

Ключи для определения пателлогастропод (Patellogastropoda) дальневосточных морей России

А.В. Чернышев, Т.В. Чернова

*Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН,
Владивосток 690041, Россия
e-mail: tsher@bio.dvgu.ru*

*Дальневосточный государственный университет, Зоологический музей,
Владивосток 690000, Россия
e-mail: tusya@museum.dvgu.ru*

Приведены ключи для определения 4 семейств, 10 родов и 27 видов морских блюдечек отряда Patellogastropoda, обнаруженных в дальневосточных морях России.

Keys to patellogastropods (Patellogastropoda) in the Far Eastern seas of Russia

A.V. Chernyshev, T.V. Chernova

*A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far East Branch,
Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690041, Russia
e-mail: tsher@bio.dvgu.ru*

*Zoological Museum of the Far East National University,
Vladivostok 690600, Russia
e-mail: tusya@museum.dvgu.ru*

The keys to 4 families, 10 genera and 27 species of limpets of the order Patellogastropoda found in the Russian seas of Far East are given.

В настоящее время в прибрежных водах дальневосточных морей России известно 27 видов морских блюдечек отряда Patellogastropoda [Чернышев, Чернова, 2005а]. Определительные ключи большей части из этих видов имеются в работах Москалева [1970, 1977], Голикова и Кусакина [1978], Воловой и др. [1979], однако все они требуют серьезных переработок и дополнений. Причина этого в большой изменчивости раковины многих видов Patellogastropoda. Практически

все отечественные малакологи ошибались в определении отдельных видов (подробнее см.: [Чернышев, Чернова, 2005а, б]). Особенно сложным оказалось разграничение видов рода *Testudinaria* от *Lottia ochracea* (Dall, 1871) (= *Collisella patina*). До сих пор вызывает затруднения дифференцировка *Lottia dorsuosa* (Gould, 1859) и *L. kogamogai* Sasaki et Okutani, 1994. Так, в недавно изданном иллюстрированном каталоге морских гастропод [Кантор, Сысоев, 2006] под названием *L. dorsuosa* при-

ведена фотография *L. kogamogai*. Определение пателлогастропод по цветным изображениям, приведенным в различных атласах, не может быть надежным, так как при этом не учитываются вариативность формы и окраски раковины. Представленные в настоящей работе ключи являются плодом многолетней работы авторов с большим по объему

материалом из всех дальневосточных морей. Подробные сведения о распространении и биологии морских блюдечек дальневосточных морей России изложены нами ранее [Чернышев, Чернова, 2005a]. Основная терминология, связанная со строением морских блюдечек, содержится в работах Москалева [1970] и Линдберга [Lindberg, 1981].

Методы исследования радулы и челюстей морских блюдечек

Точное определение некоторых видов семейства Lottiidae требует изучения радулы, а иногда и челюстей. Радулу моллюсков можно исследовать двумя способами: 1) радулу извлекают у живых моллюсков (для изучения базальных пластин препаровальной иглой удаляют часть латеральных зубов), окрашивают 0.5% раствором эозина в течение 5 минут и заключают в глицерин (подобным образом лучше всего изучать радулу мелких особей); 2) отпрепарированная радула фиксированных моллюсков помещается на 0.5–3 минуты в раствор «Белизны» (к одной части отбеливателя добавляют 3–5 части воды), затем радула промывается водой, окрашивается 0.5% раствором эозина и заключается в глицерин. Указанные способы позволяют избежать разрушения слабо хитинизированных маргинальных зубов и максимально хорошо сохраняют базальные пластинки. Следует иметь в виду, что

радула у пателлогастропод очень длинная и тянется внутри висцеральной массы тела, поэтому извлечь ее можно не только в буккальном отделе, как у других гастропод. Обычно делают препарат передней половины радулы, однако, по нашим наблюдениям, иногда необходимо просмотреть радулу по всей ее длине. Это относится к видам рода *Tes tudinalia*, у которых могут присутствовать рудименты маргинальных зубов. Челюсти можно выделять как у живых, так и фиксированных экземпляров; в последнем случае мягкие ткани следует обработать раствором «Белизны», хотя даже в этом случае структура челюстей сохраняется хуже, чем при выделении их из живых особей.

В работе использованы и изображены на фототаблицах моллюски, хранящиеся в Музее Института биологии моря ДВО РАН (Владивосток), Зоомузее МГУ (Москва) и Зоологическом институте РАН (Санкт-Петербург).

Ключи для определения семейств

1(2). Раковина изнутри перламутровая. Ктенидия нет, по бокам от ноги располагаются паллиальные жабры. Вторые латеральные зубы с двумя боковыми зубцами

..... сем. **Nacellidae**, *Cellana toreuma* (Reeve, 1855) – единственная находка в штормовых выбросах о-ва Фуругельма (зал. Петра Великого).

- 2(1). Раковина без перламутра (кроме *Rhodopetala*, у которой перламутровый слой не сплошной). Развитых паллиальных жабр нет¹, ктенидий имеется или отсутствует. Вторые латеральные зубы без боковых зубцов.
- 3(4). Радула с «центральным» (псевдоцентральным) зубом (фототабл. 1E–G), который образован в результате слияния четырех латеральных зубов, и с двумя парами хорошо развитых маргинальных зубов. Жабр нет. Глаза внешне не различимы, т.к. лишены темного пигмента. Раковина обычно одноцветная (беловатая или желтоватая), без пятен и полос сем. **Lepetidae**.
- 4(3). Радула без центрального или псевдоцентральноего зуба, латеральные зубы не слиты (фототабл. 3E, G, J, K), маргинальные зубы у видов из российских вод либо отсутствуют, либо имеется одна пара слабо развитых. Ктенидий имеется или отсутствует (*Erginus*). Глаза с темным пигментом. Раковина разнообразной окраски сем. **Lottiidae, Acmaeidae**².

