

Редкие и угрожаемые морские двусторчатые моллюски Приморья в связи с проблемами антропогенных изменений и сохранения фауны

К.А. Лутаенко

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток 690041, Россия

Обсуждаются вопросы сохранения редких морских двусторчатых моллюсков южного Приморья, популяции которых имеют невысокую численность и/или спорадическое распространение и во многих случаях находятся под антропогенным прессом. Наиболее угрожаемые моллюски населяют преимущественно полузакрытые бухты и вершинные части заливов второго порядка с илистым дном, где сильно сказывается влияние загрязнения; часть этих видов являются реликтами среднеголоценовых потеплений. В ряде таких районов в 1990-е гг. начал промысел моллюсков. Составлен список из 9 редких и угрожаемых видов (*Trapezium* (*Neotrapezium*) *liratum* (Reeve, 1843), *Dosinia* (*Dosinella*) *penicillata* (Reeve, 1850), *Gomphina* (*Macridiscus*) *aequilatera* (Sowerby I, 1825)», *Macoma* (*Macoma*) *tokyoensis* Makiyama, 1927, *Macoma* (*Macoma*) *contabulata* (Deshayes, 1855), *Macoma* (*Macoma*) *nipponica* (Tokunaga, 1906), *Macra* (*Macra*) *veneriformis* Reeve, 1854, *Solen* (*Solen*) *strictus* Gould, 1861, *Barnea* (*Umitakea*) *dilatata* (Souleyet, 1843)), для которых приводятся аннотации, включающие латинское, русское и японское названия, данные по синонимии, ареалу, локальному распространению, экологии и статусу охраны; составлены карты локального распространения. Подчеркнута необходимость организации программы регионального мониторинга за состоянием популяций редких видов.

Rare and endangered marine bivalve mollusks in Primorye (Russian Far East) as related to man-made changes and conservation of fauna

K.A. Lutaenko

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

Problems related to conservation of rare marine bivalve mollusks of Primorye Territory (southern Russian Far East) are discussed. Populations of these species have low density and/or sporadic local distributions and are under anthropogenic pressure due to pollution. Most endangered mollusks inhabit mainly semi-enclosed inlets and inner parts of large bays with muddy bottoms; part of these species are relicts of the mid-Holocene warmings. Some molluscan populations experienced commercial harvesting since the beginning of the 1990s. A list comprising of nine rare and threatened species (*Trapezium* (*Neotrapezium*) *liratum* (Reeve, 1843), *Dosinia* (*Dosinella*) *penicillata* (Reeve, 1850), *Gomphina* (*Macridiscus*) *aequilatera* (Sowerby I, 1825)», *Macoma* (*Macoma*) *tokyoensis* Makiyama, 1927, *Macoma* (*Macoma*) *contabulata* (Deshayes, 1855), *Macoma* (*Macoma*) *nipponica* (Tokunaga, 1906), *Macra* (*Macra*) *veneriformis* Reeve, 1854, *Solen* (*Solen*) *strictus* Gould, 1861, *Barnea* (*Umitakea*) *dilatata* (Souleyet, 1843)) is compiled; for each species, Latin, Russian and Japanese names, basic synonymy, data on overall distributional range, local distributions and ecology, conservation status are provided, and maps of local distributions are plotted. A necessity of regional monitoring programme for rare molluscan species is stressed.

Изменения окружающей среды и природных экосистем под влиянием деятельности человека и связанные с этим природоохранные мероприятия получили значительное внимание в последние десятилетия. Кроме загрязнения среды, в XX столетии большое воздействие на ход природных процессов стало оказывать глобальное потепление, вызванное парниковым эффектом. Особое значение эти проблемы приобретают для морских акваторий, расположенных вблизи крупных прибрежных городов, где комбинированный эффект загрязнения морской среды, изменения гидрологического режима акваторий под влиянием строительства портов, дамб и иных сооружений, непреднамеренных антропогенных интродукций и потепления прибрежных вод оказывает влияние на изменение состава и структуры донных сообществ.

Двусторчатые моллюски являются одной из массовых групп бентоса, играя значительную роль в донных сообществах сублиторали и литорали как на твердых, так и на мягких грунтах. Обилие этих животных в прибрежной зоне создает впечатление в большинстве случаев о благополучном состоянии их поселений и неисчерпаемости или высокой степени восполняемости запасов. Между тем, ряд видов в дальневосточных морях являются промысловыми, численность которых показывает тенденцию к уменьшению, другие уязвимы в силу невысокой толерантности к загрязнению, а некоторые очень редки в мелководной зоне заливов, имея низкую популяционную плотность и ограниченную способность к размножению в отдельные годы. Все это создает необходимость составления списка угрожаемых видов и анализа их локального распространения, что в совокупности с данными о динамике численности позволит установить статус фауны в целом и отдельных популяций и в будущем отслеживать эколого-фаунистические изменения и, возможно,

предпринять меры для сохранения поселений редких и находящихся под антропогенным прессом видов.

Длительное время в отечественных природоохранных кругах считалось, что среди морских двусторчатых моллюсков угрожаемых видов нет, и это, в частности, было отражено в отсутствии подобного раздела в «Красной книге СССР» 1978 г. [Красная книга..., 1978] и «Красной книге РСФСР» 1983 г. [Красная книга..., 1983]. Между тем, в 1983 г. был опубликован первый мировой обзор угрожаемых беспозвоночных, в который вошли данные по моллюскам целого ряда районов, а с 1984 г. в рамках Международного союза охраны природы (МСОП) начала работу специальная группа по моллюскам – IUCN Species Survival Commission Mollusc Specialist Group; в опубликованном в 1996 г. МСОП «Красном списке угрожаемых животных» числилось около 1950 видов моллюсков [Seddon, 1998]. В 1980–1990-х гг. было проведено несколько конференций и симпозиумов, посвященных проблеме сохранения редких видов моллюсков; одной из крупнейших встреч была конференция в Кардиффе под названием «Сохранение моллюсков: стратегия для 21 века». Конференцией было рекомендовано национальным и региональным малакологическим обществам сделать доступными и опубликовать данные по редким и эндемичным видам соответствующих стран [Seddon et al., 1998]. Следует, однако, отметить, что уже в 1989 г. Кочетова с соавторами [1989] опубликовали аннотированный список моллюсков, намеченных к занесению в «Красную книгу РСФСР». В этом списке фигурировало 40 видов морских Bivalvia из дальневосточных морей СССР. К сожалению, список был составлен не критически: в него формально занесены малоизученные эндемики Охотского и Берингова морей, целый ряд глубоководных видов (например, целых 6 видов из семейства

Рис. 1, 4. *Macoma (Macoma) contabulata* (Deshayes, 1854). Японское море, залив Восток, вершинная часть, выброс, Зоологический музей ДВГУ, № 100032/Bv-491. Длина раковины 47.5 мм.

