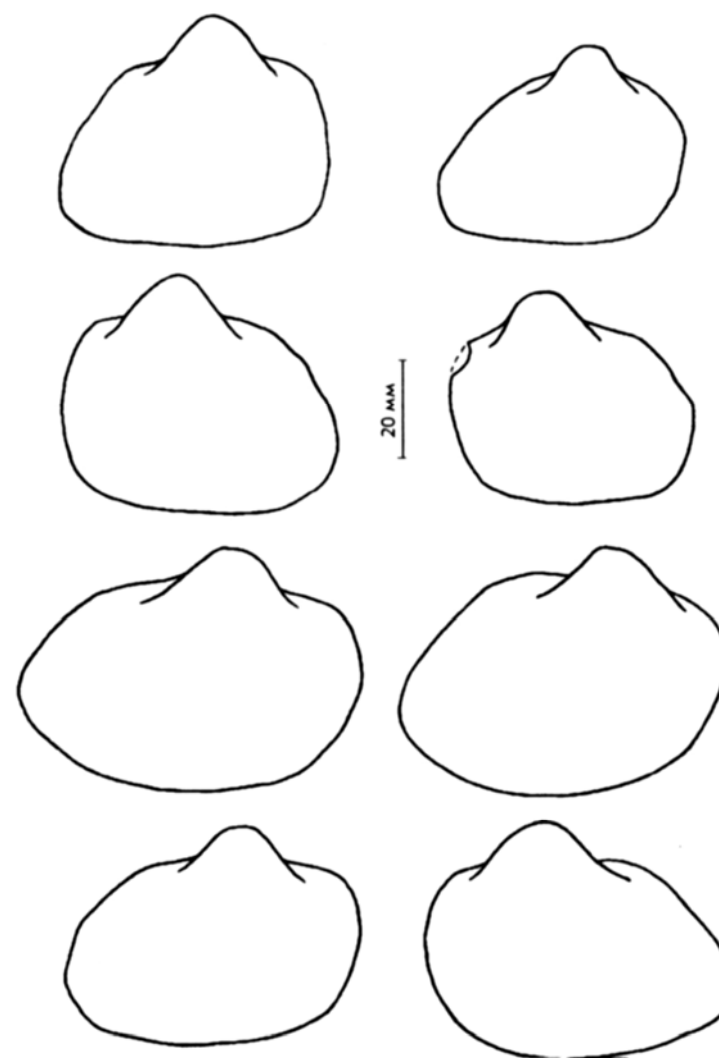


Рис. 5. Изменчивость формы раковины *Anadara (Scapharca) inaequalis* (Bruguière) из голоценовых отложений зал. Петра Великого

Fig. 5. Variability of the shell shape of *Anadara (Scapharca) inaequalis* (Bruguière) from the Holocene deposits of Peter the Great Bay

ирует от овально-трапециевидной до треугольно-овальной; постероventральная часть в большей или меньшей степени оттянута назад. Левая створка крупнее правой и нижним краем налегает на нее; у многих субфоссильных раковин этот край обломан. На каждой створке располагается 28–34 радиальных ребра [Lutaenko, 1993, fig. 1], причем на левой створке они несут хорошо выраженные невысокие поперечные чешуйки. Ребра правой створки гладкие, однако следы чешуек заметны в передней части на первых 5–8 ребрах. У раковин плохой сохранности эти детали скульптуры не выражены. Арея сравнительно широкая и высокая, в связи с чем макушка обычно сильно возвышается. Лигамент амфидетный, полностью покрывает арею. Число шевронов достигает 5, иногда они расположены нерегулярно, прерываются и искривляются. Значительные аномалии имеются в развитии замка (см. подробно [Калишевич, 1976]). Периостракум на просмотренных раковинах отсутствует. Наибольший экземпляр (створка) из южного Приморья, собранный в береговых выбросах Амурского залива, имеет длину 81 мм, высоту 68 мм. Другие крупные раковины из южного Приморья имели следующие размеры (в мм):

По форме раковины в собранной нами коллекции из голоценовых отложений и пляжевых танатоценозов зал. Петра Великого различаются 3 вариации (рис. 5).

Длина	Высота
65,3	56,4
54,3	45,0
52,0	47,0

Форма А. Раковина субквадратная, передний край слабовыпуклый, иногда почти прямой, задний прямой и плавно переходит в вентральный. Вентральный край сильно спрямлен, субпараллелен или отчетливо параллелен замочному; иногда наблюдается угол при переходе вентрального края в передний.

Форма В. Раковина овальная или округло-овальная, вентральный край плавно закруглен и без угла, постепенно переходит в отчетливо выпуклый передний край. Задний край прямой или почти прямой. Длина раковины обычно превышает высоту.

Форма С. Раковина округлая или округло-овальная, иногда с неотчетливой постероventральной оттянутостью. Вентральный край дуговидно закруглен, задний прямой; передний край закруглен и плавно переходит в вентральный. Переднее плечо дорсального края может быть сильно укорочено. Высота раковины обычно больше её длины.

Между всеми тремя формами наблюдаются переходные особи, иногда тяготеющие по своим признакам к *A. kagoshimensis*. Тщательное изучение раковины позволяет достаточно четко дифференцировать 2 этих близ-

ких вида, хотя в ряде случаев характер сохранности ископаемого и субфоссильного материала накладывает определенные ограничения на выводы о видовой принадлежности.

Сравнение. От близких видов подрода отличается: от *A. (S.) satowi* (Dunker, 1882) – меньшим числом ребер и их нодуляцией на левой створке, от *A. (S.) binakayanensis* (Faustino, 1932) – формой раковины и меньшим числом ребер, от *A. (S.) kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) – формой раковины и расположением макушки.

Экология и распространение. Этот вид ныне вымер в северо-западной части Японского моря. Его раковины обнаружены в вершинной части Амурского залива, вблизи рыбоколхоза «Чапаево», на побережье п-ова Муравьева-Амурского, вблизи устья р. Богатой и в зал. Угловом (пляжевые танатоценозы), а также в выбросах на п-ове Клерка. Обычный вид в голоценовых отложениях низкой морской террасы в устье р. Богатой [Лутаенко, 1990; как *A. subcrenata*].

Замечание. Широкое распространение в Индо-Востпацифике, значительная морфологическая изменчивость и отсутствие типового материала *Arca inaequalis* Bruguière, 1789 не позволяют с полной достоверностью относить это название к материалу из Японии и Китая. Типовое местонахождение *A. inaequalis* – Коромандельское побережье, южная Индия, однако мы не обнаружили в литературе качественных фотоиллюстраций этого вида из Индии для сравнения с восточноазиатскими представителями. В связи с недостаточной изученностью пределов морфологической изменчивости трудно согласиться с мнением европейских авторов о принадлежности к *A. inaequalis* нового интродукта, описанного под этим названием в 1970–1990-е гг. с побережья Италии [Ghisotti, Rinaldi, 1976; Rinaldi, 1978, 1994; Lazzari, Rinaldi, 1981] и бывшей Югославии [Hrs-Brenko, Legac, 1996].

Зонально-биогеографическая характеристика. Тропическо-субтропический вид.

Материал. ЗМ ДВГУ; из Амурского залива просмотрено 14 экз. (из южного Приморья просмотрено 160 экз.).

Anadara (Scapharca) broughtonii (Schrenck, 1867)

Табл. III, 6
Plate III, fig. 6

Экология и распространение. Живые особи встречаются на глубине 11–15 м на черном илу с запахом сероводорода южнее

п-ова Песчаного, в районе самого полуострова — на глубине 4 м на илисто-песчаном грунте и в б. Нарва на глубине 6 м. Этот вид редко встречается в береговых выбросах вдоль средней части п-ова Муравьева-Амурского (между м. Грозным и м. Дальним) [Лутаенко, 1990] и довольно часто — вблизи рыбоколхоза «Чапаево» (вершинная часть залива); обнаружен также в береговых выбросах б. Бойсмана. Образует в заливе поселения с плотностью до 0,7 экз./м² [Олифиренко, 1998]. А.И. Разин [1934] отмечал значительные скопления этого вида вдоль западного берега Амурского залива и между ж/д станцией Седанка и о-вом Речным, которые сохранились к концу прошлого столетия, несмотря на начало промысла [Атлас ..., 2000].