Ключи для определения видов и родов семейства **Lepetidae**

- 1(2). Псевдоцентральный зуб треугольный (фототабл. 1E) Вершина раковины часто корродированна. Радиальная скульптура часто с более или менее выраженной псевдогрануляцией, когда целостность радиальных ребер нарушается концентрической скульптурой или линиями роста (фототабл. 1C) (у крупных экземпляров стерта). Обитают в сублиторали и в верхней батииали род *Lepeta* Gray, 1847, *L. caeca* (Müller, 1776) – обитает во всех дальневосточных морях.
- 2(1). Псевдоцентральный зуб прямоугольный. Вершина раковины обычно не корродированна. Обитают в верхней сублиторали и (реже) на литорали.
- 3(4). Псевдоцентральный зуб без выступающей средней части (фототабл. 1F). Маргинальные зубы гладкие. Скульптура раковины с более или менее развитыми гранулами (фототабл. 1D) род *Limalepeta* Moskalev, 1977, *L. lima* (Dall, 1918) – обитает во всех дальневосточных морях.
- 4(3). Псевдоцентральный зуб с резко выступающей средней частью, соответствующей слившейся паре внутренних латеральных зубов (фототабл. 1G). Маргинальные зубы на режущем крае с зубчиками род *Cryptobranchia* Middendorff, 1851.
- 5(6). Концентрическая скульптура раковины развита слабо, не преобладает над радиальной (фототабл. 1A). Распространен в низкобореальных водах (Японское море, юг Сахалина, южные Курилы) *C. kuragiensis* (Yokoyama, 1920).

¹ В литературе есть сведения о наличии рудиментарных паллиальных жабр у некоторых видов рода *Erginus*, однако они имеют вид слабо заметной продольной складки и едва ли гомологичны настоящим паллиальным жабрам пателлид.

² В семейство Acmaeidae мы переместили род *Rhodopetala*, однако эта точка зрения является дискуссионной. К этому семейству в последнее время относят и род *Niveotectura* (см.: [Чернышев, Чернова, 2006]). Морфологические и молекулярные данные свидетельствуют о необходимости объединения Acmaeinae с Lottiidae.

6(5). Концентрическая скульптура хорошо развитая, преобладает над радиальной (фототабл. 1В), из-за чего раковина кажется грубо исчер-

ченной. Распространен в высокобореальных водах (Берингово и Охотское моря)
... *C. concentrica* (Middendorff, 1847).

Ключи для определения родов семейства Lottiidae (incl. Acmaeidae)

1(2). Вершина нависает над передним краем раковины так, что передний склон раковины не развит (фототабл. 2А). Изнутри раковина с тонким слоем перламутра, снаружи она темно-розового или темно-вишневого цвета; очень тонкая радиальная скульптура заметна только при большом увеличении (фототабл. 2С). Ктенидий маленький, лишен ламелл. Вынашивают молодь в нухальной полости
..... род *Rhodopetala* Dall, 1921, *Rh. rosea* (Dall, 1872) – в дальневосточных морях обитает только у северных Курил.

2(1). Передний склон раковины развит, вершина не нависает над передним краем. Перламутра нет. Ктенидий хорошо развит, с ламеллами, или отсутствует.

3(4). Ктенидий отсутствует. Молодь вынашивается в выводковой камере (видоизмененной нухальной полости). Раковина без радиальной скульптуры, часто обрастает известковыми водорослями. Радула без маргинальных зубов, латеральные зубы приблизительно равных размеров и формы (фототабл. 3К)
..... род *Erginus* Jeffreys, 1877.

4(3). Ктенидий имеется. Развитие происходит во внешней среде. Раковина с радиальной скульптурой, которая может быть стерта.

5(6). Раковина массивная, длиной до 70 мм, с мощными радиальными ребрами. Окраска раковины снаружи и изнутри одноцветная, белая или желтоватая. Радула без маргинальных зубов даже у ювенильных особей; латеральные зубы приблизительно равных размеров и формы (фототабл. 3J)
..... род *Niveotectura* Habe, 1944, *N. pallida* (Gould, 1859) – в российских водах обитает в Японском море, у юга Сахалина и южных Курил.

6(5). Раковина длиной до 47 мм, радиальные ребра развиты в разной степени. Окраска обычно не одноцветная, с пятнами и (или) полосами если не снаружи, то изнутри. Маргинальные зубы радулы имеются, реже рудиментарные у ювенильных и отсутствуют у половозрелых особей; латеральные зубы неравной формы и размеров.

7(8). Радиальные ребра раковины состоят из гранул (фототабл. 2D–F). Раковина изнутри обычно с голубоватым или зеленовато-голубым оттенком. Дорсальная сторона мантия с зеленым пигментом; головные щупальца обычно с темным (темно-коричневым) пигментом. Маргинальные зубы радулы если имеются, то палочковидные, слабо развитые
..... род *Nipponacmea*³.

³ При длительном нахождении в фиксаторе (спирте) мягкие ткани часто теряют зеленоватый пигмент, хотя головные щупальца обесцвечиваются редко.

- 8(7). Радиальные ребра сплошные, без гранул. Дорсальная сторона мантии и головные щупальца обычно без пигмента.
- 9(10). Маргинальные зубы у половозрелых особей отсутствуют или их рудименты в виде крошечных палочек или крючков имеются лишь на некоторых сегментах радулы. В окраске раковины преобладают шахматно-расположенные пятна
- или (реже) радиальные полосы. Обитают в арктических и высокобореальных водах род *Testudinalia*.
- 10(9). Маргинальные зубы имеются на всех сегментах радулы, имеют вид маленьких пластинок или крючков (фототабл. 3В). Окраска раковины разнообразная. Обитают в бореальных водах род *Lottia*⁴.

Ключи для определения видов рода *Lottia* Gray, 1833 (= *Collisella*)

- 1(2). Раковина очень вытянутая, узкая, ее длина превышает ширину не менее чем в 2 раза (фототабл. 5О). Латеральные зубы радулы прямоугольные, вытянутые в ширину (фототабл. 3Г). Живут на листьях морских трав. Эндемик Японского моря *L. angusta* (Moskalev in Golikov et Scarlato, 1967)⁵.
- 2(1). Раковина не узкая, ее ширина меньше длины не более чем в 1.5 раза. Латеральные зубы радулы треугольные (фототабл. 3Е), округло-прямоугольные, вытянуты в длину. На морских травах встречаются редко.
- 3(10). Радиальные ребра хорошо развиты, широкие, выступающие (фототабл. 5А–С, Е, N) (иногда имеются вторичные радиальные складки в виде ребер – некоторые *L. pelta*).
- 4(5). Радулярный сегмент вытянут в длину, а не в ширину (фототабл. 3F). Челюсть без переднего «зубца». Раковина изнутри часто с преобладанием черного или черно-коричневого цвета (фототабл. 5D, F). В зал. Петра Великого наиболее массовый литоральный вид *L. kogamogai* Sasaki et Okutani, 1994.
- 5(4). Длина радулярного сегмента не превышает его ширину. Челюсть с передним «зубцом» или зубчатым участком. Изнутри раковины чаще преобладают светлые тона.
- 6(7). Ребра сближенные, широкие, выступают в разной степени. «Зубец» челюстей четко выражен. Латеральные зубы радулы тонко заостренные. Задний склон раковины прямой или слабо выгнут. Вершина раковины не клювовидная. Передняя правая часть темного примакущечного пятна обычно размыта или стерта (фототабл. 5М) *L. pelta* (Rathke, 1833) (part.).
- 7(6). Ребра расставлены, всегда выступают. «Зубец» выражен слабо или в виде зубчатого участка (фототабл. 3С). Зубы радулы притупленные или тупозаостренные.