Figs. 1, 4. *Macoma (Macoma) contabulata* (Deshayes, 1854). Sea of Japan, Vostok Bay, inner part, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 10032/Bv-491. Shell length 47.5 mm.

Рис. 2, 5. *Macra veneriformis* Deshayes, 1853. Японское море, Уссурийский залив, вершинная часть, вблизи устья реки Шкотовки, выброс, Зоологический музей ДВГУ № 10399/Bv-756. Длина раковины 41.4 мм.

Figs. 2, 5. *Macra veneriformis* Deshayes, 1853. Sea of Japan, Ussuriysky Bay, inner part, near mouth of Shkotovka River, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 10399/Bv-756. Shell length 41.4 mm.

Рис. 3, 6. *Macoma (Macoma) nipponica* (Tokunaga, 1906). Японское море, Уссурийский залив, бухта Горностай, выброс, Зоологический музей ДВГУ, № 9329/Bv-225. Длина раковины 22.9 мм.

Figs. 3, 6. *Macoma (Macoma) nipponica* (Tokunaga, 1906). Sea of Japan, Ussuriysky Bay, Gornostay Inlet, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 9329/Bv-225.

Рис. 7, 10. *Dosinia (Dosinella) penicillata* (Reeve, 1850). Японское море, побережье вершинной части Уссурийского залива, голоценовые отложения, Зоологический музей ДВГУ, № 10802/Bv-1047. Длина раковины 43.8 мм.

Figs. 7, 10. *Dosinia (Dosinella) penicillata* (Reeve, 1850). Sea of Japan, coast of the inner part of Ussuriysky Bay, Holocene deposits, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 10802/Bv-1047. Shell length 43.8 mm.

Рис. 8, 11. *Macoma (Macoma) tokyoensis* Makiyama, 1927. Японское море, залив Посыета, вход в бухту Экспедиции, глубина до 10 м, ил, ракушка, Зоологический музей ДВГУ № 10126/Bv-563. Длина раковины 42.8 мм.

Figs. 8, 11. *Macoma (Macoma) tokyoensis* Makiyama, 1927. Sea of Japan, Possjet Bay, entrance to the Expeditsii Bay, depth to 10 m, mud, shell debris, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 10126/Bv-563. Shell length 42.8 mm.

Рис. 9, 12. *Trapezium (Neotrapezium) liratum* (Reeve, 1843). Японское море, Амурский залив, вблизи ж/д станции «Седанка», выброс, Зоологический музей ДВГУ № 100072/Bv-517. Длина раковины 38.2 мм.

Figs. 9, 12. *Trapezium (Neotrapezium) liratum* (Reeve, 1843). Sea of Japan, Amursky Bay, near the railway station Sedanka, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 10072/bv-517. Shell length 38.2 mm.

Рис. 13. *Gomphina (Macridiscus) "aequilatera"* (Sowerby I, 1825)". Японское море, залив Петра Великого, юго-западная часть, вблизи мыса Островок Фальшивый, выброс, Музей ИБМ ДВО РАН № 1955. Длина раковины 47 мм.

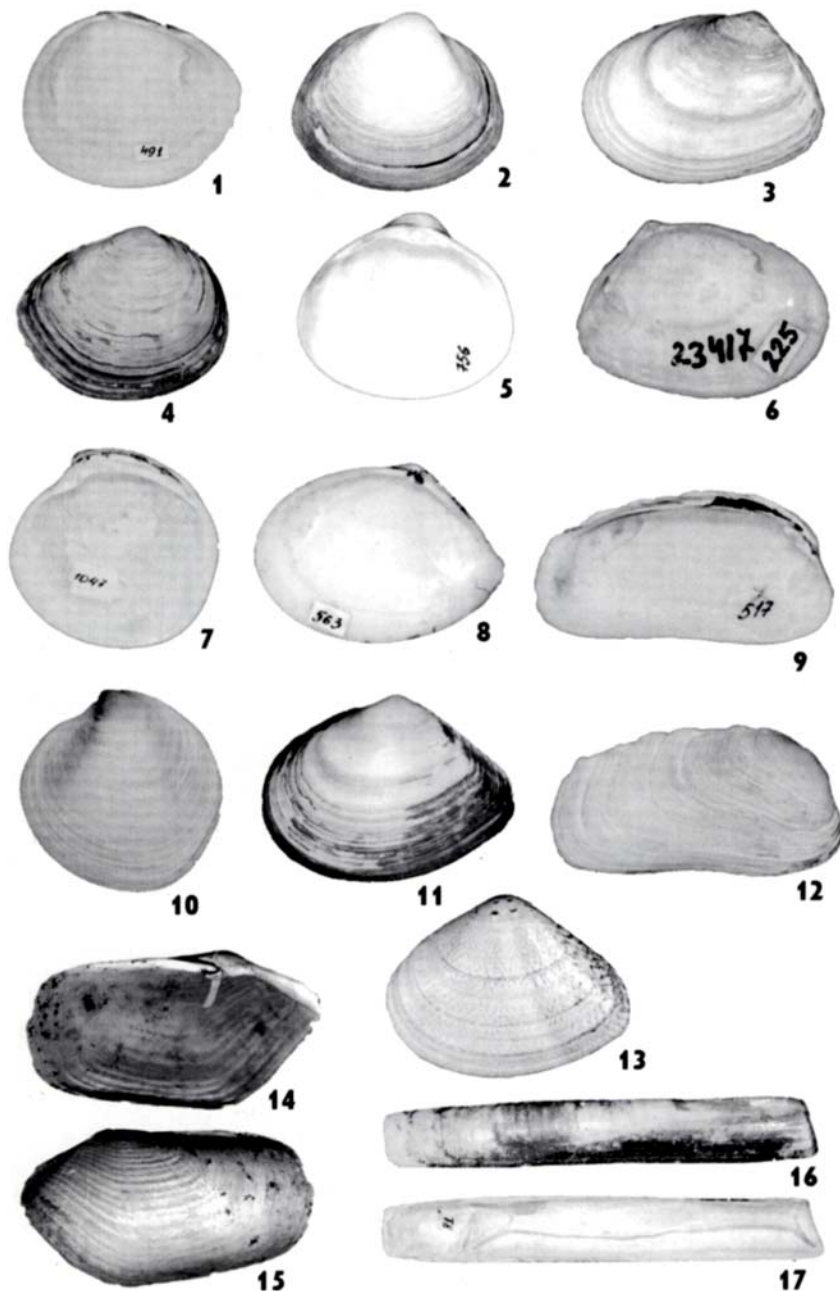
Fig. 13. *Gomphina (Macridiscus) "aequilatera"* (Sowerby I, 1825)". Sea of Japan, Peter the Great Bay, south-western part, near Cape Ostrovok Falshiviy, beach drift, Mus. IMB FEB RAS reg. No. 1955. Shell length 47 mm.