З а м е ч а н и я . И. Йокогава [Yokogawa, 1997] на основе морфологического и генетического анализов установил, что китайская форма этого вида отличается от японской на уровне подвида или вида: форма раковины первой более округлая, сама раковина более толстая, число ребер у китайской формы от 43 до 50 (в среднем 45–46), тогда как у японской — 39–44 (в среднем 41–42). Экземпляры из зал. Петра Великого более сходны с японскими. Изучение раковин, любезно присланных нам д-ром Кодзи Йокогава, показало, что китайский вид должен быть описан как новый для науки после дополнительного изучения коллекций из Кореи.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропический вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 44, 47, 48); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 17 экз.

Надсемейство Limopsoidea Dall, 1895

Семейство Glycymerididae Newton, 1916

Glycymeris (Glycymeris) yessoensis (Sowerby III, 1889)

Экология и распространение. На о-ве Попова обнаружен на глубине 4–5 м. Встречен в сублиторали б. Алексеева в биоценозе *Crenomytilus grayanus* с плотностью поселения 2 экз./м² и биомассой 11 г/м² и в биоценозе *Ulva pertusa* + *Chaetopterus variopedatus* с плотностью 0,2 экз./м² и биомассой 2,6 г/м² [Волова и др., 1980]. Пустые раковины обнаружены в береговых выбросах бухт Бойсмана и Нарва и о-ва Рейнеке.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 13 экз.

Отряд Ostreoida Ferussac, 1822

Надсемейство Ostreioidea Wilkes, 1810

Семейство Ostreidae Wilkes, 1810

Crassostrea gigas (Thunberg, 1793)

Экология и распространение. Пустые раковины обнаружены южнее п-ова Песчаного, в районе п-ова Де-Фриза и напротив п-ова Эгершельда в общем диапазоне глубин 4–23 м, на черных и серых илах. По коллекции ЗМ ДВГУ встречается в б. Бойсмана, п-ове Де-Фриза, о-вах Большой Пелис, Попова и Рейнеке (в последнем случае на литорали). Редок на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984].

А.И. Разин [1934] подробно описал поселения устриц Амурского залива в 1920–1930-е гг. По его данным, *C. gigas* образовывала банки на глубинах 1,25–5,5 м в вершине залива, у п-ова Де-Фриза, о-ва Речного, бухт Песчаной и Мелководной, в вершине лагуны Наездник (зал. Славянский) (современное распространение скоплений устриц [Раков, Бродянский, 1985, рис. 30]). Состояние устричников было неоднородным — в ряде районов (бухты Мелководная, Песчаная, зал. Угловой) отмечено угнетение поселений — «увеличивающееся количество мертвых створок и уменьшение средних плотностей живой устрицы, а иногда полное отсутствие ее» [Разин 1934, с. 41]. А.И. Разин объяснял это периодическим заиливанием и сильным опреснением в связи с муссонным климатом региона, для которого характерны летние паводки. Более широкое батиметрическое распространение пустых раковин устриц по сравнению с живыми особями (максимальная глубина нахождения живых устриц у п-ова Песчаного 7 м) Разин верно приписывал разносящему действию льда, основываясь на прямых наблюдениях в Амурском заливе. Вероятно, нахождение пустых раковин в наших сборах на глубине 23 м («Луговое», ст. 2) напротив п-ова Эгершельда связано с этим явлением, однако возможно также попадание створок на грунт из обрастания судов, стоящих на рейде. А.Ю. Звягинцев [1991a] выделил сообщество *Crassostrea gigas* в обрастании судов из Амурского залива, где плотность поселения этого доминирующего вида достигает 3557 экз./м² при биомассе 1814 г/м².

Площади устричников в 1930-е гг. достигали 40 га при плотности поселений от 1,7 до 7,1 экз./м² [Разин, 1934; как *Ostrea gigas* и *Ostrea laperousi*]. В лагуне Наездник (Славянский залив) устричники занимают около 15 % общей площади дна, распространены на глубинах от 0,6 до 3,5 м и расположены в виде сильно вытянутых форм — гряд или рифов [Раков, 1982]; количество рифов на каждой трансекте может достигать до

6–7; рифы подразделяются на глубоководные, центральные (основные) и прибрежные, при этом максимальная плотность устриц отмечена на центральных рифах (до 5 экз./м²); в этой же работе рассмотрены исторические этапы развития устричных поселений [Раков, 1982]. В районе п-ова Де-Фриза устричники встречены на глубине 0,6–1 экз./м² [Звягинцев, 1991б]. Н.И. Селин с соавторами [1991] регистрируют живых устриц в составе смешанных друз *Crenomytilus grayanus* + *Modiolus kurilensis* в районе о-ва Скребцова на глубинах 4–8 м. А.В. Силина и И.И. Овсянникова [1995] отмечают присутствие *C. gigas* в эпибиозе приморского гребешка на глубине 5–7 м в районе устья Первой речки, при этом частота встречаемости устриц увеличилась с 1982 по 1993 г. с 7 до 20 %.

В б. Алексеева молодь устрицы обычна в литоральных биоценозах *Gloipeltis furcata* + *Chthamalus dalli* + *Collisella dorsuosa* на скалистых и каменистых грунтах у входных мысов, где достигает плотности поселения 233 экз./м² и биомассы 0,2 г/м², *Chthamalus dalli* + *Littorina brevicula* при плотности 2,500 экз./м² и биомассе 0,1 г/м², *Enteromorpha flexuosa* + *Grateloupia divaricata* + *Chthamalus dalli* + *Littorina squalida* при плотности 1278 экз./м² и биомассе 0,9 г/м², *Littorina brevicula* + *Littorina squalida* (щебнистые грунты с примесью гальки и крупнозернистого песка) при плотности 2 экз./м² и биомассе 0,03 г/м²; в переходной зоне от литорали к сублиторали встречается в биоценозе *Grateloupia divaricata* + *Ulva fenestrata* + *Patiria pectinifera* при плотности 26 экз./м² и биомассе 0,01 г/м². В этой же бухте устрица является элементом сублиторальных биоценозов *Crenomytilus grayanus* (плотность 0,02 экз./м², биомасса 4,3 г/м²), *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Patinopecten yessoensis* (плотность 0,2–0,25 экз./м², биомасса 10,3–23,25 г/м²).

Встречена в береговых выбросах на п-ове Муравьева-Амурского от м. Грозного до зал. Углового, при этом во многих районах раковины этого вида количественно преобладали в танатоценозах [Лутаенко, 1990]; является массовым видом в пляжевых танатоценозах в районе рыбоколхоза «Чапаево» и на п-ове Де-Фриза (рис. 6).