⁴ Подробнее об отличиях обоих родов см.: [Чернышев, Чернова, 2005б].

⁵ Этот вид иногда путают с обитающей на листьях морских трав *Siphonactaea oblongata* (Siphonariidae, Pulmonata).

- Вершина раковины сильно смещена вперед, клювовидная. Задний склон всегда сильно выгнут.
- 8(9). Латеральные зубы тонко заострены, передние отростки базальных пластинок закругленные. Возможно нахождение у берегов восточной Камчатки и Командорских островов *L. digitalis* (Rathke, 1833).
- 9(8). Латеральные зубы притупленные, передние отростки базальных пластинок треугольные, могут быть притупленные на вершине (фототабл. 3D). В российских водах обитает только в Японском море, очень редок ... *L. dorsuosa* (Gould, 1859)⁶.
- 10(3). Радиальные ребра либо тонкие, либо широкие и не приподнятые.
- 11(12). Радиальные ребра широкие, уплощенные, промежутки между ними узкие, меньше ширины ребра (фототабл. 4А). Челюсть с передним «зубцом». Латеральные зубы радулы тонко заострены. Окраска раковины разнообразная, но очень редко беловатая с темно-серыми пятнами. Изнутри раковины передняя правая часть темного примакущего пятна обычно размыта или стерта (фототабл. 5М). Широко распространен во всех дальневосточных морях, наиболее массовый вид; в зал. Петра Великого встречается много реже других видов морских блюдечек *L. pelta* (Rathke, 1833) (part.).
- 12(11). Радиальные ребра узкие или тонкие (фототабл. 4В, F), промежутки между ними равны или больше ширины ребра. Челюсть с передним «зубцом» или без него, латеральные зубы разнообразной формы.
- 13(14). Челюсть с передним «зубцом» (фототабл. 3А). Окраска раковины обычно желтоватая или сероватобелая, с темно-серыми или почти черными пятнами и полосами, которые иногда могут преобладать над светлым фоном (фототабл. 5I, J). Изнутри раковины примакущее пятно обычно светлое (фототабл. 5К). Радиальные ребра узкие, сближенные, часто разной ширины (фототабл. 4С), иногда слабо развиты. В российских водах обитает только в Японском море *L. versicolor* (Moskalev in Golikov et Scarlato, 1967)⁷.
- 14(13). Челюсти без «зубца». Окраска и скульптура раковины иные.
- 15(16). Радиальные ребра очень тонкие, широко расставленные, выражены слабо, нередко стерты даже у молодых экземпляров; обычно присутствуют сдвоенные ребра (два близко расположенных ребрышка) (фототабл. 4В).⁸ Макушка расположена в передней четверти раковины (фототабл. 5G, H), приближается к клювовидной. Основание раковины эллиптическое, широко-яйцевидное, реже овально-округлое. Окраска разнообразная, обычно с пятнами и (или)

⁶ Практически все указания *Collisella dorsuosa* в российских водах, за исключением находок у островов Монерон и Фуругельма, относятся к *L. kogamogai*.

⁷ Экземпляры со слабо развитой скульптурой и преобладающим темным фоном японские малакологи относят к отдельному виду, *L. lindbergi* Sasaki et Okutani, 1994, который мы считаем младшим синонимом *L. versicolor*.

⁸ Из всех дальневосточных лоттий у *L. persona* поверхность раковины наиболее часто корродированна и лишена характерной скульптуры.

радиальными полосами, реже однотонная, темная (до почти черной). Изнутри раковины примакушечное пятно темное, с размытой передней частью, реже отсутствует; у некоторых особей внутренняя поверхность темная (до черно-бурой). В дальневосточных морях широко распространен от Японского до Берингова морей ... *L. persona* (Rathke, 1833).

16(15). Радиальные ребра тонкие, но хорошо заметны, тесно расположенные, сближенные или расставленные, очень редко полностью стертые; сдвоенных ребер нет. Макушка не заходит в переднюю четверть длины раковины, не клювовидная.

17(18). Промежутки между радиальными ребрами не превышают ширину ребер (фототабл. 4F). Раковина от умеренно до очень высокой, редко – слабо уплощенная. Основание раковины от овально-округлого до почти округлого. Наружная окраска раковины чаще темно-серая до грязно-бурой, с 8–18 светлыми радиальными полосами (фототабл. 5R, S) или со светлыми пятнышками, которые обычно не просвечивают изнутри. Редко встречаются особи, раковина которых светлая (бледно-желтоватая) с бледно-рыжеватыми полосами (фототабл. 5T). Латераль-

ные зубы радулы обычно заострены или слегка притуплены. Литоральные формы, редко встречающиеся в сублиторали на глубине 1–2 м. В российских водах обитает в Японском море, на юге Сахалина и у южных Курил

L. tenuisculpta Sasaki et Okutani, 1994.

18(17). Промежутки между радиальными ребрами могут в 2–4 раза превышать ширину ребра (фототабл. 4D). Раковина уплощенная, ее основание обычно овальное или округло-вальное, реже эллиптическое. Наружная окраска раковины чаще беловатая или слегка желтоватая, с коричневыми или красноватыми радиальными полосами или шахматно-расположенными пятнами (фототабл. 5L, Q). Реже окраска одноцветно белая, розоватая с белыми пятнышками. Наружные полосы и пятна обычно просвечивают изнутри. Латеральные зубы раковины обычно закруглены или срезаны (трапециевидные) на вершине. Обитают на литорали или в сублиторали до глубины 40 м (в зал. Петра Великого на литорали редок). В дальневосточных морях широко распространен от Японского до Берингова морей

..... *L. ochracea* (Dall, 1871).

Ключи для определения видов рода *Nipponacmea* Sasaki et Okutani, 1993

1(4). Радиальные ребра более или менее расставленные (смотреть на периферии раковины!), их гранулы округлые и слабо удлиненные (фототабл. 2E). Радулярный сегмент относительно широкий, пер-

вые латеральные пластинки радулы округло-овальные или овальные (фототабл. 3H). Челюсти тонкие, бесцветные или слегка зеленоватые.