Рис. 14, 15. *Barnea (Umitakea) dilatata* (Souleyet, 1843). Японское море, Уссурийский залив, береговой выброс, Зоологический музей ДВГУ.

Figs. 14, 15. *Barnea (Umitakea) dilatata* (Souleyet, 1843). Sea of Japan, Ussuriysky Bay, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ.

Рис. 16, 17. *Solen (Solen) strictus* Gould, 1861. Японское море, Уссурийский залив, бухта Суходол, выброс, Зоологический музей ДВГУ № 8980/Bv-81. Длина раковины 100.2 мм.

Figs. 16, 17. *Solen (Solen) strictus* Gould, 1861. Sea of Japan, Ussuriysky Bay, Sukhodol Inlet, beach drift, Zool. Mus., Far East Nat. Univ. reg. No. 8980/Bv-81. Shell length 100.2 mm.



Cuspidariidae), и это при том, что баталь наших морей малакофаунистически изучена слабо, да и хозяйственная деятельность человека на этих глубинах ограничена или вообще отсутствует. На наш взгляд, сомнительна и целесообразность включения таких массовых видов, как мидия Грэя (*Crenomytilus grayanus* (Dunker, 1853)), гребешок Свифта (*Chlamys swifii* (Bernardi, 1858)) и приморский гребешок (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856)) в качестве угрожаемых видов. Широкое распространение их в Японском и Охотском морях, в том числе на акваториях, мало затронутых деятельностью человека, частая встречаемость и регулярная восполняемость популяций не позволяют считать их «исчезающими» или «редкими». Конечно, в районах промысла состояние запасов мидии Грэя и приморского гребешка ухудшается [Гаврилова, Жембровский, 2000]. Однако в ряде других районов побережья эти виды находятся под охраной (например, в Дальневосточном морском заповеднике в зал. Петра Великого, далее ДВГМЗ), интенсивно культивируются (приморский гребешок), на малонаселенных участках побережья Приморья, Сахалина и Курил их численности угрожает лишь «неорганизованный» браконьерский промысел, но в целом угрозы исчезновения указанных видов в дальневосточных морях, в том числе и южном Приморье, не существует. Очевидно поэтому они не попали и в новую «Красную книгу Российской Федерации (животные)» [Красная книга..., 2001]. Популяции промысловых моллюсков, однако, должны рационально управляться. Например, в Великобритании существует специальный план (программа) по сохранению и использованию местного вида устрицы (*Ostrea edulis* L., 1758), основными целями которого являются сохранение и, где возможно, увеличение существующего географического распространения и обилия вида в пределах прибрежных вод страны [Clarke, 2001].

Несмотря на попытки обратить внимание на необходимость охраны морских видов двустворок, авторы раздела по моллюскам в изданном в 2002 г. «Перечне объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края» [Гульбин, Прозорова, 2002] также не приводят их, хотя в составленный ими список вошло 25 видов пресноводных Bivalvia. Между тем, годом ранее в «Красной книге Российской Федерации» [Красная книга..., 2001] впервые появились два морских вида из семейства Solenidae (в категории неопределенных по статусу): *Solen corneus* Lamarck, 1818 и *Solen krusensterni* Schrenck, 1867. К сожалению, составитель раздела не учел имевшиеся в литературе сведения о других редких видах, которые, таким образом, выпали из этого важного официального документа и, кроме того, привел устаревшие данные о систематике и распространении включенных двух видов. Так, *S. krusensterni* — достаточно обычный вид в сублиторали зал. Петра Великого, обитает также у западного и восточного Сахалина и в зал. Анива [Скарлато, 1981], а указания на находки в морях России единичных живых экземпляров и 10 створок основаны лишь на коллекции Зоологического института РАН. Только в коллекции Зоологического музея ДВГУ, полный каталог которой был опубликован еще в 1996 г. [Darkina, Lutaenko, 1996], представлено более 60 экз. этого вида, а Евсеев [1981] указывает на широкое распространение раковин в бухтах среднего Приморья (Краковка, Киевка, Соколовская, Кита, Валентина, Черноручье, Неприметная, Красная Скала, Милоградовка, Евстафия, зал. Ольги, на север до м. Собора). Таким образом, считать его редким и угрожаемым необоснованно, и *S. krusensterni* должен быть исключен из Красной книги. Неточны и сведения о втором виде, находки которого в южном Приморье относятся, на самом

деле, к *Solen strictus* Gould, 1861, и который не обитает на акватории ДВГМЗ; кроме зал. Посыета, этот моллюск еще с 1930-х гг. был известен из вершинной части Уссурийского залива [Разин, 1934].