З а м е ч а н и я . В современной литературе по моллюскам северной Пацифики пропущено 2 очевидных синонима *C. gigas* — описанные из голоценовых отложений китайской провинции Фуцзянь (Luoyuan Bay, средний голоцен, формация Changle) *Crassostrea luoyuanwanensis* Lan, 1986 и *Crassostrea kenggyuanensis* Lan, 1986 [Lan, 1986, p. 143, 144; в английской части текста статьи номера и местонахождение голотипов не указаны]. Значительные вариации в размерах и форме раковины *C. gigas*, собранной на расположенном рядом с провинцией Фуцзянь о-ве Тайвань, свя-

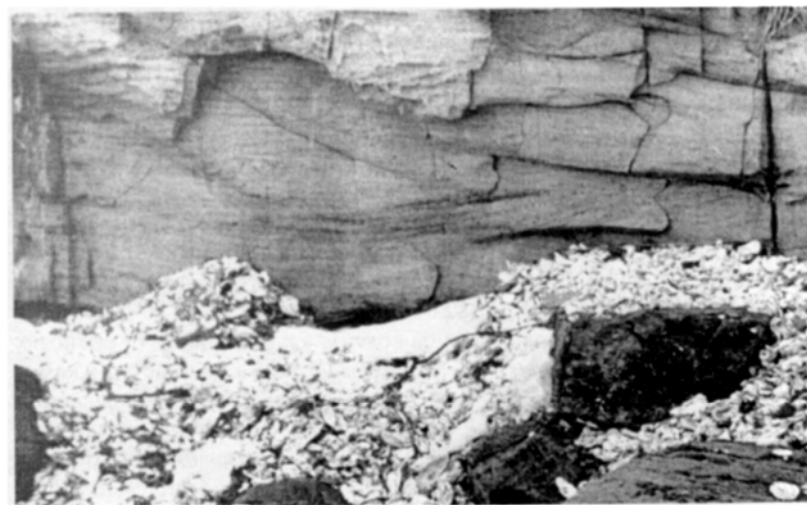


Рис. 6. Массовые выбросы раковин устриц *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) на п-ове Де-Фриза. Фото А.В. Мартынова

Fig. 6. Mass stranding of the oysters shells *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) on the coast of De-Fris Peninsula. Photo by A.V. Martynov

заны с нестабильностью и изменчивостью экологических параметров среды обитания устриц, как было специально показано К. Сун с соавторами [Soong et al., 1992].

Часть экземпляров этого вида, собранных в Амурском заливе, схожи с *Crassostrea ariakensis* (Fujita, 1913), которая считается вымершей в естественных условиях в Японии, но искусственно культивируется; «дикие» популяции ее известны в Корее и Китае; *C. ariakensis* является также объектом экспериментальной аквакультуры в штатах Орегоне и Вашингтоне [Coan et al., 2000]. Вместе с тем С.М. Никифоровым [1979] на основе морфометрических и электрофоретических данных показана принадлежность популяций устриц из зал. Петра Великого только к одному виду, *C. gigas*.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

М а т е р и а л . «Ак. Опарин»-18 (ст. 45); «Луговое» (ст. 2,6); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 40 экз.

Надсемейство Pectinoidea Wilkes, 1810
Семейство Pectinidae Wilkes, 1810
Chlamys (Chlamys) behringiana (Middendorff, 1849)
Табл. II, 1, 3; Табл. III, 2
Plate II, figs. 1, 3; plate III, fig. 2

Экология и распространение. Пустые раковины субфосильного облика встречены южнее о-ва Большой Пелис на глубине 70-72 м на заиленных песках.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид. Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 21, 26); всего просмотрено 3 экз.

Chlamys (Chlamys) chosenica Kuroda, 1932
Табл. III, 1
Plate III, fig. 1

Экология и распространение. Пустая раковина встречена на глубине 72 м на заиленном песке южнее о-ва Большой Пелис.

З а м е ч а н и я. А.И. Кафанов и К.А. Лутаенко [1998] синонимизировали *Chlamys rosealba* Scarlato, 1981 с данным видом.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

М а т е р и а л. «Ак. Опарин»-18 (ст. 21); просмотрен 1 экз.

Chlamys (Azumapecten) farreri (Jones et Preston, 1904)*

Экология и распространение: Обнаружен на устричных рифах Славянского залива [Раков, 1982; как *Ch. nipponensis*]. Живые особи встречены также в агрегациях *Crenomytilus grayanus* + *Modiolus kurilensis* вблизи о-ва Скребцова на глубинах 4-8 м [Селин и др., 1991]. А.И. Разин [1934; как *Pecten laetus*] указывал на нахождение створок в Амурском заливе. Единично встречен в береговых выбросах на побережье Муравьева-Амурского от м. Красного до м. Дальнего [Лутаенко, 1990].

Замечания. Признаки, характеризующие *Ch. (A.) farreri akazara* Kuroda, 1932 и *Ch. (A.) farreri nipponensis* Kuroda, 1932, сильно интерградируют, что не позволяет считать их самостоятельными ви-

дами или подвидами [Кафанов, Лутаенко, 1998; Wang, 1983]; совместные находки в одном местообитании «*Ch. farreri farreri*» и «*Ch. farreri nipponensis*» [Choe et al., 1994] также свидетельствуют в пользу этого.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропический вид.

Chlamys (Swiftopecten) swiftii (Bernardi, 1858)

Экология и распространение. Встречен в б. Бойсмана, на островах Большой Пелис, Рикорда, Попова. Редок на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984]. В б. Алексеева встречен в сублиторальных биоценозах *Crenomytilus grayanus* при плотности поселения 0,04 экз./м² и биомассе 7,6 г/м² и *Strongylocentrotus nudus* + *Strongylocentrotus intermedius* при плотности 0,1 экз./м² и биомассе 14,2 г/м² [Волова и др., 1980].

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

М а т е р и а л. ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 11 экз.

Mizuhopecten yessoensis (Jay, 1857)

Экология и распространение. Пустая раковина встречена на глубине 15 м, на черном илу с запахом сероводорода. В районе о-ва Антипенко отмечен на глубине 8 м. Распространен на островах Попова, Рикорда, Русском (бухты Рында и Новик), на п-ове Песчаном. Обычен на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984]. В районе устья Первой речки встречен на глубине 5-7 м на илистом грунте [Силина, Овсянникова, 1995], у о-ва Скребцова — на глубине 4-8 м на илах [Селин и др., 1991]. Наибольшие скопления приморского гребешка в 1970 г. существовали в зал. Славянском (65 га), в проливе между островами Попова и Рейнеке (17 га), у о-ва Рикорда (10 га), на островах Пахтусова (10 га) и Стенина (15 га), встречены также скопления в б. Нарва, на островах Попова и Рейнеке; плотность поселений колебалась от 0,3 до 2,4 экз./м² [Бирюлина, Родионов, 1972]. В 1930-х гг. скопления гребешка были распространены севернее п-ова Песчаного, в бухтах Перевозной, Сидими (= Нарва), Новик и Воевода на островах Русском, Попова, зал. Славянском, бухтах Маньчжур (= Баклан) и Бойсмана [Разин, 1934; как *Pecten jessoensis*].

В б. Алексеева молодь отмечена в литоральном биоценозе *Enteromorpha flexuosa* + *Grateloupia divaricata* + *Chthamalus dalli* + *Littorina*

squalida на скалистом и каменистом грунтах в районах входных мысов при плотности поселения 2 экз./м² и биомассе 0,02 г/м² и в сублиторальном биоценозе *Crenomytilus grayanus* при плотности 12,7 экз./м² и биомассе 1,78 г/м²; взрослые особи обнаружены в сублиторальных биоценозах *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Patinopecten yessoensis* (плотность 0,17 экз./м², биомасса 21,77 г/м²), *Halocynthia aurantium* + *Halocynthia roretzi* и *Echinocardium cordatum* + *Crenomytilus grayanus* + *Chatopterus variopedatus* (плотность 0,1 экз./м², биомасса 9,2 г/м²) [Волова и др., 1980]. В открытой части Амурского залива отмечен в биоценозе *Asterina pectinifera* с плотностью поселения 0,2 экз./м² и биомассой 0,5 г/м² [Волова, 1984]. Единично встречен в береговых выбросах на п-ове Муравьева-Амурского от м. Грозного до м. Дальнего [Лутаенко, 1990].

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 48); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 18 экз.

Надсемейство Anomioidea Rafinesque, 1815

Семейство Anomiidae Rafinesque, 1815

Pododesmus (Monia) macrochisma (Deshayes, 1839)*

Экология и распространение. Единично отмечен на восточном участке ДВГМЗ, в б. Спасения, на скалистом грунте на глубине 25 м [Москалец, 1984]. Встречен также в береговых выбросах б. Бойсмана (А.В. Мартынов, личное сообщение).