2(3). Гранулы первичных ребер соединяются перемычками. Темное при-

- макушечное пятно обычно имеется. Обитает на юге Приморья
 *N. moskalevi*
 Chernyshev et Chernova, 2002.
- 3(2). Гранулы первичных ребер не соединяются перемычками. Темное примакушечное пятно отсутствует. О-в Кунашир *Nipponacmea* sp.
- 4(1). Первичные радиальные ребра рас-

положены тесно, их гранулы удлиненные (фототабл. 2F). Радулярный сегмент относительно узкий, первые латеральные пластинки удлиненно-овальные. Челюсти утолщены на режущем крае, с коричневым пигментом. В российских водах обитает у южных Курил
 *N. nigrans* (Kira, 1961).

Ключи для определения видов рода *Testudinalia* Moskalev, 1966

- 1(4). Радиальные ребра расставленные, очень тонкие. Передние отростки базальных пластинки радулы оттянуты и обычно немного изогнуты (фототабл. 3I). Задние края базальных пластинок скошены. Рудименты маргинальных зубов у половозрелых особей имеются крайне редко.
- 2(3). Раковина относительно низкая. Основной фон – коричневый, бурый или буровато-серый. Светлые пятна не очень многочисленные и относительно крупные (фототабл. 5P). Охотское и Берингово моря
 *T. scutum* (Rathke, 1833).
- 3(2). Раковина умеренно высокая.

Основной фон окраски – коричневатозеленый или оливковый. Светлые пятнышки очень мелкие и многочисленные. Командорские острова
 ... *T. persona* (sensu Lindberg, 1981).

4(1). Радиальные ребра тесно расположенные, от тонких до умеренно широких. Передние отростки базальных пластинок радулы не оттянуты и не изогнуты. Задние края базальных пластинок не скошены. Рудименты крючковидных маргинальных зубов у половозрелых особей обычно имеются. Охотское и Берингово моря
 *T. tessulata* (Müller, 1776)⁹.

Ключи для определения видов рода *Erginus* Jeffreys, 1877

- 1(2). Вершина заметно смещена от центра раковины к ее переднему краю. Ранний телеоконх с развитой радиальной скульптурой (иногда вместе с протоконхом) сохраняется у взрослых особей (фототабл. 3H). Анальная папилла слабо развита. Копулятивный орган отсутствует. Берин-

гово море и Курильские острова (Симушир) (подрод *Erginus*)
E. galkini Chernyshev et Chernova, 2002.

2(1). Вершина раковины центральная или субцентральная. Ранний телеоконх с очень тонкой радиальной скульптурой и протоконх отпадают в процессе роста раковины,

⁹ У молодых особей этого вида крючковидные маргинальные зубы могут присутствовать на всех сегментах. Такие экземпляры чрезвычайно трудно отличить от молодых *L. ochracea*. У последних маргинальные зубы обычно имеют пластинчатую форму.

- оставляя «рубец» на ее вершине (фототабл. 2I) (заметен у ювенильных особей) (подрод *Problactaea*). Около правого щупальца обычно имеется копулятивный орган (пенис) (фототабл. 2G) (кроме *E. apicina*). Анальная папилла хорошо развита, с продольными складками.
- 3(4). Раковина снаружи всегда полностью обрастает известковыми водорослями (фототабл. 5U), которые заходят на внутренний край устья. Раковина белая (без обрастаний), очень тонкая (менее 0.25 мм в толщину). Копулятивный орган отсутствует. Охотское и Берингово моря *E. apicina* (Dall, 1879).
- 4(3). Раковина снаружи без эпибионтов или частично покрыта известковыми водорослями, а если полностью, то слой водорослей не заходит на внутренний край устья. Раковина белая или розовая до темно-красной, обычно более 0.25 мм в толщину. Копулятивный орган имеется (изредка может редуцироваться у крупных особей).
- 5(6). Раковина белая или серовато-белая (снаружи и изнутри). Японское море (Татарский пролив), Охотское море и южные Курилы (о-в Зеленый).... *E. moskalevi* (Golikov et Kussakin, 1972).
- 6(5). Раковина розовая до бордовой или с розовыми полосами.
- 7(8). Раковина с розовыми или красноватыми радиальными полосами (фототабл. 5V). Длина раковины до 21 мм (в зал. Петра Великого – до 10 мм). В дальневосточных морях распространен от Японского до Берингова морей..... *E. sybariticus* (Dall, 1871).
- 8(7). Раковина без радиальных полос, розовая или бордовая. Длина раковины не более 9 мм. В дальневосточных морях распространен от Японского до Берингова морей *E. puniceus* Lindberg, 1988.

Благодарности

Выражаем благодарность А.В. Мартынову (Зоомузей МГУ) за помощь в работе с коллекциями Зоологического института РАН и фотографирование хранящихся там экземпляров, Ю.М. Яковлеву (ИБМ ДВО РАН) за фотографирование раковин из коллекции ИБМ, К.А. Лутаенко (ИБМ ДВО РАН) и Т. Сасаки (Dr. T. Sasaki, Museum of University of Tokyo) за предоставление копий некоторых работ, Д.А. Фомину (ИБМ ДВО РАН) за помощь при изучении раковин и радул на сканирующем электронном микроскопе. Работа выполнена при финансовой поддержке фонда Министерства Образования РФ и US CRDF (грант «Стратегия и методология мониторинга морского биологического разнообразия на примере охраняемых акваторий»).

Литература

- Волова Г.Н., Голиков А.Н., Кусакин О.Г. 1979. Раковинные брюхоногие моллюски залива Петра Великого. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 170 с.
- Голиков А.Н., Кусакин О.Г. 1978. Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР. Л.: Наука. 256 с.
- Кантор Ю.И., Сысоев А.В. 2006. Морские и

- солонатоводные брюхоногие моллюски России и сопредельных стран: иллюстрированный каталог. М.: Товарищество научных изданий КМК. 371 с.
- Москалев Л.И. 1970. Брюхоногие моллюски рода *Collisella* (Prosobranchia, Acmaeidae) окраинных азиатских морей Тихого океана // Труды Института океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР. Т. 88. С. 174–212.
- Москалев Л.И. 1977. К ревизии моллюсков Lepetidae (Gastropoda, Prosobranchia) Мирового океана // Труды Института океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР. Т. 108. С. 52–58.
- Чернышев А.В., Чернова Т.В. 2005а. Пателлогастроподы (Patellogastropoda) дальневосточных морей России // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 9. С. 7–26.
- Чернышев А.В., Чернова Т.В. 2005б. О роде *Testudinalia* Moskaley, 1966 (Lottiidae, Patellogastropoda) // Ruthenica (Русский малакологический журнал). Т. 15, № 1. С. 1–7.
- Чернышев А.В., Чернова Т.В. 2006. Система отряда Patellogastropoda (Mollusca, Gastropoda) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 10. С. 37–45.
- Lindberg D.R. 1981. Invertebrates of the San Francisco Bay Estuary System: Mollusca, Family Acmaeidae. Pacific Grove: Boxwood Press. 120 p.

