

***Nipponacmea fuscoviridis* (Teramachi, 1949)
(Gastropoda: Lottiidae) – новый для фауны России
вид морских блюдечек**

А.В. Чернышев^{1, 2}, Н.И. Заславская¹, С.Н. Шарина^{1, 2}

¹Институт биологии моря им. А.В.Жирмунского ДВО РАН,
Владивосток 690041, Россия
e-mail: chernyshev.av@dyfu.ru

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток 690950, Россия

В юго-западной части залива Петра Великого Японского моря (бухта Троицы и остров Фуругельма) обнаружен новый для российских вод вид морских блюдечек, *Nipponacmea fuscoviridis* (Teramachi, 1949). Видовая идентификация подтверждена молекулярно-генетическими данными (фрагменты генов *COI* и *16S*). Приводится описание этого вида: экземпляры из залива Петра Великого отличаются от японских *N. fuscoviridis* окраской раковины и яичников. Обсуждаются проблемы, связанные с систематикой и распространением *N. fuscoviridis* s.l.

Ключевые слова: морские блюдечки, *Nipponacmea fuscoviridis*, комплекс видов.

***Nipponacmea fuscoviridis* (Teramachi, 1949)
(Gastropoda: Lottiidae) – a new limpet species for Russia**

A.V. Chernyshev^{1, 2}, N.I. Zaslavskaya¹, S.N. Sharina^{1, 2}

¹A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far East Branch,
Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690041, Russia
e-mail: chernyshev.av@dyfu.ru

²Far Eastern Federal University, Vladivostok 690950, Russia

A new limpet species, *Nipponacmea fuscoviridis* (Teramachi, 1949) was found in south-west part of the Peter the Great Bay, Sea of Japan (Troitsa Bay and Furugelm Island). Identification of the species was confirmed by the DNA data (fragments of the genes *COI* and *16S*). Description of this species is given; specimens from Peter the Great Bay differ from Japanese *N. fuscoviridis* by colour of the shell and ovary. The taxonomic problems and distribution of *N. fuscoviridis* s.l are discussed.

Key words: limpets, *Nipponacmea fuscoviridis*, species complex.

Nipponacmea Sasaki et Okutani, 1993 – эндемичный для азиатского побережья род морских блюдечек семейства Lottiidae Gray, 1840, объединяющий 11 видов из Японского, Желтого, Восточно-Китайского и Южно-Китайского морей, а также тихоокеанского побережья Японии и Курильских островов [Чернышев, Чернова, 2002, 2005; Чернышев, 2008; Sasaki, Okutani, 1993, 1994]. В российских водах было выявлено два вида: *Nipponacmea moskalevi* Chernyshev et Chernova, 2002 обитает в зал. Петра Великого и неизвестен севернее б. Киевка, *N. nigrans* (Kira,

1961) обнаружен на литорали островов Кунашир и Шикотан [Чернышев, Чернова, 2002, 2005]. Еще один неидентифицированный вид найден на литорали о-ва Кунашир [Чернышев, Чернова, 2005]. В 2009 и 2010 гг. в б. Троицы зал. Петра Великого были собраны ниппоакмеи: типичные *N. moskalevi* и отличающиеся от них экземпляры. Проведенный аллозимный анализ (19 локусов) показал, что последние принадлежат к какому-то другому виду, однако точно идентифицировать его тогда не удалось. И лишь анализ ДНК (фрагменты генов *COI* и *16S*) позволили определить этот вид как *Nipponacmea fuscoviridis* (Teramachi, 1949) [Sharina et al., 2016] – его описанию и посвящено настоящее сообщение. Материал депонирован в Зоологическом музее ДВФУ (ZMFU) и Музее Института биологии моря ДВО РАН (МИБМ). Скульптура раковина исследовалась на сканирующем электронном микроскопе Zeiss Evo 40.

Семейство **Lottiidae** Gray, 1840

Род *Nipponacmea* Sasaki et Okutani, 1993

Nipponacmea fuscoviridis (Teramachi, 1949)

Рис. 1

Fig. 1

Первоописание. *Notoacmea fuscoviridis* Teramachi, 1949 [Teramachi, 1949, p. 93]. Более подробно синонимию см.: Sasaki, Okutani [1993].

Типовой материал. Собран в Акуне (Akune), префектура Кагосима; место хранения неизвестно, разыскать типовые образцы не представляется возможным, поскольку они не были обозначены и изображены в первоописании (устное сообщение Dr. T. Sasaki).

Сиквенсы (GenBank) [Sharina et al., 2016]. *COI* (KC844157, KC844158, KC844159, KC844160, KU316595), *16S* (KC844157, KC844158, KC844159, KC844160, KU316595). Экземпляры, изображенные на рис. 1А–С, являются ваучерными.