Замечания. Е. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] разделяют этот вид на два подвида — приазиатский *P. (M.) macrochisma macrochisma* и *P. (A.) macrochisma cepio* (Gray, 1850).

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид.

Подкласс Heterodonta Neumayr, 1884

Отряд Veneroida H. et A. Adams, 1856

Надсемейство Lucinoidea Fleming, 1828

Семейство Lucinidae Fleming, 1828

Pillucina pisidium (Dunker, 1860)*

Экология и распространение. В б. Алексеева встречен в составе сублиторальных биоценозов *Zostera marina* + *Stichopus* +

Patinopecten yessoensis, где достигает плотности поселения 13 экз./м² и биомассы 0,9 г/м² и *Ulva pertusa* + *Chaetopterus variopedatus* при плотности 11 экз./м² и биомассе 0,07 г/м² [Волова и др., 1980]. Встречен в береговых выбросах б. Бойсмана (А.В. Мартынов, личное сообщение).

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропический вид.

Семейство Thyasiridae Dall, 1900

Thyasira flexuosa (Montagu, 1803)

Экология и распространение. Пустая раковина встречается на заиленном песке, на глубине 72 м, восточнее п-ова Гамова.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

Материал. «Ак. Опарин»-18 (ст. 21); просмотрен 1 экз.

Axinopsida subquadrata (A. Adams, 1842)

Экология и распространение. Живые особи встречены в общем диапазоне глубин 6–56 м, в зал. Славянском, напротив полуостровов Эгершельда, Песчаного и Ломоносова, южнее о-ва Попова и вблизи о-ва Большой Пелис, на черных, серых с органикой и серовато-коричневых илах и заиленном мелкозернистом песке. Пустые раковины найдены на глубине 11 м, на черном жидком илу с запахом сероворода, южнее п-ова Песчаного. Обнаружен в районе Спортивной гавани на песке с ракушей. В открытой части Амурского залива встречен на илистом песке в биоценозе *Ophiura sarsi* и на смешанных грунтах в биоценозе *Asterina pectinifera* [Волова, 1984; в одном случае как *A. orbiculata subquadrata*]. Известен из б. Алексеева [Волова и др., 1980; как *A. orbiculata subquadrata*]. Обитает на акватории восточного участка ДВГМЗ [Климова, 1984].

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

Материал. «Аметист» (ст. 12, 13); ДВНИГМИ (ст. 6, 10); «Ак. Опарин»-18 (ст. 47); «Луговое» (ст. 2, 14, 15, 54А); всего просмотрено 46 экз.

Семейство Ungulinidae H. et A. Adams, 1857
Felaniella (Felaniella) usta (Gould, 1861)

Экология и распространение. Живой экземпляр встречен в открытой части Амурского залива, напротив о-ва Русского, на глубине 15 м на алевритовом илу; пустая раковина напротив п-ова Клерка, на глубине 24 м на заиленном песке. Редок на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984], где достигает плотности поселения 17, 2 экз./м² при биомассе 0,19 г/м² [Москалец, 1984]. В открытой части Амурского залива является элементом биоценоза *Patiria pectinifera* [Волова, 1984]. Встречен также в береговых выбросах о-ва Рейнеке (ЗМ ДВГУ).

З а м е ч а н и я. *F. usta* обнаружен в Желтом море (Joaazhou Bay, Shandong Peninsula) [Xu, 1986], что позволяет считать его ареал заходящим в субтропические воды.

Зонально-биогеографическая характеристика. Субтропическо-низкобореальный вид.

М а т е р и а л. ДВНИГМИ (ст. 41); «Лутовое» (ст. 18); ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 3 экз.

Diplodonta semiasperoides Nomura, 1932

Экология и распространение. В б. Алексеева, в биоценозе *Ulva pertusa* + *Chaetopterus variopedatus* достигает плотности 11 экз./м² при биомассе 5,04 г/м² [Волова и др., 1980]. Обнаружен в береговых выбросах островов Рикорда и Рейнеке, б. Бойсмана.

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

М а т е р и а л. ЗМ ДВГУ; всего просмотрено 3 экз.

Надсемейство Galeommatoidea Gray, 1840
Семейство Lasaeidae Gray, 1847
Nipponomysella obesa Habe, 1960*

Экология и распространение. В б. Алексеева встречен в сублиторальных биоценозах *Crenomytilus grayanus* (5 экз./м², 0,1 г/м²), *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Patinopecten yessoensis* (15 экз./м², 0,015 г/м²), *Echinocardium cordatum* + *Crenomytilus grayanus* + *Chaetopterus variopedatus* (0,9 экз./м²).

Зонально-биогеографическая характеристика.
Субтропический вид.

Семейство Astartidae d'Orbigny, 1844
Astarte elliptica (T. Brown, 1827)
Табл. I, 2
Plate I, fig. 2

Экология и распространение. Пустая раковина встречена на заиленном песке, на глубине 72 м, восточнее п-ова Гамова.

З а м е ч а н и я. Е. Коан с соавторами [Coan et al., 2000] синонимизируют *Astarte alaskensis* Dall, 1903 с *A. elliptica*, хотя отечественные авторы [Скарлато, 1981; как *Elliptica*; Кафанов, 1991; как *Tridonta*] считали его самостоятельным.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л. «Ак. Опарин-18» (ст. 21); просмотрен 1 экз.

Astarte montagui (Dillwyn, 1817)*

Экология и распространение. Встречен на восточном участке ДВГМЗ, на мелких илистых песках, где плотность его поселений достигает 8 экз./м² при биомассе 9, 30 г/м².

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

Надсемейство Cardioidea Lamarck, 1809
Семейство Cardiidae Lamarck, 1809
Clinocardium (Keenocardium) californiense (Deshayes, 1839)
Табл. III, 3
Plate III, fig. 3

Экология и распространение. Пустые раковины обнаружены южнее п-ова Песчаного, на глубине 11-15 м на черном илу. В б. Алексеева входит в состав биоценоза *Zostera marina* + *Stichopus japonicus* + *Patinopecten yessoensis*, где достигает плотности поселения 2,5 экз./м² и биомассы 0,003 г/м² [Волова и др., 1980; видимо, молодь — К.Л.]. Единично встречен в береговых выбросах между м. Грозным и м. Красным

[Лутаенко, 1990], распространен также в выбросах бухт Бойсмана, Теляковского, на островах Попова, Рейнеке и Большой Пелис.

З а м е ч а н и я . В зал. Оцуки (префектура Ивате) *C. californiense* встречается только на глубинах 43–120 м, а батиметрически выше замещается таксономически близким, но более тепловодным *Clinocardium* (*Keenocardium*) *buelowi* (Rolle, 1896), который обитает на глубинах 3–30 м [Tsuchida, Kurozumi, 1995]. А.И. Кафанов [Kafanov, 1999] разделяет этот вид на 3 подвида, один из которых – *C. (K.) californiense uchidai* (Habe, 1955) – характерен для низкобореальных вод северо-западной части Тихого океана.

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореальный вид.

М а т е р и а л . «Ак. Опарин»-18 (ст. 44, 46); 3М ДВГУ; всего просмотрено 18 экз.

Clinocardium (Ciliatocardium) ciliatum (Fabricius, 1790)

Экология и распространение. Пустые раковины обнаружены на заиленном песке на глубине 72–74 м мористее о-ва Большой Пелис. На восточном участке ДВГМЗ на глубинах ниже 60 м образует поселения с биомассой до 56,4 г/м² [Москалец, 1984; как *Ciliatocardium ciliatum tchuktchense*].

З а м е ч а н и я . В более тепловодных районах Японии верхняя граница обитания этого вида опускается на глубины ниже 100 м [Tsuchida, Kurozumi, 1995].

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л . «Ак. Опарин»-18 (ст. 21, 22); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26); всего просмотрено 3 экз.