Фототаблица 1. **A, G** – *Cryptobranchia kuragiensis*: скульптура (A) и радула (G); **B** – *Cryptobranchia concentrica*, скульптура; **C, E** – *Lepeta caeca*: скульптура (C) и радула (E); **D, F** – *Limalepeta lima*: скульптура (D) и радула (F). Масштаб: **A-D** – 100 мкм, **E-G** – 20 мкм.

Plate 1. **A, G** – *Cryptobranchia kuragiensis*: shell sculpture (A) и radula (G); **B** – *Cryptobranchia concentrica*, shell sculpture; **C, E** – *Lepeta caeca*: shell sculpture (C) и radula (E); **D, F** – *Limalepeta lima*: shell sculpture (D) и radula (F). Scale bars: **A-D** – 100 μm , **E-G** – 20 μm .

Фототаблица 2. **A-C** – *Rhodopetala rosea*: раковина сверху (A), вершина, стрелка указывает место прикрепления протоконха (B), радиальная скульптура (C). L – 2.5 мм; **D, E** – *Nipponacmea moskalevi*: ювенильная раковина сверху (D), радиальная скульптура (E). L – 3 мм; **F** – *Nipponacmea nigrans*: радиальная скульптура; **G** – *Erginus moskalevi*: голова сверху, стрелка указывает пенис; **H** – *Erginus galkini*: ювенильная раковина сверху, стрелка указывает телеоконх. L – 3.2 мм; **I** – *Erginus puniceus*: ювенильная раковина сверху, стрелка указывает место прикрепления телеоконха. L – 1.8 мм. Масштаб: **B, C, F** – 50 мкм, **E** – 20 мкм, **G** – 0.5 мм.

Plate 2. **A-C** – *Rhodopetala rosea*: shell (A), apex of shell, place of protoconch attachment is indicated by arrow (B), shell sculpture (C). L – 2.5 mm; **D, E** – *Nipponacmea moskalevi*: juvenile shell (D), shell sculpture (E). L – 3 mm; **F** – *Nipponacmea nigrans*: shell sculpture; **G** – *Erginus moskalevi*: dorsal view of the head, penis is indicated by arrow; **H** – *Erginus galkini*: juvenile shell, teleoconch is indicated by arrow. L – 3.2 mm; **I** – *Erginus puniceus*: juvenile shell, place of teleoconch attaching is indicated by arrow. L – 1.8 mm. Scale bars: **B, C, F** – 50 μm , **E** – 20 μm , **G** – 0.5 mm.

Фототаблица 3. **A, B, E** – *Lottia versicolor*: челюсть, стрелка указывает на передний зубец (A), радула без латеральных зубов, стрелки указывают на маргинальные зубы, (B) и с зубами (E); **C, D** – *Lottia dorsuosa*: передний край челюсти, стрелки указывают на зубчатый участок (C), радула без латеральных зубов (D); **F** – *Lottia kogamogai*: радула без латеральных зубов; **G** – *Lottia angusta*: радула; **H** – *Nipponacmea moskalevi*: радула без латеральных зубов, стрелки указывают на первые латеральные пластинки; **I** – *Testudinalia scutum*: фрагмент радулы без латеральных зубов, стрелка указывает на передний отросток базальной пластинки; **J** – *Niveotectura pallida*: радула; **K** – *Erginus moskalevi*: радула. Масштаб: **A, C** – 200 мкм, **B, D, G, J** – 100 мкм, **E, F, H, I, K** – 50 мкм.

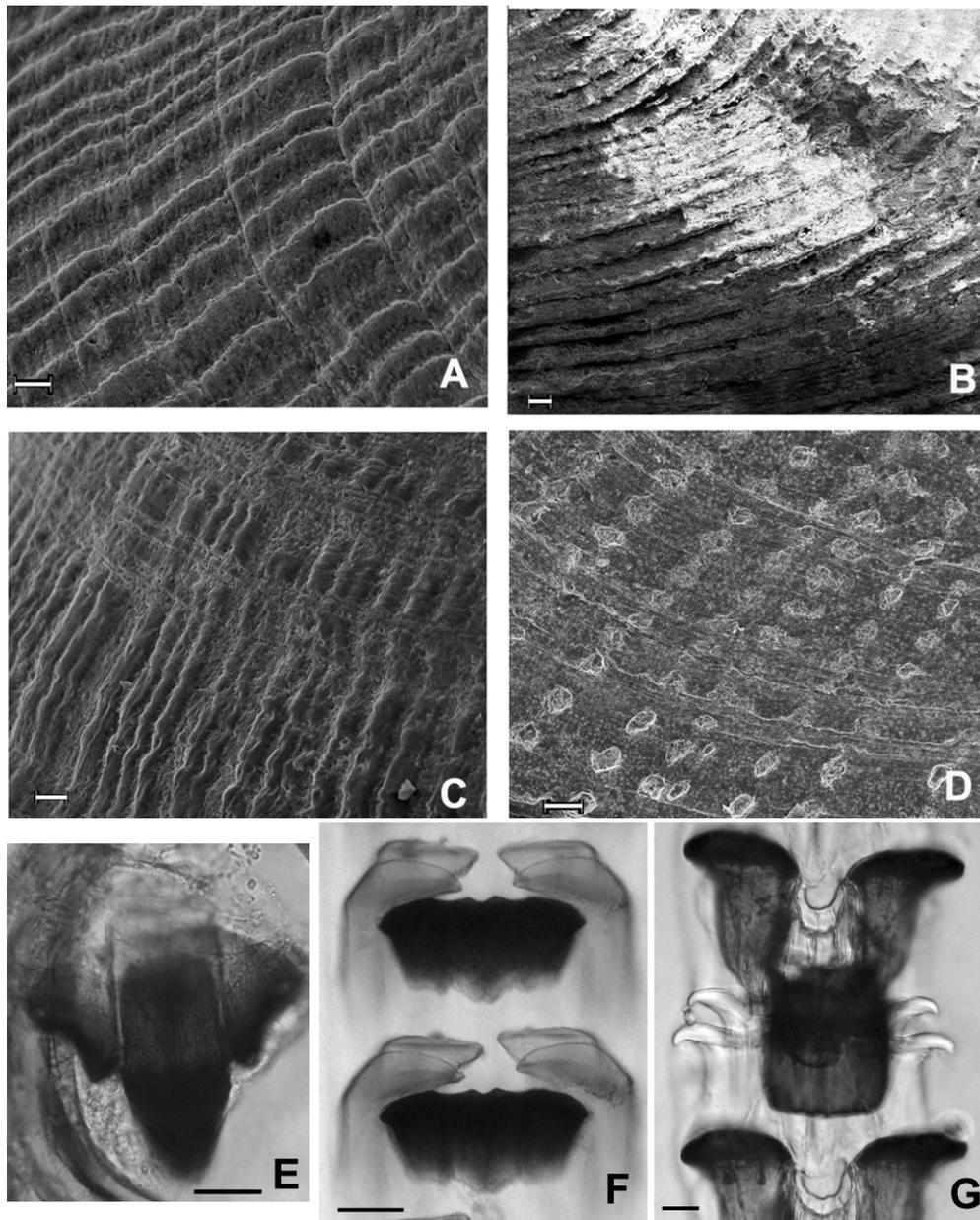
Plate 3. **A, B, E** – *Lottia versicolor*: jaw, anterior process is indicated by arrow (A), radula, lateral teeth removed, marginal teeth are indicated by arrows (B), and radula with lateral teeth (E); **C, D** – *Lottia dorsuosa*: anterior margin of jaw, denticulation is indicated by arrows (C), radula, lateral teeth removed, (D); **F** – *Lottia kogamogai*: radula, lateral teeth removed; **G** – *Lottia angusta*: radula; **H** – *Nipponacmea moskalevi*: radula, lateral teeth removed, first (inner) lateral plates are indicated by arrows; **I** – *Testudinalia scutum*: fragment of radula without lateral teeth, anterior process of basal plate is indicated by arrow; **J** – *Niveotectura pallida*: radula; **K** – *Erginus moskalevi*: radula. Scale bars: **A, C** – 200 μm , **B, D, G, J** – 100 μm , **E, F, H, I, K** – 50 μm .