Раков [2002] предложил занести в список редких и исчезающих видов реликты голоценового климатического оптимума: *Trapezium liratium* (Reeve, 1843), *Dosinia penicillata* (Reeve, 1850), *Maetra veneriformis* Reeve, 1844 и нового вселенца — *Gomphina «aequilatera»* (Sowerby I, 1825), раковины которого недавно были обнаружены вблизи российско-северокорейской границы [Лутаенко, Яковлев, 1999]. На необходимость сохранения популяций редких тепловодных моллюсков было обращено внимание и в нашей статье по фауне Амурского залива [Лутаенко, 2003], при этом к указанным трем видам мы добавили также *Macoma nipponica* (Tokunaga, 1906). В.А. Раков [l.c.] справедливо указывает, что несколько видов двустворчатых моллюсков, известных из средне- и позднеголоценовых отложений Приморья и Сахалина (*Anadara inaequalis* (Bruguiere, 1789), *A. kagoshimensis* (Tokunaga, 1906), *Meretrix lusoria* (Roding, 1798)), исчезли из состава современной малакофауны под влиянием климатических изменений [см., например: Lutaenko, 1993; Rakov, Lutaenko, 1997], и подобная судьба может ожидать и указанных выше тепловодных моллюсков. Так, *T. liratium* является достоверно вымершим — исчезнувшим из фауны — в зал. Посыета [Лутаенко, 2003], и вероятность его вымирания в Амурском и Уссурийском заливах, следовательно, тоже высока. Учитывая точечный характер поселений этих видов в южном Приморье, невысокую популяционную численность и антропогенное давление на сообщества и экосистемы, членами которых они являются, *T. liratium*, *D. penicillata* и *M. veneriformis* следует занести в локальный «красный список». *G. «aequilatera»* также целесообразно признать редким

и угрожаемым видом ввиду неустойчивости ее поселений (неизвестно, смог ли этот вид полностью акклиматизироваться и способен ли к размножению в местных условиях); часть находок гомфины сделана в береговых выбросах охраняемого южного участка ДВГМЗ.

Значение сохранения фауны в полузакрытых бухтах и вершинных частях заливов второго порядка в южном Приморье имеет особое значение ввиду их расположения вблизи крупных городов и поселков, бытовые и промышленные стоки которых практически не очищаются, небольшой площади этих водоемов, уязвимости экосистем и начала промысла моллюсков в 1990-е гг. (например, *Anadara broughtonii* (Schrenck, 1867)). Проблема исчезновения иолобивых двустворчатых моллюсков, населяющих обширные приливно-отливные осушки (tidal flats), эстуарии и внутренние (вершинные) зоны заливов, уделяется большое внимание в японской литературе. В 1996 г. японское отделение Всемирного фонда дикой природы опубликовало первый доклад о современном положении угрожаемых беспозвоночных, в т.ч. моллюсков, в эстуарных районах. В течение последних 50 лет популяции большинства видов теллинид (Tellinidae), обитающих в крупных заливах тихоокеанского побережья Японии, значительно сократились, а в ряде районов некоторые виды (например, *Tellina capsoides* Lamarck, 1818) стали вымершими [Yamashita et al., 1997]. В Японии составлен список угрожаемых двустворчатых моллюсков, включающий 116 видов [Kurozumi, 1998], а в некоторых крупных городах проведены специальные исследования, выясняющие современный статус малакофауны, составлены локальные «красные» списки видов и предложены программы фаунистического мониторинга (Kurozumi, Okamoto, 1997). Специальное исследование, проведенное в зал. Танаба, установило, что из 37 изученных видов мол-

люсков 15 показали тренд к уменьшению обилия по сравнению с 1940-ми гг., при этом наиболее резко уменьшилась численность моллюсков, живущих на мягких грунтах в полужакрытых заливах [Ohgaki, 2002]. Одной из важнейших причин этих малакофаунистических изменений признано загрязнение воды. Сходные изменения обилия моллюсков под влиянием деятельности человека обнаружены в корейских заливах и эстуариях [Jang, Kim, 1992].

Состояние экосистем двух крупных заливов, на берегах которых расположен г. Владивосток, в последнее десятилетие подробно обсуждалось в литературе [Ткалин, 1998; Ващенко, 2000; Огородникова, 2001, и др.]. Считается, что под влиянием деятельности человека экосистема зал. Петра Великого к началу 1980-х гг. вступила в период антропогенной дестабилизации, что проявляется в угнетенном состоянии планктонных и бентосных сообществ (сокращение видового разнообразия, уменьшение численности и биомассы и др.), при этом в б. Золотой Рог и проливе Босфор Восточный донное население уже практически полностью отсутствует [Огородникова, 2001]. Наиболее уязвимыми, опять-таки, оказываются кутовые части заливов: так, в Амурском заливе к середине 1970-х гг. регулярный характер приняли заморы, связанные с нарушением кислородного режима из-за обогащения органикой, эвтрофирование привело также к «красным приливам» [и.с.]. В вершинной части Уссурийского залива также наблюдается минимальное содержание кислорода, а биотестирование воды из зал. Муравьиного показало, что исследованная вода была остротоксичной для всех тест-объектов [и.с.].

В свете приведенных данных необходима разработка региональной программы регулярного (желательно ежегодного) мониторинга состояния популяций уязвимых видов, что должно включать сбор данных по распределе-

нию и плотности поселения моллюсков. Неизучены местные особенности размножения редких и угрожаемых моллюсков. Наконец, необходимо провести детальное картирование локального распространения, учитывая отдельно находки пустых раковин и живых моллюсков; картирование является важным инструментом для понимания фаунистических изменений и выработки путей сохранения поселений редких видов [Light, 1998].

При составлении списка редких и угрожаемых моллюсков южного Приморья мы руководствовались тем принципом, что подходы к включению отдельных видов беспозвоночных в Красные книги и списки могут и должны быть разнообразными, но должны служить одной цели – выявлению наиболее уязвимых видов, сохранение которых становится на повестку дня в самое ближайшее время [Гиляров и др., 1982]. При составлении аннотаций мы в основном руководствовались правилами, приведенными Гиляровым с соавторами [1982, с. 815], а при отнесении к той или иной категории видов (статус охраны) следовали «Перечню объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края» (Владивосток: Апостроф, 2002, с. 25). Следует отметить, что редкость видов может быть двух типов: когда вид редок в одном месте, но обычен в других, и когда вид редок везде, где обитает [Piraino et al., 2002], и все приводимые нами моллюски имеют широкие ареалы и обычны в субтропических и/или тропических районах Индопацифики, поэтому в целом их существование не подвергается угрозе.