Clinocardium (Ciliatocardium) likharevi Kafanov in Scarlato, 1981

Табл. III, 4
Plate III, fig. 4

Экология и распространение. Пустые раковины обнаружены на глубине 70–76 м на заиленном песке мористее о-ва Большой Пелис; живые особи в этом же районе на глубине 72 м. Единично отмечен на восточном участке ДВГМЗ, на траверзе м. Теляковского и о-ва Большой Пелис, на

мелком заиленном песке на глубинах 45–62 м; плотность поселений до 2 экз./м² при биомассе 7,6 г/м² [Москалец, 1984].

Зонально-биогеографическая характеристика. Низкобореальный вид.

М а т е р и а л . «Ак. Опарин»-18 (ст. 21, 23, 26); «Ак. Опарин»-24 (ст. 26); всего просмотрено 7 экз.

Serripes (Serripes) groenlandicus (Mohr, 1796)

Экология и распространение. Пустые раковины обнаружены на глубинах 56–76 м на мелкозернистом, иногда заиленном песке, южнее и непосредственно в районе о-ва Большой Пелис; живые особи – на траверзе м. Теляковского, на мелкозернистом песке на глубине 50 м. Обычен на восточном участке ДВГМЗ [Климова, 1984], где достигает плотности поселения 4 экз./м² при биомассе 0,14 г/м² [Москалец, 1984].

Зонально-биогеографическая характеристика. Широко распространенный бореально-арктический вид.

М а т е р и а л . «Аметист» (ст. 9); «Ак. Опарин»-18 (ст. 21, 23); «Луговое» (ст. 54А); всего просмотрено 12 экз.

Литература

- Атлас двусторчатых моллюсков дальневосточных морей России / Составитель С.В. Явнов. 2000. Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр. 167 с.
- Бирюлина М.Г. 1972. Современные запасы мидии в заливе Петра Великого // Вопросы гидробиологии некоторых районов Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 11–21.
- Бирюлина М.Г. 1975. Запасы *Spisula sachalinensis* (Schrenck) и некоторых сопутствующих ей видов в заливе Петра Великого // Труды Тихоокеанского океанологического института ДВНЦ АН СССР. Т. 9. С. 88–101.
- Бирюлина М.Г., Родионов Н.А. 1972. Распределение, запасы и возраст гребешка в заливе Петра Великого // Вопросы гидробиологии некоторых районов Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 33–41.
- Волова Г.Н. 1970. К фауне и экологии некоторых представителей бентоса солоноватых водоемов юга Приморья (Японское море) // Гидробиологический журнал. Т. 6, № 3. С. 17–22.
- Волова Г.Н. 1972. Классификация водоемов морского побережья южного Приморья по составу фауны // Ученые записки Дальневосточного государственного университета. Серия биологическая (ихтиология и гидробиология). Т. 60. С. 117–133.
- Волова Г.Н. 1974. Макрозообентос солоноватых водоемов южного Приморья (Японское море) // Гидробиологический журнал. Т. 10, № 6. С. 32–37.

Волова Г.Н. 1984. Биоценозы прибрежных вод Амурского залива (Японское море) // Фауна и экология морских организмов. Владивосток: Изд-во ДВГУ. С. 78–124. (Деп. в ВИНИТИ № 3651-84 Деп.).

Волова Г.Н. 1985. Донные биоценозы Амурского залива (Японское море) // Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. Т. 110. С. 111–119.

Волова Г.Н., Жакина Т.Н., Микулич Л.В. 1980. Бентос бухты Алексеева (залив Петра Великого) // Прибрежный планктон и бентос северной части Японского моря. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 32–55.

Голиков А.Н., Скарлато О.А. 1967. Моллюски залива Посыет (Японское море) и их экология // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 42. С. 5–154.

Голиков А.Н., Скарлато О.А. 1971. К фауне моллюсков залива Посыета Японского моря // Исследования фауны морей. Т. 8 (16). С. 188–205.

Горин А.Н. 1975а. Обрастания гидротехнических сооружений портов северо-западной части Японского моря // Обрастания в Японском и Охотском морях. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 14–20.

Горин А.Н. 1975б. Зависимость распределения основных организмов-обрастателей Японского моря от некоторых факторов среды обитания // Обрастания в Японском и Охотском морях. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 21–44.

Гулябин В.В., Иванова М.Б., Кепель А.А. 1987. Поясообразующие группировки островной литорали Дальневосточного государственного морского заповедника // Исследования литорали Дальневосточного морского заповедника и сопредельных районов. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 83–133.

Дерюгин К.М. 1939. Зоны и биоценозы залива Петра Великого (Японское море) // Сборник, посвященный научной деятельности Н.М. Книповича (1885-1939). М. С. 115–142.

Дерюгин К.М., Сомова Н.М. 1941. Материалы по количественному учету бентоса зал. Петра Великого (Японское море) // Исследования дальневосточных морей СССР. Т. 1. С. 13–36.

Джалал Э.Дж.Т., Кузьмин Я.В., Лутаенко К.А., Орлова Л.А., Попов А.Н., Раков В.А., Сулержицкий Л.Д. 1994. Среднеголоценовая малакофауна неолитической стоянки Бойсман 2 (Приморье): состав, возраст, условия обитания // Доклады Академии Наук СССР. Т. 339, № 5. С. 697–700.

Евсеев Г.А. 1975. Донные отложения залива Восток (Японское море) и их стратиграфия по фауне двустворчатых моллюсков // Вопросы геоморфологии и четвертичной геологии юга Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 144–156.

Евсеев Г.А. 1976. Происхождение залива Восток Японского моря и история его фауны двустворчатых моллюсков // Биологические исследования залива Восток. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 23–62.

Евсеев Г.А. 1981. Сообщества двустворчатых моллюсков в последлениковых отложениях шельфа Японского моря. М.: Наука. 160 с.

Евсеев Г.А. 1990. Конхология верхней сублиторали приостровного шельфа // Распространение и экология современных и ископаемых морских организмов. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 113–126.

Закс И.Г. 1927. Предварительные данные о распределении фауны и флоры в прибрежной полосе залива Петра Великого в Японском море // Производительные силы Дальнего Востока. Вып. 4. Животный мир. Хабаровск, Владивосток: Книжное Дело. С. 213–248.

Засельский В.И. 1984. Развитие морских биологических исследований на Дальнем Востоке в 1923–1941 гг. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 246 с.

Захваткин В.А. 1925. Материалы к фауне Амурского залива // Труды Государственного Дальневосточного университета. Т. 2, вып. 1. С. 51–55.

Звягинцев А.Ю. 1991а. Обрастание судов прибрежного и портового плавания в северо-западной части Японского моря // Биологические исследования бентоса и обрастания в Японском море. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 149–168.

Звягинцев А.Ю. 1991б. Сезонные изменения эпифауны на створках гигантской устрицы в Амурском заливе Японского моря // Биология моря. № 2. С. 71–76.

Золотарев В.Н., Золотарев П.Н. 1987. Двустворчатый моллюск *Cunearca cornea* – новый элемент фауны Черного моря // Доклады Академии наук СССР. Т. 297, № 2. С. 501–503.

Иванов Д.А. 1991. Аутоакклиматизация промыслового двустворчатого моллюска *Cunearca cornea* в Керченском проливе // Биология моря. № 5. С. 95–98.

Иванова М.Б. 1981. Предварительный список видов животных обрастания судов портового, прибрежного и дальнего плавания дальневосточного морского бассейна [Bivalvia] // Организмы обрастания дальневосточных морей. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 132–133, 146–147.

Иванова М.Б., Москалец И.П. 1984. Два новых вида двустворчатых моллюсков семейства Thyasiridae из акватории Дальневосточного государственного морского заповедника // Животный мир Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 45–50.

Калишевский Т.Г. 1976. Аномальное развитие замка у некоторых видов семейства Arcidae // Труды Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР. Т. 42 (145). С. 54–59.

Кафанов А.И. 1991. Двустворчатые моллюски шельфов и континентального склона северной Пацифики: аннотированный указатель. Владивосток: ДВО АН СССР. 198 с.