Фототаблица 4. А-Ф - скульптура раковины: *Lottia pelta* (А), *L. persona*, стрелки указывают на двойные ребрышки (В), *L. versicolor* (С), *L. ochracea* (D), *L. kogamogai* (Е), *L. tenuisculpta* (F). Масштаб: 100 мкм.

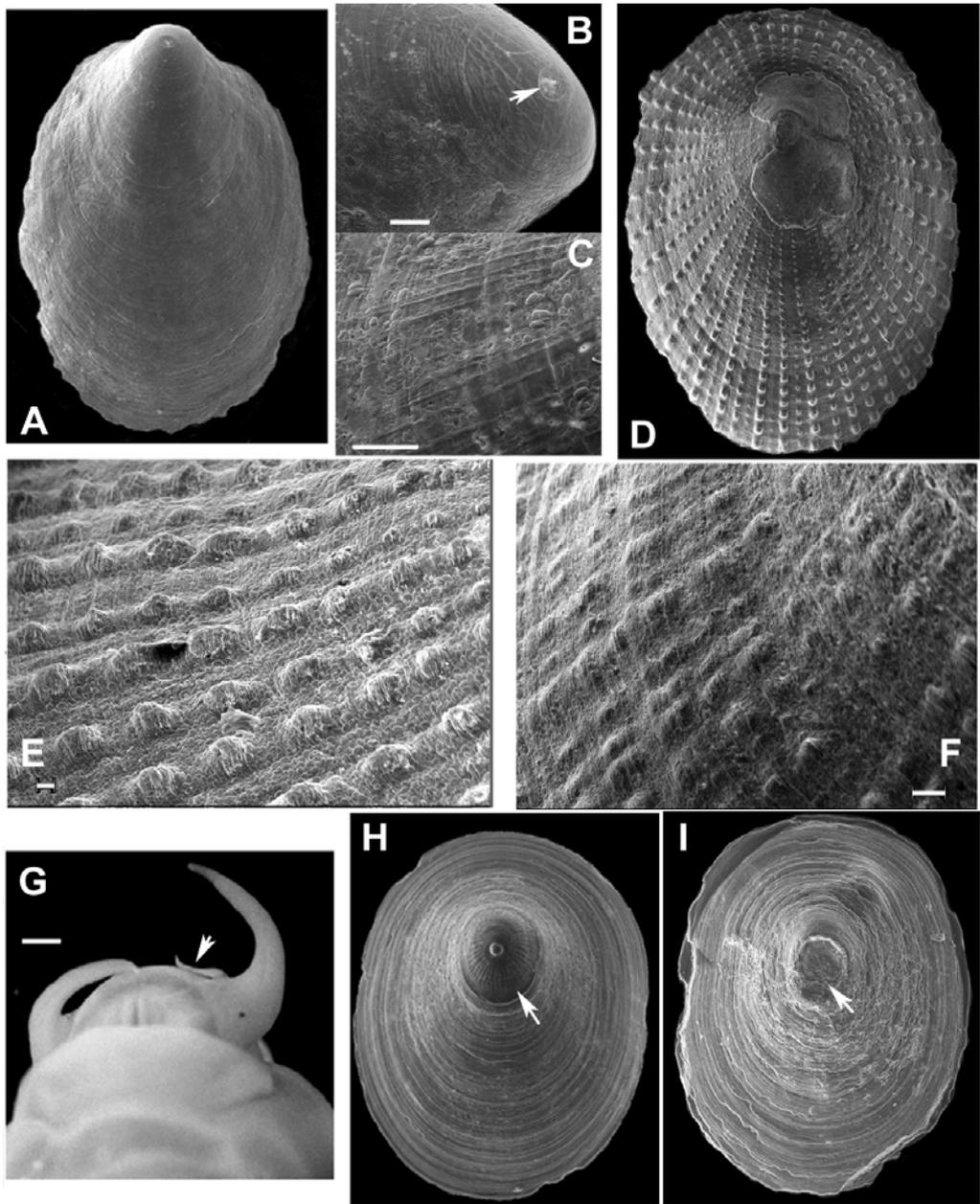
Plate 4. A-F - shell sculpture: *Lottia pelta* (A), *L. persona*, double riblets are indicated by arrows (B), *L. versicolor* (C), *L. ochracea* (D), *L. kogamogai* (E), *L. tenuisculpta* (F). Scale bars: 100 µm.