Материал. 17 экз. (раковины, включая 4 ваучерных экземпляра) и 4 экз. (мягкие ткани), 23.09.2010 г., зал. Петра Великого Японского моря, б. Троицы, средний и верхний горизонты литорали, на камнях, сб. М.В. Способ (ЗМ ДВФУ и МИБМ); 1 экз., 10.05.1965 г., зал. Посыета (зал. Петра Великого), о. Фуругельма, литораль, сб. М.А. Долголенко (ЗИН) (определен А.Н. Голиковым как «*Notoacmea concinna*»).

Описание. Длина раковины экземпляров из б. Троицы от 12 до 21 мм (экз. с о-ва Фуругельма имел длину раковины 29 мм). Раковина уплощенная, относительно тонкостенная, с широко-овальным основанием. Отношение ширины к длине раковины от 1.16 до 1.23 (в среднем 1.19), отношение высоты к ширине от 2.7 до 3.33 (в среднем 3.04). Передний склон раковины прямой или слегка вогнутый, задний – выпуклый. Макушка клювовидная, сдвинута к переднему краю

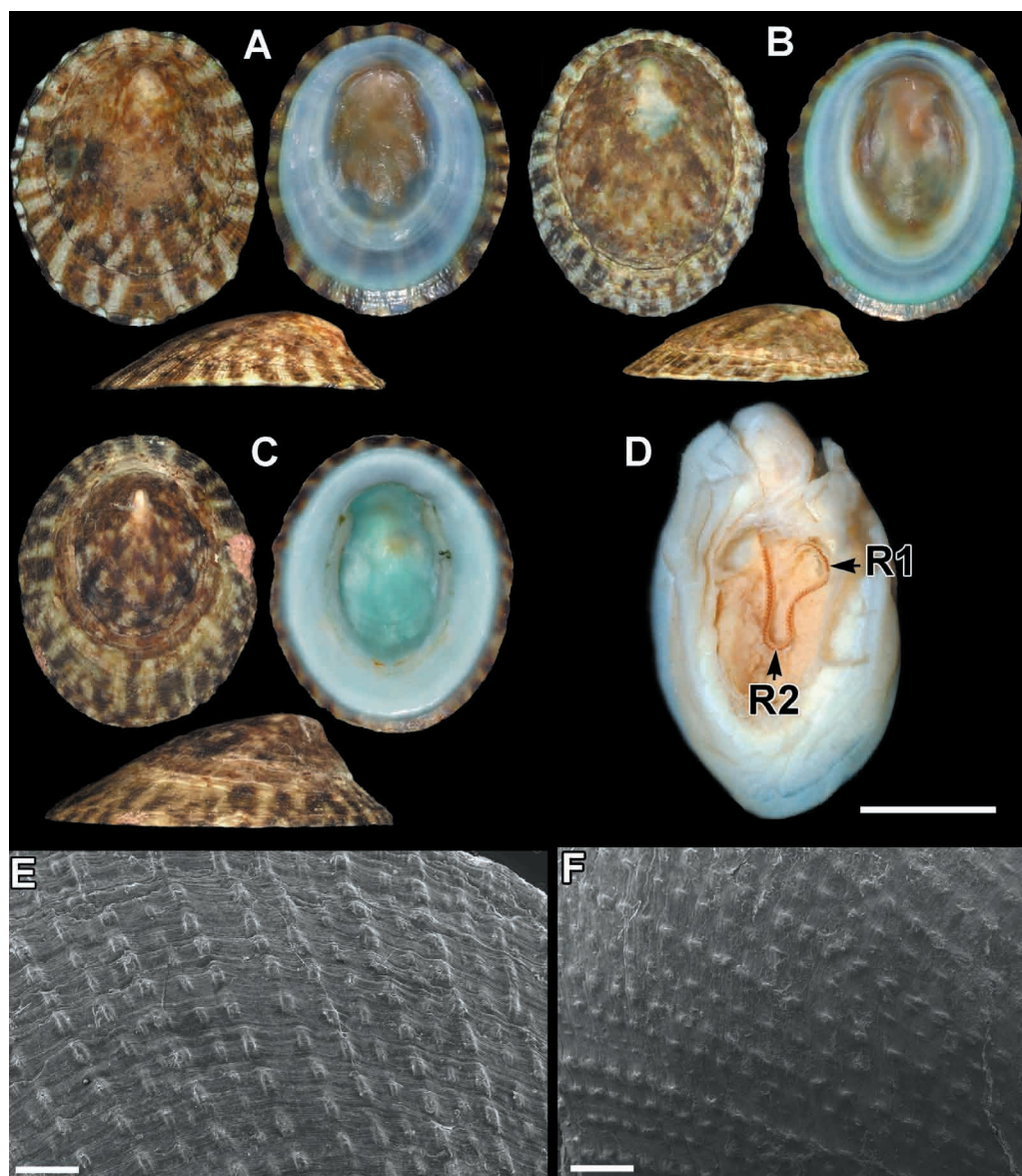


Рис. 1. *Nipponacmea fuscoviridis*: A–C – раковины (A – длина 17.9 мм, B – длина 19.5 мм, C – длина 20.2 мм), № 45631/Ga-9507 (ZMFU); D – расположение радулярного мешка (R1 – передняя правая петля, R2 – задняя петля); E, F – скульптура раковины (СЭМ). Масштаб: D – 5 мм, E, F – 0.3 мм.