Кафанов А.И., Лутаенко К.А. 1998. Новые данные о фауне двустворчатых моллюсков северной Пацифики. 5. Статус некоторых видов гребешков подсемейства Chlamyidae Терпег, 1922 и замечания о *Mizuhopecten* Masuda, 1963 (Pectinidae) // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 8, № 1. С. 65–73.

Климова В.Л. 1971. Количественное распределение бентоса залива Петра Великого (Японское море) летом 1970 г. // Труды Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. Т. 82/7. С. 97–104.

Климова В.Л. 1974. О межгодовой изменчивости донной фауны шельфа центральной части залива Петра Великого (Японское море) // Океанология. Т. 14, вып. 1. С. 173–175.

Климова В.Л. 1975. Многолетние изменения в распределении моллюска *Liocyma fluctuosa* в заливе Петра Великого // Океанология. Т. 15, вып. 3. С. 528–530.

Климова В.Л. 1976. Изменение распределения трофических зон бентоса зал. Петра Великого с 30-х по 70-е годы // Океанология. Т. 16, вып. 2. С. 343–345.

Климова В.Л. 1984. Макрозообентос Дальневосточного государственного морского заповедника // Животный мир Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 4–29.

Климова В.Л., Белан Т.А. 1990. Экологические последствия дампинга грунтов в прибрежной зоне моря // Труды Дальневосточного регионального научно-исследовательского гидрометеорологического института. Вып. 144. С. 42–54.

Кобякова З.И. 1962. О некоторых изменениях фауны в прибрежных участках залива Петра Великого Японского моря // Вестник Ленинградского университета. Серия биологии. Вып. 4, № 21. С. 63–71.

Кылева-Абаджиева В., Маринов Т. 1984. Нов вид мида за Черно море *Cunearca cornea* (Reeve) // Природа (Болгария). Т. 1. С. 63–64.

Лутаенко К.А. 1988. Раковины моллюсков в голоценовых отложениях на побережье вершинной части Уссурийского залива Японского моря // Биология моря. № 6. С. 65–67.

Лутаенко К.А. 1990. Двустворчатые моллюски в береговых выбросах залива Петра Великого (Японское море). Владивосток: Институт биологии моря ДВО РАН СССР. Препринт № 28. 51 с.

Лутаенко К.А. 1991. О происхождении тепловодных элементов малакофауны залива Петра Великого Японского моря // Биология моря. № 1. С. 12–20.

Лутаенко К.А. 1994. Актюпалеонтологическое изучение пляжевых танатоценозов двустворчатых моллюсков Японского моря // Палеонтологический журнал. № 2. С. 21–30.

Лутаенко К.А. 1999. Ожидаемые фаунистические изменения в бассейне Японского моря: влияние климата и уровня моря на распределение двустворчатых моллюсков // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 3. С. 38–64.

Лутаенко К.А., Нечаева Е.А. 1998. Коллекция двустворчатых моллюсков Музея Института биологии моря ДВО РАН (Владивосток) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 2. С. 102–106.

Москалец И.П. 1984. К фауне двустворчатых моллюсков Дальневосточного государственного морского заповедника // Животный мир Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 30–44.

Москалец И.П. 1990. Зонально-географический состав и распределение двустворчатых моллюсков на мягких грунтах в сублиторали Дальневосточного морского заповедника // Систематика и экология гидробионтов Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 124–130.

Никифоров С.М. 1979. К систематике устриц южного Приморья // Биология моря. № 1. С. 25–33.

Олифиренко А.Б. 1998. Некоторые особенности экологии двустворчатого моллюска *Anadara broughtoni* (Schrenck) // Региональная конференция по актуальным проблемам морской биологии и экологии (Владивосток, 2-3 октября 1998 г.): Тез. докл. Владивосток: Изд-во ДВГУ. С. 104–105.

Разин А.И. 1934. Морские промысловые моллюски южного Приморья // Известия Тихоокеанского научного института рыбного хозяйства. Т. 8. С. 1–110.

Раков В.А. 1982. Происхождение, развитие и экология устричных рифов Славянского залива (Японское море) // Экология и условия воспроизводства рыб и беспозвоночных дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана. Владивосток: Тихоокеанский институт рыбного хозяйства и океанографии. С. 133–143.

Раков В.А. 1995. Малакофауна неолитических «раковинных куч» побережья залива Петра Великого // Комплексное изучение разрезов голоценовых отложений побережья залива Петра Великого (Японское море). М.: Багира-Пресс. С. 38–44.

Раков В.А., Бродянский Д.Л. 1985. Первообытная аквакультура // Проблемы тихоокеанской археологии. Владивосток: Изд-во ДВГУ. С. 145–160.

Раков В.А., Толстоногова В.В. 1996. Малакофауна раковинных куч янковской культуры на полуострове Песчаном в заливе Петра Великого // Освоение северной Пацифики. Владивосток: Изд-во ДВГУ. С. 135–154.

Раков В.А., Вострецов Ю.Е. 1998. Морское собирательство // Первые рыболовы в заливе Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана. Владивосток: ДВО РАН. С. 241–275.

Селин Н.И., Жирмунский А.В., Левин В.С., Понуровский С.К., Маточкин А.Г. 1991. Состав и распределение макроэпизентоса в Амурском заливе Японского моря // Биология моря. № 6. С. 61–69.

Силина А.В., Овсянникова И.И. 1995. Многолетние изменения в сообществе приморского гребешка и его эпизентоса в загрязненной части Амурского залива Японского моря // Биология моря. Т. 21, № 1. С. 59–66.

Скарлато О.А. 1960. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР (отряд Dysodonta). Л.: Наука. 151 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР; Вып. 71.)

Скарлато О.А. 1981. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. Л.: Наука. 479 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР; Вып. 126.)

Чихачев А.С. 2000. О таксономии *Anadara* sp. (Bivalvia, Arcidae) — вселенца в Азовское и Черное моря // Виды-вселенцы в европейских морях России: Тезисы докладов научного семинара (Мурманск, 27–28 января 2000 г.). Мурманск: ММБИ КНЦ РАН. С. 97–99.

Akamatsu M. 1987. Stratigraphic position and faunal characteristics of middle Pleistocene warm-water extralimital molluscan fossils from the hills around the Ishikari Lowland, Hokkaido // Journal of the Geological Society of Japan. V. 93, N 11. P. 809–821.

Akamatsu M. 1992. Molluscan shells collected from the Busse Lake, south Sakhalin, and its characteristics // Memoirs of the Historical Museum of Hokkaido. N 31. P. 25–40.

Akamatsu M., Suzuki A. 1990. Pleistocene molluscan faunas in central and southwestern Hokkaido // Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series IV. V. 22, N 4. P. 529–552.

Bartsch P. 1929. Report upon the collection of marine mollusks made by Professor Dr. K. Derjugin in the Gulf the Peter the Great // Исследования морей СССР. Вып. 10. С. 129–140.

Bernard F.R. 1979. Bivalve mollusks of the western Beaufort Sea // Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County. N 313. P. 1–80.

Bernard F.R. 1983a. Catalogue of the Living Bivalvia of the Eastern Pacific Ocean: Bering Strait to Cape Horn // Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences. N 61. P. 1–102.

Bernard F.R. 1983b. New species and synonymies in the genus *Nucula* s.l. (Bivalvia) of the northeastern Pacific and Arctic Oceans // Venus (Japanese Journal of Malacology). V. 41, N 4. P. 251–258.

Bernard F.R., Cai Y.Y., Morton B. 1993. Catalogue of the Living Marine Bivalve Molluscs of China. Hong Kong: Hong Kong University Press. 146 p.

Bruguère M. 1789. Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle des Vers. T. 1. Paris. 757 p.

Choe B.L., Kim W., Lee J.R., Yoon S.H. 1994. Pteriomorpha (Mollusca: Bivalvia) from Ullung Island, Korea // The Korean Journal of Systematic Zoology. V. 10, N 1. P. 61–83.