Фототаблица 5. А-V – раковины пателлогастропод: *Lottia dorsuosa*, о-в Монерон, L – 22.4 мм (А, В); *L. kogamogai*, зал. Петра Великого, L – 12.5 и 11 мм (С-F); *L. versicolor*, зал. Петра Великого, L – 13.3 и 18.5 мм (I-K); *L. ochracea*, зал. Петра Великого, L – 23.2 и 24.6 мм (L, Q); *L. pelta*, Ситка, синтип, L – 25,1 мм (M, N); *L. angusta*, б. Успения, L – 25,5 мм (O); *Testudinalia scutum*, Ситка, L – 27 мм (P); *Lottia tenuisculpta*, зал. Анива, L – 22 мм (R, S) и о-в Кунашир, L – 24 мм (T); *Erginus apicina*, о-в Беринга, L – 6.5 мм (U); *E. sybariticus*, о-в Уруп, L – 20 мм (V).

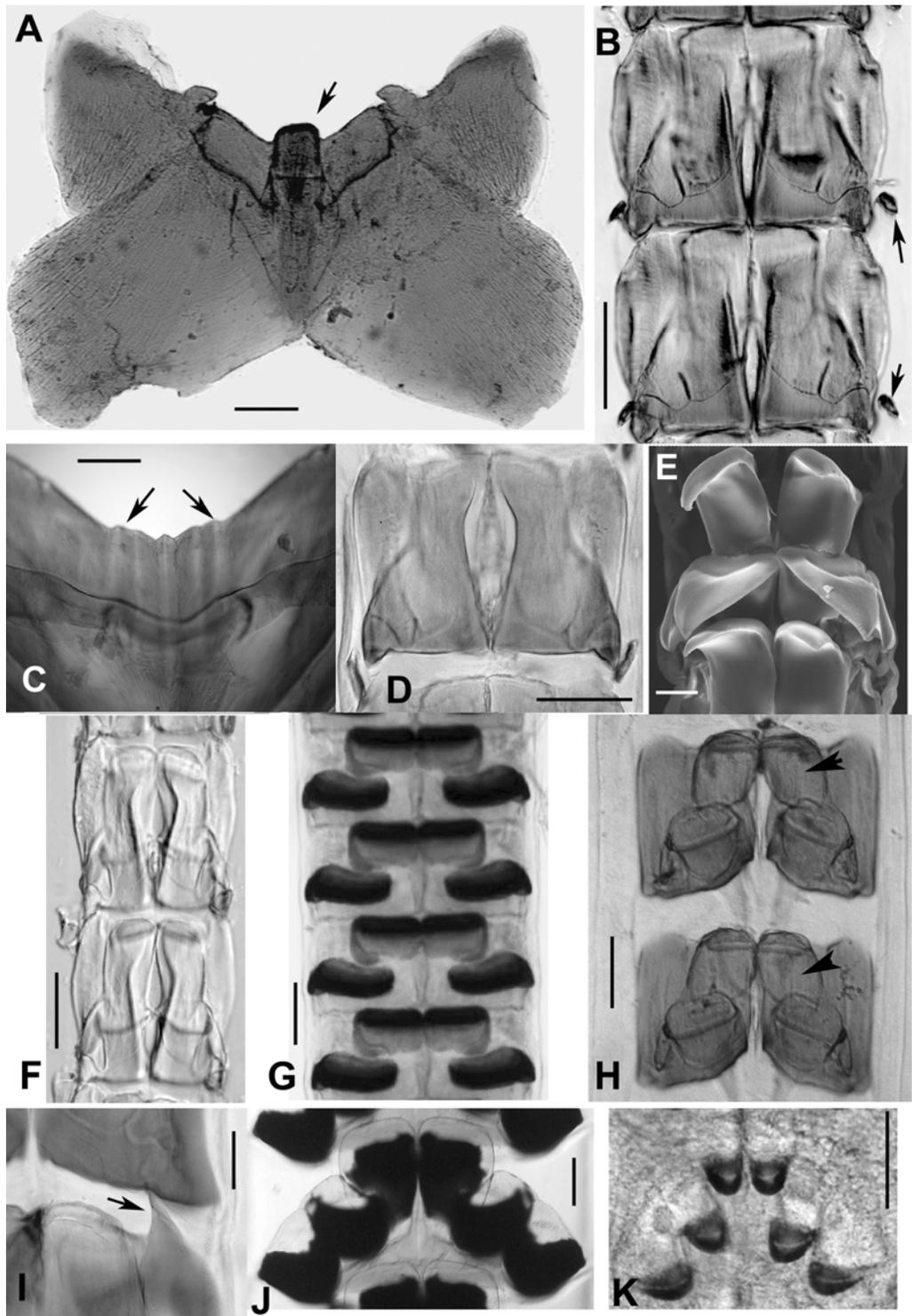
Plate 5. A-V – shells: *Lottia dorsuosa*, Moneron Island, L – 22.4 mm (A, B); *L. kogamogai*, Peter the Great Bay, L – 12.5 и 11 mm (C-F); *L. versicolor*, Peter the Great Bay, L – 13.3 и 18.5 mm (I-K); *L. ochracea*, Peter the Great Bay, L – 23.2 и 24.6 mm (L, Q); *L. pelta*, Sitka, syntype, L – 25.1 mm (M, N); *L. angusta*, Uspeniya Bight, L – 25.5 mm (O); *Testudinalia scutum*, Sitcha, L – 27 mm (P); *Lottia tenuisculpta*, Aniva Bay, L – 22 mm (R, S), Kunashir Island, L – 24 mm (T); *Erginus apicina*, Bering Island, L – 6.5 mm (U); *E. sybariticus*, Urup Island, L – 20 mm (V).