Ниже приводится список из 9 видов двустворчатых моллюсков, которые мы предлагаем к занесению в региональный «красный список». Кроме них, довольно редки в Приморье также *Macoma coani* Kafanov et Lutaenko, 1999 и *Macoma hokkaidoensis* Amano et Lutaenko, 1999, детальное изучение рас-

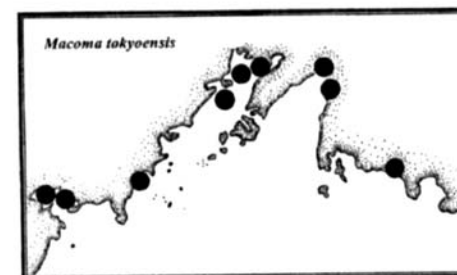
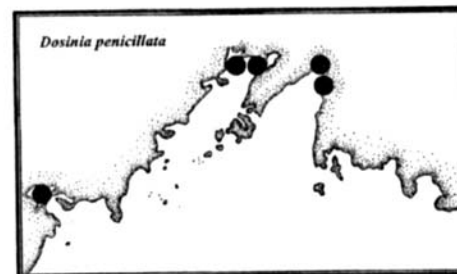
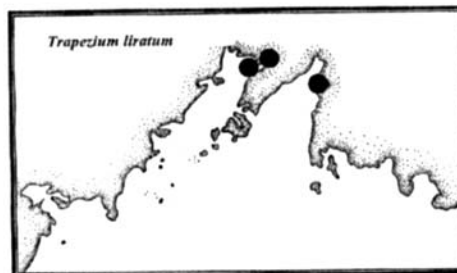


Рис. 1. Распространение *Trapezium liratum*, *Dosinia penicillata* и *Macoma tokyoensis* в южном Приморье.

Fig. 1. Distribution of *Trapezium liratum*, *Dosinia penicillata* and *Macoma tokyoensis* in southern Primorye.

пространения которых пока не проведено. Однако, в отличие от приводимых ниже видов, указанные макомы известны также из других районов российского Дальнего Востока.

Семейство Trapezidae Lamy, 1920

Trapezium (Neotrapezium) liratum (Reeve, 1843)

Рис. 1; фототаблица, рис. 9, 12

Русское название: трапециум.

Японское название: Une-nashi-tomaya-gai.

Основные синонимы: *Trapezium japonicum* Pilsbry, 1905; *Trapezium nipponicum* Yokoyama, 1922.

Зонально-биогеографическая характеристика: Тропическо-субтропический вид.

Ареал: В Японии распространен от северного Хонсю (п-ов Цугару) на юг до Сикоку и Кюсю на тихоокеанской стороне, Внутреннем море Японии, с япономорской стороны – вдоль Хонсю; в Желтом, Восточно-Китайском и Южно-Китайском морях и Индо-Пацифике [Скарлато, 1981; Higo et al., 1999].

Распространение и экология в южном Приморье: В Амурском заливе встречен на устричных банках на глубине 1.5 м [Скарлато, 1981]. Свежие раковины обнаружены в береговых выбросах б. Суходол (Уссурийский залив), что, вероятно, свидетельствует об обитании здесь этого вида. *T. liratum* вымер в зал. Посыета, где его раковины обычны в раковинных кучах и голоценовых отложениях.

Статус охраны: редкий вид (3); возможно, сокращающийся в численности (2).

Семейство Veneridae Rafinesque, 1815

Dosinia (Dosinella) penicillata (Reeve, 1850)

Рис. 1; фототаблица, рис. 7, 10

Русское название: угловатая дозиния.

Японское название: Ura-kagami.

Основные синонимы: В литературе был ошибочно известен как *Dosinia angulosa* Philippi, 1847, являющийся самостоятельным видом.

Зонально-биогеографическая характеристика: Тропическо-субтропический вид.

Ареал: Распространен от залива Муцу (север Хонсю) на юг до Внутреннего моря Японии, в Корее, Восточно-Китайском и Южно-Китайском морях [Bernard et al., 1993; Higo et al., 1999; как *Dosinella corrugata* (Reeve, 1850)]; в российских водах – в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981, как *D. angulosa*].

Распространение и экология в южном Приморье: В зал. Посыета встречается в полузакрытых бухтах на илистом грунте, на глубине 2–7 м, в биоценозе *Luidia quinaria* + *Anadara broughtonii*, при температуре до 22° С [Голиков, Скарлато, 1967; Скарлато, 1981; как *D. angulosa*]. В Амурском заливе обитает на глубине 2–6 м, на илах [Кафанов, Лутаенко, 1997; Лутаенко, 2003], в Уссурийском заливе пустые раковины собраны на глубине 5 м, на илах с песком (неопубликованные данные).

Статус охраны: редкий вид (3).

Gomphina (Macridiscus)
«*aequilatera* (Sowerby I, 1825)»
Рис. 3; фототаблица, рис. 13

Русское название: правильная гомфина.

Японское название: Oki-asari (=Kotama-gai).

Основные синонимы и номенклатурные проблемы: Настоящий вид часто приводился под названием *Gomphina veneriformis* (Lamarck, 1818), которое на самом деле относится к одному из видов семейства Donacidae. Название *Donax aequilatera* Sowerby I, 1825 является, скорее всего, *nom. nud.* или *nom. dub.* [Lutaenko, 2001].