Coan E.V., Scott P.V., Bernard F.R. 2000. Bivalve seashells of western North America // Santa Barbara Museum of Natural History Monographs. N. 2. P. 1–764.

Cosel R., von. 1998. Mayor Lischke and the Japanese marine shells. A bio-bibliography of Carl Emil Lischke and a brief history of marine malacology in Japan with bibliography // Yuriyagai (Journal of the Malacozoological Association of Yamaguchi). V. 6, N 1. P. 7–50.

Demir M. 1977. On the presence of *Arca* (*Scapharca*) *amygdalum* Philippi, 1847 (Mollusca: Bivalvia) in the Harbour of Izmir, Turkey // Istanbul Univ. Fen Fak. Mec. Series B. V. 22. P. 197–202.

Evshev G.A., Lutaenko K.A. 1998. Bivalves of the subfamily Anadarinae (Arcidae) from Vietnam // Malacological Review. Suppl. 7. P. 1–37.

Fukuda H., Machino K., Sugimura T. 1992. A Review of the Molluscan Fauna of Yamaguchi Prefecture, Western Japan. Yamaguchi Museum. 99 p.

Ghisotti F., Rinaldi E. 1976. Osservazioni sulla popolazione di *Scapharca*, insediata in questi ultimi anni su un tratto del litorale romagnolo // *Conchiglie* (Milano). V. 12, N 9–10. P. 183–195.

Grabau A.W., King S.G. 1928. Shells of Peitaiho. Peking: Society Natural History. 279 p.

Habe T. 1965. The arcid subfamily Anadarinae in Japan and its adjacent areas (Mollusca) // *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo*. V. 8, N 1. P. 71–85.

Habe T. 1968. Shells of the Western Pacific in color. Volume 2. Osaka: Hoikusha. 233 p.

Habe T. 1970. Common Shells of Japan in colour. Osaka: Hoikusha. 223 p.

Habe T. 1977. Systematics of Mollusca in Japan. Bivalvia and Scaphopoda. Tokyo: Hokuryukan. 372 p.

Habe T. 1981. A catalogue of molluscs of Wakayama Prefecture, the Province of Kii. I. Bivalvia, Scaphopoda and Cephalopoda // *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory, Special Publication Series*. V. 7, N 1. P. 1–301.

Higo S., Callomon P., Goto Y. 1999. Catalogue and Bibliography of the Marine shell-bearing mollusca of Japan. Osaka: Elle Scientific Publications. 749 p.

Hirase S., Taki Is. 1954. An illustrated handbook of shells in natural colors from the Japanese Islands and adjacent territory. Tokyo: Maruzen. 124 p.

Hrs-Brenko M., Legac M. 1996. A review of bivalve species in the Eastern Adriatic Sea. II. Pteromorphia (Arcidae and Noetidae) // *Natura Croatica*. V. 5, N 3. P. 221–247.

Ichikawa T. 1983. Catalogue of type and illustrated specimens in the Department of Historical Geology and Palaeontology of the University Museum, University of Tokyo. Pt. 2. Cenozoic fossils and Recent specimens // *The University Museum, the University of Tokyo Memorial Reports*. N 9. P. 1–536.

Inaba A. 1983. Fauna and Flora of the Seto Inland Sea. I. Mollusca. Mukaishima Mar. Biol. Stat. 181 p.

Ito K. 1978. The distribution of shell remains in the Mano Bay of Sado Island and its vicinity // *Bulletin of the Japan Sea Regional Fisheries Research Laboratory*. N 29. P. 201–227.

Ito K. 1990. Distribution of molluscan shells in Wakasa Bay, Japan Sea // *Bulletin of the Japan Sea National Fisheries Research Institute*. N. 40. P. 79–211.

Ito K., Matano Y., Yamada Y., Igarashi S. 1986. Shell species caught S/S Rokko-Maru off the coast of Ishikawa Prefecture // *Bulletin of the Ishikawa Prefectural Fisheries Experimental Station*. N. 4. P. 1–179.

Ivanova M.B., Lutaenko K.A. 1998. On the distribution of *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 (Bivalvia, Mytilidae) in Russian Far Eastern seas // *Bulletin of the Institute of Malacology, Tokyo*. V. 3, N 5. P. 65–71.

Je J.-G., Yi S.-K., Choi J.W. 1988. Distribution pattern of benthic molluscs on the soft bottoms of the southeastern Yellow Sea // *Ocean Research*. V. 10, N 2. P. 17–27.

Je J.-G., Park H.-S., Lim H.-S., Lee J.-S. 1991. Distribution pattern of benthic invertebrates dredged in the coastal waters of Chungchongnamdo, Korea (Yellow Sea) // *Yellow Sea Research*. N 4. P. 103–119.

Je J.-G., Lee J.R., Le J.-S. 1994. Marine molluscan fauna of Munsom area in Chejudo // *The Report on the Marine Ecosystems around Seogwipo, Cheju Island in Southern Sea, Korea*. P. 159–192. [In Korean, title translated].

Kafanov A.I. 1999. Recent and fossil Clinocardiinae (Bivalvia, Cardiidae) of the world. III. Genus *Keenocardium* Kafanov, 1974 (part 1) // *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*. N 26. P. 77–97.

Kira T. 1962. Coloured illustrations of the shells of Japan. Osaka: Hoikusha. 239 p.

Nobelt W. 1891-1892. Die Gattung *Arca* L. // *Ed. H.C. Küster Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz. Anfl. 2. Bd 8 (2)*. Nürnberg: Bauer und Raspe. 238 S.

Kundu H.L. 1965. On the marine fauna of the Gulf of Kutch. Part III – pelecypods // *Journal of the Bombay Natural History Society*. V. 62, N 1. P. 38–57.

Kwon O.K., Lee J.S. 1999. Mollusca 1. Class Bivalvia (Animals of Korea Series 3). Korean Research Institute of Bioscience and Biotechnology. 156 p.

Kwon O.K., Park G.M., Lee J.S. 1993. Coloured shells of Korea. Seoul: Academy Publ. Co. 445 p.

Lamprell K., Healy J. 1998. Bivalves of Australia. Volume 2. Leiden: Backhuys Publishers. 266 p.

Lamy E. 1904. Liste des Arches conservées avec étiquettes de Lamarck dans les collections du Museum de Paris // *Journal de Conchyliologie*. V. 52. P. 132–167.

Lamy E. 1907. Révision des *Arca* vivantes du Museum d' Histoire Naturelle de Paris // *Journal de Conchyliologie*. V. 55. P. 199–307.

Lan X. 1986. Holocene oyster beds from the Luoyuan Bay, Fujian Province and its paleogeographical significance // *Transactions of the Chinese Society of Malacology*. N 2. P. 142–148.

Lazzari G., Rinaldi E. 1981. Casi estremi polimorfismo in *Scapharca inaequalis* (Brug.) // *Bolletino Malacologico*. V. 17, N 5–6. P. 115–117.

Lee E.-H., Huh M., Schornikov E.I. 2000. Ostracod fauna from the East Sea coast of Korea and their distribution – preliminary study on Ostracoda as an indicator of water pollution // *Journal of the Geological Society of Korea*. V. 36, N 4. P. 435–472.

Li F. 1983. Studies on Chinese species of the family Arcidae. II. Anadarinae // *Transactions of the Chinese Society of Malacology*. N 1. P. 31–44.

Lischke C.E. 1869a. Diagnosen neuer Meeres-Conchylien von Japan // *Malakozoologische Blätter*. Bd 16. S. 105–109.

Lischke C.E. 1869b. Japanische Meeres-Conchylien Teil I. Cassel. 192 S.

Lutaenko K.A. 1993. Subfamily Anadarinae (Bivalvia: Arcidae) of the Russian Far East coast // *Korean Journal of Malacology*. V. 9, N 1. P. 27–32.

Lutaenko K.A. 1999. Additional data on the fauna of bivalve mollusks of the Russian continental coast of the Sea of Japan: middle Primorye and Nakhodka Bay // *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*. V. 38, N 5/6. P. 255–286.