Fig. 1. *Nipponacmea fuscoviridis*: A–C – shells (A – length 17.9 mm, B – length 19.5 mm, C – length 20.2 mm), no. 45631/Ga-9507 (ZMFU); D – configuration of radular sac (R1 – anterior right loop, R2 – posterior loop); E, F – shell sculpture (SEM). Scale bars: D – 5 mm, E, F – 0.3 mm.

на 0.79–0.89 длины раковины, точка максимальной высоты раковины находится позади макушки. Радиальные ребра скульптуры раковины состоят из овальных (округло-овальных до вытянуто-овальных) сближенных гранул, которые не соединяются друг с другом перемычками (рис. 1Е, F). Наружная поверхность некорродированных раковин имеет светлую (бледно-желтоватую) окраску со светло-коричневыми и зеленовато-коричневыми радиально вытянутыми пятнами неправильной формы. Изнутри раковина с широким темным бордюром, повторяющим наружную окраску, и крупным светлым (светло-коричневым, голубовато-коричневым или зеленовато-голубым) примакушечным пятном; поверхность между пятном и бордюром светло-серая, иногда со слабым голубовато-зеленым оттенком. Головные щупальца с коричневым пигментом, остальная часть головы и нога без темного пигмента. У фиксированных в спирте экземпляров пигмент на щупальцах бледнеет или исчезает полностью. Яичники у живых особей буровато-оливковые. Радулярный мешок состоит из двух петель – передней правой и задней (рис. 1D); последняя у крупных экземпляров заметно короче, чем у небольших.

Примечание. Экземпляр с о-ва Фуругельма ранее был отнесен нами к *N. moskalevi* и изображен (схема расположения радулярного мешка) в первоописании [Чернышев, Чернова, 2002, рис. 2F]. Указание в первоописании *N. moskalevi* на раковину 29 мм также относится к экз. *N. fuscoviridis* с Фуругельма, в то время как длина раковин *N. moskalevi* не превышает 20 мм.

Сравнение. По морфологическим данным экземпляры из зал. Петра Великого сходны с таковыми из Японии, однако есть и некоторые существенные отличия: у особей из Японии яичники зеленые, в окраске наружной поверхности раковины преобладают темно сине-зеленые пятна, а внутренняя поверхность явственно зеленовато-голубая. Именно эти различия долго не позволяли точно идентифицировать наш материал, и только генетические исследования [Sharina et al., 2016] не оставили сомнений, что это *N. fuscoviridis*. *N. moskalevi*, который в зал. Петра Великого является массовым видом, а в б. Троицы встречается вместе с *N. fuscoviridis*, отличается от последнего не столь крупной и широкой раковиной, коричневой (часто темно-коричневой) наружной поверхностью раковины, менее смещенной вперед макушкой (обычно 0.74–0.77 длины раковины), наличием тонких перемычек между гранулами одного радиального ребра и отсутствием задней петли радулярного мешка; кроме того, у *N. moskalevi* на внутренней поверхности раковины часто (но не всегда!) имеется темное примакушечное пятно (рис. 2). В б. Троицы *N. fuscoviridis* тяготеет к верхнему горизонту прибойной литорали, хотя встречается и в средней, в то время как *N. moskalevi* предпочитает селиться в среднем горизонте.

Распространение и проблемы систематики. До недавнего времени *N. fuscoviridis* считался тропическо-низкобореальным видом, распространенным от Тонкинского залива на юге до япономорского побережья Хоккайдо на севере. Однако анализ последовательностей ДНК (фрагментов генов *COI* и *16S*)