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Обитает в Японии на север до п-овов Ното (в Японском море) и Босо (на тихоокеанском побережье), в Корее и Китае; в российских водах

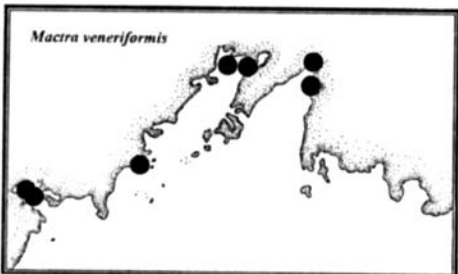
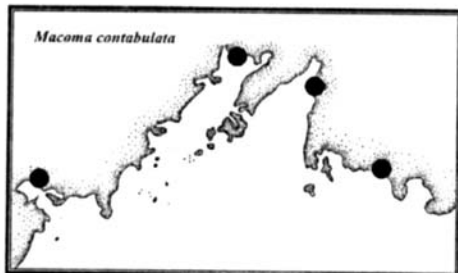
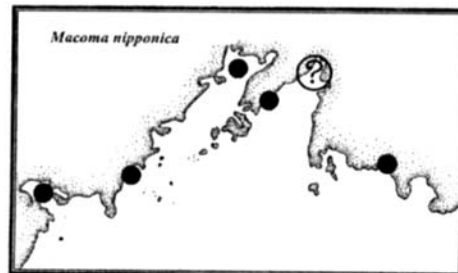


Рис. 2. Распространение *Macoma nipponica*, *Macoma contabulata* и *Macoma veneriformis* в южном Приморье.

Fig. 2. Distribution of *Macoma nipponica*, *Macoma contabulata* and *Macoma veneriformis* in southern Primorye.

– в зал. Петра Великого [Lutaenko, 2001].

Распространение и экология в южном Приморье: Вид был впервые обнаружен в береговых выбросах в южной части зал. Петра Великого – южнее м. Островок Фальшивый и б. Сивучей, на песчаных пляжах [Лутаенко, Яковлев, 1999]. Об его обитании в данном райо-

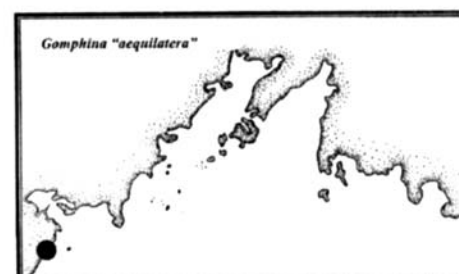
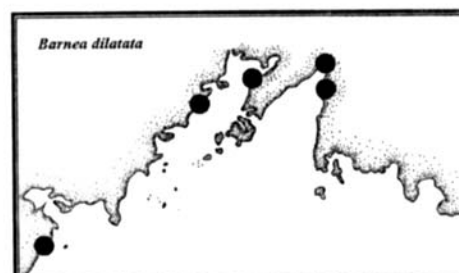
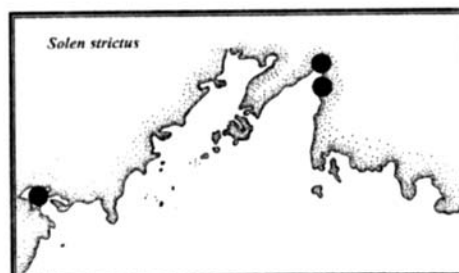


Рис. 3. Распространение *Solen strictus*, *Barnea dilatata* и *Gomphina aequilatera* в южном Приморье.

Fig. 3. Distribution of *Solen strictus*, *Barnea dilatata* and *Gomphina aequilatera* in southern Primorye.

не свидетельствуют находки раковин с остатками мягких тканей (Ю.М. Яковлев, личное сообщение).

Статус охраны: редкий вид (3).

Семейство Tellinidae Wilkes, 1810
Macoma (Macoma) tokyoensis

Makiyama, 1927

Рис. 1; фототаблица, рис. 8, 11

Русское название: токийская макома.

Японское название: Goisagi-gai.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Обитает в Японии от южного Хоккайдо на юг до Сикоку и Кюсю по тихоокеанскому побережью, в Японском море на север до п-ова Ога, у п-ова Корея [Higo et al., 1999], в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981].

Распространение и экология в южном Приморье: Обитает в заливах Посыета, Амурском, Уссурийском и Восток, в б. Бойсмана. В зал. Посыета пустые раковины встречаются в полузакрытых бухтах на илистом дне [Голиков, Скарлато, 1967]. В вершинной части Амурского залива живые особи встречаются на глубине 2–12 м, на серых и черных, часто жидких илах, реже – на илистых песках [Лутаенко, 2003]. В зал. Петра Великого может образовывать скопления с плотностью поселения до 25 экз./м² [Явнов, 2000].

Статус охраны: неопределенный по статусу вид (4).

Macoma (Macoma) contabulata
(Deshayes, 1855)

Рис. 2; фототаблица, рис. 1, 4

Русское название: макома.

Японское название: Sabi-shiratori.

Основные синонимы: *Macoma anser* Oyama, 1950; *Macoma sicca* Scarlato et Ivanova, 1981; в литературе был долго известен как *Macoma irus* (Hanley, 1844), который является самостоятельным видом.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Распространен от южного Хоккайдо вдоль тихоокеанского побережья Японии на юг до Кюсю, во

Внутреннем море Японии, в Японском море на север до п-ова Ога, в зал. Петра Великого, Корею, в Желтом море и Восточно-Китайском морях [Кафанов, Лутаенко, 1996; Higo et al., 1999] и, возможно, обитает в лагуне Буссе на южном Сахалине [Евсеев, 1981, как *Macoma yantaiensis*].

Распространение и экология в южном Приморье: Обнаружен в зал. Посыета (б. Экспедиции), Уссурийском заливе (б. Суходол) и вершинной части зал. Восток. Единственная створка субфоссиального облика, найденная в береговых выбросах в вершинной части Амурского залива (у пос. Девятый Вал, вблизи эстуария р. Раздольной), возможно, вымыта из голоценовых отложений [Лутаенко, 2003]. В эстуарии р. Гладкой (зал. Посыета) *M. contabulata* обитает на глубине 3–3.5 м, на мягком илу с небольшой примесью ракушки [Комендантов, Орлова, 1990].

Статус охраны: неопределенный по статусу вид (4).

Macoma (Macoma) nipponica
(Tokunaga, 1906)

Рис. 2; фототаблица, рис. 3, 6

Русское название: японская макома.

Японское название: Nippon-shiratori.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Распространен от южного Хоккайдо на юг до до Кюсю на тихоокеанском побережье Японии, в Японском море на север до п-ова Ога [Higo et al., 1999], в Корею [Kwon et al., 2001]; в российских водах — в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981].