Nakagawa T., Fukuoka O., Fujii S., Chiji M., Nakamura T. 1993. Fossil shell assemblages in the Holocene Takahama shell bed discovered at Takahama-cho, western part of Fukui Prefecture, central Japan // *Monograph of the Fukui City Museum of Natural History*. N 1. P. 1–113.

Noda H. 1966. The Cenozoic Arcidae of Japan // *Science Reports of the Tohoku University, Series 2 (Geology)*. V. 38, N 1. P. 1–161.

Nomura S., Zinbo N. 1934. Marine Mollusca from «Ryukyu Limestone» of Kikai-zima, Ryukyu group // *Science Reports of the Tohoku Imperial University, Series 2 (Geology)*. V. 16, N 2. P. 109–164.

Ockelmann K.W. 1983. Descriptions of mytilid species and definition of the Dacrydiinae n. subfam. (Mytilacea – Bivalvia) // *Ophelia (International Journal of Marine Biology)*. V. 22, N 1. P. 81–123.

Okamoto M., Kurozumi T. 1997. Colonization of molluscan fauna on man-made beaches in Chiba City // *Conservation of regional biodiversity. Surveys of species, communities and ecosystems in Chiba City*. Tokyo: Shinzansha. P. 581–622.

Rakov V.A., Lutaenko K.A. 1997. The Holocene molluscan fauna from shell middens on the coast of Peter the Great Bay (Sea of Japan): paleoenvironmental and biogeographical significance // *Western Society of Malacologists, Annual Report*. V. 29. P. 18–23.

Piani P. 1981. *Scapharca demiri* nomen novum pro *Arca amygdalum* Philippi // *Bolletino Malacologico*. V. 17, N 11–12. P. 284.

- Reeve L. 1843–1844. Monograph of the genus *Arca* // *Conchologia Iconica*. V. 2. Pls. 1–17.
- Rinaldi E. 1978. Su un esemplare teratologico di *Scapharca inaequalis* // *Conchiglie* (Milano). V. 14, N 7–8. P. 147–148.
- Rinaldi E. 1994. Alcune considerazioni sulla validità del genere *Scapharca* Gray, 1847 // *Bolletino Malacologico*. V. 29, N 9–12. P. 227–232.
- Qi Z., Ma X., Wang Z., Lin G., Xu F., Dong Z., Li F., Lu D. 1989. *Mollusca of Huanghai and Bohai*. Beijing: Agricultural Publishing House. 309 p.
- Scott P.V. 1998. Class Bivalvia // *Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel*. Volume 8 – The Mollusca Part 1. The Aplacophora, Polyplacophora, Scaphopoda, Bivalvia and Cephalopoda. Santa Barbara: Santa Barbara Museum of Natural History. P. 97–173.
- Simizu T., Meguro K., Tanaka K. 1977. Morphology of juvenile shells of three arcid bivalves // *Venus* (Japanese Journal of Malacology). V. 36, N 3. P. 108–114.
- Shells of Toyama City, central Japan. 1994 // *Special Publications from the Toyama Science Museum*. N 7. P. 1–95.
- Soong K., Liu L.-L., Chen J.-L., Chen C.-P. 1992. Regional differences in oyster (*Crassostrea gigas* Thunberg) size and shape in Taiwan // *Bulletin of the Institute of Zoology, Academia Sinica*. V. 31, N 2. P. 111–119.
- Stevenson S.E. 1972. Arcacea (Mollusca: Bivalvia) types in the British Museum (Natural History) // *Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology*. V. 24, N 3. P. 195–204.
- Takagi T., Akamatsu M., Takahashi T. 1990. Holocene molluscan assemblages from the northern Ishikari Lowland, Hokkaido, Japan // *Annual Report of the Historical Museum of Hokkaido*. N 18. P. 1–17.
- Talavera F., Faustino L.A. 1933. Edible molluscs of Manila // *Philippine Journal of Science*. V. 50, N 1. P. 1–48.
- Tchang S., Tsi C.Y., Li K.M. 1955. *Mollusques marins utiles et nuisibles du Nord de la Chine*. Beijing: Science Press. 98 p.
- Tchang S., Tsi C.Y., Li K.M., Ma S.T., Wang Z., Hwang H.M., Zhuang Q.Q. 1960. *Bivalves of Nanhai*. Beijing: Science Press. 272 p.
- Tkalin A.V., Belan T.A., Shapovalov E.N. 1993. The state of the marine environment near Vladivostok, Russia // *Marine Pollution Bulletin*. V. 26, N 8. P. 418–422.
- Tokunaga S. 1906. Fossils from the environs of Tokyo // *Journal of the College of Science, Tokyo Imperial University*. V. 21. P. 1–96.
- Tsuchida E. 1998. Characteristics of upper-sublittoral molluscs of Nemuro Bay, eastern Hokkaido, Japan collected by the R/V Tansei-Maru // *Bulletin of the Hokkaido National Fisheries Research Institute*. N 62. P. 83–105.
- Tsuchida E., Hayashi I. 1994. Characteristics of lower-sublittoral and bathyal molluscs in the western area of the Sea of Japan // *Bulletin of the Japan Sea National Fisheries Research Institute*. N 44. P. 81–129.
- Tsuchida E., Kurozumi T. 1993. Fauna of marine mollusks of the sea around Otsuchi Bay, Iwate Prefecture (4). Bivalvia – 1 // *Otsuchi Marine Research Center Reports*. N 19. P. 1–30.
- Tsuchida E., Kurozumi T. 1995. Fauna of marine mollusks of the sea around Otsuchi Bay, Iwate Prefecture (5). Bivalvia – 2 // *Otsuchi Marine Research Center Reports*. N 20. P. 13–42.
- Vongpanich V. 1996. The Arcidae of Thailand // *Phuket Marine Biological Center Special Publication*. N 16. P. 177–192.
- Wang Z. 1983. Studies on Chinese species of the family Pectinidae. III. Chlamyidae (1. *Chlamys*) // *Transactions of the Chinese Society of Malacology*. N 1. P. 47–55.
- Wang Z., Qi Z. 1984. Study on Chinese species of the family Mytilidae (Mollusca, Bivalvia) // *Studia Marina Sinica*. N 22. P. 199–242.
- Yamakawa G. 1911. Some species of fossil *Arca* from environs of Tokyo // *Journal of the Geological Society of Japan*. V. 18. P. 6–29.
- Yamamoto G., Habe T. 1958. Fauna of shell-bearing molluscs in Mutsu Bay, Lamellibranchia (1) // *Bulletin of the Marine Biological Station Asamushi, Tohoku University*. V. 9, N 1. P. 1–20.
- Yokogawa K. 1997. Morphological and genetic difference between Japanese and Chinese red ark shell *Scapharca broughtonii* // *Fisheries Science*. V. 63, N 3. P. 332–337.
- Yoo J.-S. 1976. Korean shells in colour. Seoul: Il Ji Sa Publ. Co. 196 p.
- Xu F. 1984a. Preliminary study on the Protobranchia (Mollusca) from the shallow waters of China. I. Nuculanidae // *Studia Marina Sinica*. N 22. P. 167–177.
- Xu F. 1984b. Preliminary study on the Protobranchia (Mollusca) from the shallow waters of China. II. Nuculidae // *Studia Marina Sinica*. N 22. P. 179–188.
- Xu F. 1986. The new records and list of bivalves from the Jiaozhou Bay // *Transactions of the Chinese Society of Malacology*. N 2. P. 30–41.
- Xu F. 1999. *Phyllum Mollusca. Class Bivalvia. Subclasses Protobranchia and Anomalodesmata* (Fauna Sinica). Beijing: Science Press. 237 p.
- Zenetos A. 1994. *Scapharca demiri* (Piani, 1981): first finding in the North Aegean Sea // *La Conchiglia* (Rome). N 71. P. 37–38.