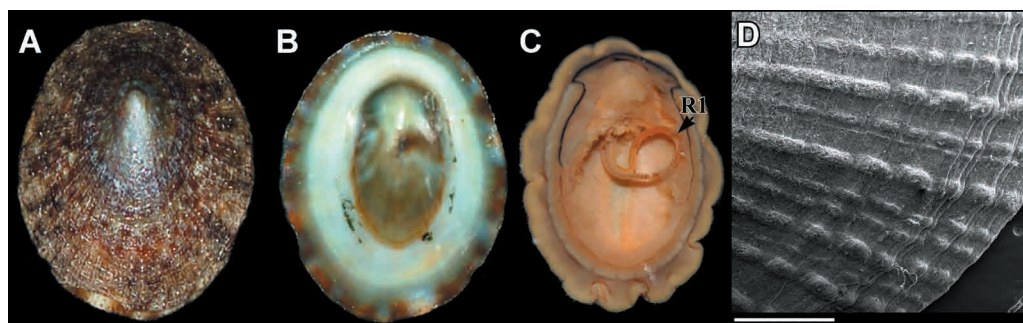


Рис. 2. *Nipponacmea moskalevi*: **A, B** – раковина (длина 10 мм); **C** – расположение радулярного мешка (R1 – передняя правая петля); **D** – скульптура раковины (СЭМ). Масштаб 0.5 мм.

Fig. 2. *Nipponacmea moskalevi*: **A, B** – shell (length 10 mm); **C** – configuration of radular sac (R1 – anterior right loop); **D** – shell sculpture (SEM). Scale bar: 0.5 mm.

особей из разных локалитетов показал, что в реальности мы имеем дело с комплексом из трех видов [Sharina et al., 2016]: 1) «типичная» *N. fuscoviridis* (образец из префектуры Фукуи (Хонсю), а также образцы из зал. Петра Великого в России и о-ва Чеджу в Южной Корее), за которым в настоящее время и следует закрепить видовое название *N. fuscoviridis* s. str.; 2) образец из Окинавы (Iriomote Island) [Sasaki, Nakano, 2007]; 3) образцы из Китая [Yu et al., 2014]. Особи из зал. Петра Великого относятся к *N. fuscoviridis* s. str., который, судя по всему, является субтропическо-низкобореальным видом. Проблема заключается в том, что пока нет секвенированных образцов из типового местонахождения *N. fuscoviridis* (префектура Кагосима) и нет уверенности, что там обитает тот же вид, что и в зал. Петра Великого и у побережья Фукуи).

В настоящее время несомненным является то, что дальнейшая ревизия рода *Nipponacmea* будет вестись главным образом на основе генетического анализа образцов из разных регионов.

Благодарности

Авторы выражают благодарность М.В. Способ за сбор материала в б. Троицы и И.Е. Волвенко за фотографирование раковин *Nipponacmea fuscoviridis*. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (соглашение № 14-50-00034).

Литература

Чернышев А.В. 2008. *Nipponacmea vietnamensis* sp. nov. (Gastropoda: Lottiidae), новый вид морских блюдечек из Тонкинского залива (Южно-Китайское море) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 12. С. 116–127.

- Чернышев А.В., Чернова Т.В. 2002. *Nipponacmea moskalevi* sp. nov. (Gastropoda, Lottiidae), новый вид морских блюдечек из Японского моря // *Ruthenica* (Русский малакологический журнал). Т. 12, № 1. С. 19–22.
- Чернышев А.В., Чернова Т.В. 2005. Пателлогастроподы (Patello gastropoda) дальневосточных морей России // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 9. С. 7–26.
- Sasaki T., Okutani T. 1993. New genus *Nipponacmea* (Gastropoda, Lottiidae): a revision of Japanese limpets hitherto allocated in *Notoacmea* // *Venus* (Japanese Journal of Malacology). V. 52, N 1. P. 1–40.
- Sasaki T., Okutani T. 1994. Description of a new lottiid limpet, *Nipponacmea habei*, with special reference to morphology and distribution of two infraspecific populations // *Venus* (Japanese Journal of Malacology). V. 53, N 1. P. 1–20.
- Sasaki T., Nakano T. 2007. The southernmost record of *Nipponacmea fuscoviridis* (Patello gastropoda: Lottiidae) from Iriomote Island, Okinawa // *Venus* (Japanese Journal of Malacology). V. 66. P. 99–102.
- Sharina S.N., Chernyshev A.V., Zaslavskaya N.I. 2016. Genetic diversity and phylogeny of limpets of the genus *Nipponacmea* (Patello gastropoda: Lottiidae) based on mitochondrial DNA sequences // Mitochondrial DNA Part A. <http://dx.doi.org/10.3109/24701394.2016.1174224>.
- Teramachi A. 1949. An attempt to find a new collecting field of shells in Prov. Satsuma, with a description of a new limpet, *Notoacmea fuscoviridis* // *Venus* (Japanese Journal of Malacology). V. 15, N 5–8. P. 90–93.
- Yu S.-S., Wang J., Wang Q.-L., Huang X.-W., Dong Y.-W. 2014. DNA barcoding and phylogeographic analysis of *Nipponacmea* limpets (Gastropoda: Lottiidae) in China // *Journal of Molluscan Studies*. V. 80, N 4. P. 420–429.

Published online August 22, 2016