Распространение и экология в южном Приморье: В зал. Посыета, в верхней сублиторали, собраны только створки [Голиков, Скарлато, 1967]. В Амурском заливе обнаружен в вершинной части на мидиевой банке, на глубине 9 м [Лутаенко, 2003]. Известен также из береговых выбросов б. Бойсмана и заливов Восток и Уссурийский.

Статус охраны: редкий вид (3).

Семейство Solenidae Lamarck, 1809
Solen (Solen) strictus Gould, 1861
Рис. 3; фототаблица, рис. 16, 17

Русское название: узкий черенок.

Японское название: Mate-gai.

Основные синонимы: *Solen incertus* Clessin, 1888; *Solen corneus pechiliensis* Grabau et King, 1928. В большинстве японских работ и ряде русских неверно приводился как *Solen corneus* Lamarck, 1818.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Распространен от южного Хоккайдо на юг до Кюсю, в Японском море, Корею, Восточно-Китайском и Желтом морях [Higo et al., 1999]; в российских водах — в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981, как *Solen corneus*].

Распространение и экология в южном Приморье: Вид найден в зал. Посыета (б. Экспедиции) и Уссурийском (вершинная часть); в первом — только створки [Голиков, Скарлато, 1967], в б. Суходол в 1930-х гг. обнаружено «массовое количество (в единицах тысяч) створок, выброшенных недавним штормом» [Разин, 1934, с. 86, как *Solen gouldi*]. Наблюдения в 1980-х гг. подобных скоплений черенка в выбросах не зафиксировали [Лутаенко, 1990].

Статус охраны: редкий вид (3).

Семейство Mactridae Lamarck,
1809
Mactra (Mactra) veneriformis Reeve,
1854

Рис. 2; фототаблица, рис. 2, 5

Русское название: венероподобная мактра.

Японское название: Shio-fuki.

Основные синонимы: *Mactra quadrangularis* Reeve, 1854; *Mactra bonneaui* Bernardi, 1858; *Mactra zonata* Lischke, 1871.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид.

Ареал: Распространен на северо-восточном побережье Хонсю (преф. Мияги) на юг до Кюсю, вдоль япономорского побережья Японии, в Корею, на Тайване, в Желтом и Восточно-Китайском морях, в Южно-Китайском море до о-ва Хайнань [Bernard et al., 1993; Higo et al., 1999]; в российских водах — в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981].

Распространение и экология в южном Приморье: В Амурском заливе редко встречался в 1930-е гг. в вершинной части (у п-ова Де-Фриза и западного берега), на глубине 2–5 м, на илисто-песчаных грунтах [Разин, 1934]. В береговых выбросах отмечен между устьем р. Седанка и м. Марковского, в районе поселков Тавричанка и Девятый Вал, в б. Бойсмана. Створки встречаются в зал. Посыета [Голиков, Скарлато, 1967; Лутаенко, 1990], некоторые довольно свежие, что говорит об обитании вида в этом районе. Низкая численность *M. veneriformis* в южном Приморье, вероятно, объясняется температурными требованиями в период размножения; так, на желтоморском побережье южной части Корейского п-ва размножение происходит при температуре воды выше 24°С [Chung et al., 1988].

Статус охраны: редкий вид (3).

Семейство Pholadidae Lamarck, 1809
Barnea (Umitakea) dilatata (Souleyet, 1843)

Рис. 3; фототаблица, рис. 14, 15

Русское название: барнея.

Японское название: Umi-taka.

Основные синонимы: *Pholas latissima* Sowerby II, 1849; *Pholadomya japonica* Yokoyama, 1920.

Зонально-биогеографическая характеристика: Субтропический вид (возможно, тропическо-субтропический).

Ареал: В Японии распространен от п-ова Босо на юг до Кюсю, во Внутреннем море Японии, в Японском море — от п-ова Ога на юг, в Желтом и Южно-Китайском морях [Higo et al., 1999], в Корею; в российских водах — в зал. Петра Великого [Скарлато, 1981; как *Barnea japonica*].

Распространение и экология в южном Приморье: Вид обнаружен в южной части зал. Петра Великого (к югу от м. Островок Фальшивый), в береговых выбросах [Лутаенко, 1990]; в Амурском заливе — вблизи о. Скребцова, на глубине 5–7 м, на плотных илах [Евсеев, 1986], вблизи устья р. Барабашевки и в б. Бойсмана (створки) [Лутаенко, 2003] и в вершинной части Уссурийского залива [Лутаенко, 1990].

Статус охраны: неопределенный по статусу вид (4); скорее всего, редкий (3).

Благодарности

Настоящая работа была поддержана грантом Фонда содействия отечественной науке.

Литература

- Вашенко М.А. 2000. Загрязнение залива Петра Великого Японского моря и его биологические последствия // Биология моря. Т. 26, № 3. С. 149–159.
Гаврилова Г.С., Жембровский С.Ю. 2000. Современное распределение мидии гигантской *Crenomytilus grayanus* (Dunker) в заливе Пет-

ра Великого // Известия Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра (ТИНРО-центра). Т. 127. С. 342–350.

Гиларов М.С., Кочетова И.И., Акимюшкина М.И. 1982. Охрана беспозвоночных и принципы включения отдельных видов в