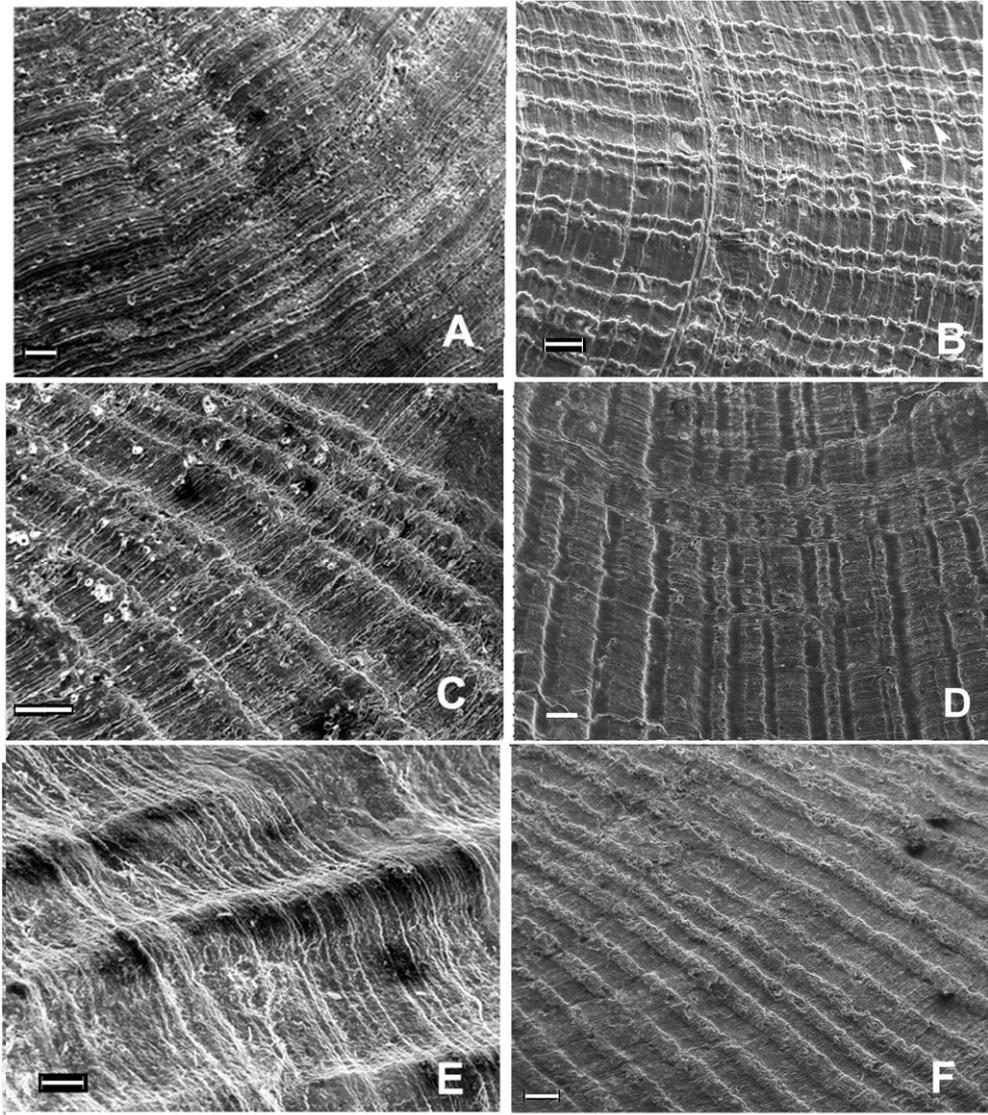
Фототаблица 1



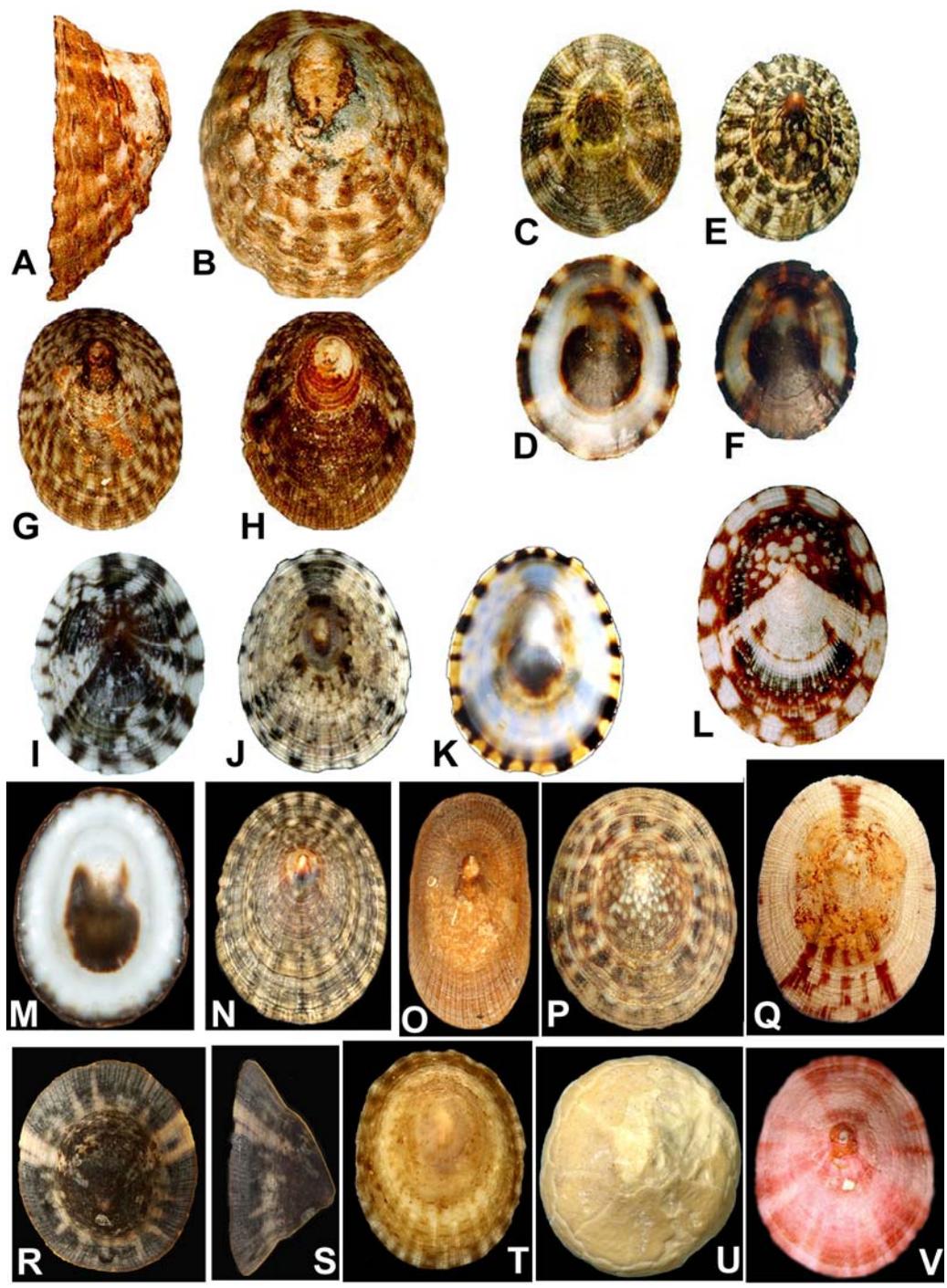
Фототаблица 2



Фототаблица 3



Фототаблица 4



Фототаблица 5