- «Красную книгу СССР» // Известия Академии наук СССР. № 6. С. 810-818.
- Голиков А.Н., Скарято О.А. 1967. Моллюски залива Посыет (Японское море) и их экология // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 42. С. 5-154.
- Гулябин В.В., Прозорова Л.А. 2002. Моллюски — Mollusca // Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края. Владивосток: Апостроф. С. 26-28.
- Евсеев Г.А. 1981. Сообщества двусторчатых моллюсков в последледниковых отложениях шельфа Японского моря. М.: Наука. 160 с.
- Евсеев Г.А. 1986. Анатомия и морфология двусторчатого моллюска *Varnea japonica*. Препринт. Владивосток: ИБМ ДВНЦ АН СССР. 51 с.
- Кафанов А.И., Лутаенко К.А. 1996. Новые данные о фауне двусторчатых моллюсков северной Пацифики. 2. О статусе и таксономическом положении некоторых Tellinidae // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 6, № 1. С. 11-21.
- Кафанов А.И., Лутаенко К.А. 1997. Новые данные о фауне двусторчатых моллюсков северной Пацифики. 3. О статусе и таксономическом положении *Dosiniinae* (Veneridae) // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 7, № 2. С. 149-153.
- Комедантов А.Ю., Орлова М.И. 1990. Дальнейшее изучение макрозообентоса реки Гладкой (залив Посыета, Японское море) // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 218. С. 161-174.
- Кочетова Н.И., Горячев В.П., Парамонова И.М. 1989. Моллюски, намеченные к занесению в Красную книгу РСФСР // Аннотированные списки животных для Красной книги. М.: Гл. упр. охот. хоз-ва и заповед. при Совмин РСФСР. С. 7-32.
- Красная книга РСФСР. 1983. Животные. М.: Россельхозиздат. 455 с.
- Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М.: АСТ-Астрель. 862 с.
- Красная книга СССР. 1978. М.: Лесная промышленность. 459 с.
- Лутаенко К.А. 1990. Двусторчатые моллюски в береговых выбросах залива Петра Великого (Японское море). Владивосток: Институт биологии моря ДВО РАН. Препринт № 28. 51 с.
- Лутаенко К.А. Фауна двусторчатых моллюсков Амурского залива (Японское море) и прилегающих районов. Часть 2. Семейства Terebratulidae — Periplomatidae. Эколого-биогеографическая характеристика // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. 2003. Вып. 7. С. 5-84.
- Лутаенко К.А., Яковлев Ю.М. 1999. *Gomphina aequilatera* (Sowerby, 1825) (Bivalvia, Veneridae) — новый субтропический вид в фауне дальневосточных морей России // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 2, № 2. С. 147-154.
- Огородникова А.А. 2001. Эколого-экономическая оценка воздействия береговых источников загрязнения на природную среду и биоресурсы залива Петра Великого. Владивосток: ТИНРО-центр. 193 с.
- Разин А.И. 1934. Морские промысловые моллюски южного Приморья // Известия Тихоокеанского научного института рыбного хозяйства. Т. 8. С. 1-110.
- Рakov В.А. 2002. Проблемы охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов морских беспозвоночных Дальнего Востока России // Фундаментальные исследования морской биоты. Биология, химия и биотехнология: Материалы конференции студентов, аспирантов и молодых ученых НОЦ ДВГУ «Морская биота». Владивосток. 1-2 окт. 2002 г., Владивосток: Издательство ДВГУ. С. 73-74.
- Скарято О.А. 1981. Двусторчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 126. С. 1-479.
- Ткалин А.В. 1998. Оценка состояния морской среды в районе Владивостока по содержанию поллютантов в моллюсках и грунтах // Гидрометеорологические процессы на шельфе: оценка воздействия на морскую среду. Владивосток: Дальнаука. С. 114-125.
- Янов С.В. (Сост.) 2000. Атлас двусторчатых моллюсков дальневосточных морей России. Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр. 167 с.
- 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.
- Chung E.-Y., Kim S.-Y., Lee T.-Y. 1988. A study on sexual maturation of *Macra veneriformis* // Korean Journal of Malacology. V. 4, N 1. P. 30-41.
- Clarke B. 2001. UK Biodiversity Action Plan for the native oyster // Marine Conservation. V. 5, N 2. P. 10-11.
- Darkina S.M., Lutaenko K.A. 1996. Catalogue of the collection of bivalve mollusks in the Zoological Museum, Far East State University // Korean Journal of Malacology. V. 12, N 1. P. 53-83.
- Higo S., Callomon P., Goto Y. 1999. Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan. Osaka: Elle Scientific Publications. 749 p.
- Jang I.-K., Kim C.-H. 1992. A study on the changes of the molluscan and crustacean fauna after the construction of the Nakdong Estuary barrage // Bulletin of the Korean Fisheries Society. V. 25, N 4. P. 265-281.
- Kurozumi T. 1998. Threatened marine molluscs in Japan // Aquabiology. V. 20, N 1. P. 21-26.
- Kurozumi T., Okamoto M. 1997. Status of molluscan fauna in Chiba City // Conservation of regional biodiversity. Surveys of species, communities and ecosystems in Chiba City. Tokyo: Shinzansha. P. 623-691.
- Kwon O.K., Min D.K., Lee J.R., Lee J.S., Je J.-G., Choe B.L. 2001. Korean mollusks with color illustration. Seoul: Shell House. 332 pp.
- Light J.M. Marine molluscan conservation: the value of mapping as a conservation tool // Journal of Conchology Special Publication. N 2. P. 147-154.
- Lutaenko K.A. 1993. Climatic optimum during the Holocene and the distribution of warm-water mollusks in the Sea of Japan // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. V. 102, N 3-4. P. 273-281.
- Lutaenko K.A. 2001. Taxonomic review of the species of *Gomphina* (*Macridiscus*) (Bivalvia: Veneridae) from the Western Pacific Ocean // Phuket Marine Biological Center Special Publication. V. 25, N 2. P. 465-486.
- Ohgaki S. 2002. Records of intertidal molluscs in Tanabe Bay since 1940s // Chiribotan. V. 33, N 1-4. P. 59-71.
- Piraino S., Fanelli G., Boero F. 2002. Variability of species' roles in marine communities: change of paradigms for conservation priorities // Marine Biology. V. 140. P. 1067-1074.
- 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.
- Seddon M.B. 1998. Red listing for molluscs: a tool for conservation? // Journal of Conchology, Special Publication. N 2. P. 27-44.
- Seddon M.B., Killeen I.J., Bouchet P., Bogan A.E. 1998. Developing a strategy for molluscan conservation in the next century // Journal of Conchology, Special Publication. N 2. P. 295-298.
- Yamashita H., Okamoto M., Harato M., Fukuda H. 1997. The present status and conservation values of endangered mollusks in tidal flats and estuaries of Japan — 1. *Tellina* (*Serratina*) *capsoides* (Bivalvia: Veneroida: Tellinidae) // Yuriyagai (Journal of the Malacozoological Association of Yamaguchi). V. 5, N 1-2. P. 101-115.