

УДК: 595.351.6

УСОНОГИЕ РАКИ (CIRRIPEDIA, THORACICA) ИЗ РАЙОНОВ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЕВЕРНОЙ ПАЦИФИКИ (ПО МАТЕРИАЛАМ 22-ГО РЕЙСА НИС «АКАДЕМИК МСТИСЛАВ КЕЛДЫШ»)

О.П. Полтаруха

Исследованы усоногие раки (Cirripedia Thoracica), собранные в ходе 22-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» с глубин 1490–2642 м в районах гидротермальных источников северной части Тихого океана – подводный вулкан Пийпа (Берингово море) и горы Восточно-Тихоокеанского поднятия. В пробе из района подводного вулкана Пийпа был найден, вероятно, новый вид усоногого рака, относящийся к семейству Chionelasmataidae. В пробах с гор Восточно-Тихоокеанского поднятия обнаружен *Neolepas zevinae* на глубине большей, чем максимально известная глубина обитания этого вида.

Ключевые слова: усоногие раки, Северная Пацифика, гидротермальные источники.

Первый облигатный для хемобиотических сообществ (гидротермальных районов и зон холодных высачиваний) вид усоногих раков был обнаружен в Северной Пацифике (Newman, 1979), однако к настоящему времени число работ по фауне этой группы хемобиотических сообществ Южной Пацифики (Галкин, 1992; Yamaguchi, Newman, 1990; 1997a; 1997b; Jones, 1993; Newman, Yamaguchi, 1995; Buckeridge, 2000; Newman, 2000; Southward, Jones, 2003; Southward, 2005) заметно превосходит число аналогичных работ по Северной Пацифике (Newman, 1979; 1989; Newman, Hessler, 1989; Yamaguchi et al., 2004). Число известных видов усоногих раков – облигатных обитателей хемобиотических сообществ – также существенно выше для Южной Пацифики, чем для северной части Тихого океана. В связи с этим особый интерес вызывают исследования усоногих раков в хемобиотических сообществах Северной Пацифики.

Материалом для настоящей статьи послужили сборы усоногих раков из двух гидротермальных районов северной части Тихого океана, сделанные в ходе 22-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш». Ниже приведена краткая характеристика станций, а также описания найденных в исследованных пробах усоногих раков. Систематическое положение обсуждаемых видов дается в соответствии с недавними ревизиями соответствующих групп (Jones, 2000; Southward, Jones, 2003).

Станция 2321, 08.VIII 1990, драга, 1490–1554 м, 55°22'5 N, 167°18'8 E – 55°21'8 N, 167°18'0 E, Chionelasmataidae gen. sp. (nov.?) – 1 экз. (только мягкое тело и оперкулярные таблички).

Станция 2370, 19–20.X 1990, МИР-1, погружение 25/69, 2640 м, 20°50'4 N, 109°05'8 W, *Neolepas zevinae* Newman, 1979 – 1 экз.

Станция 2371, 19–20.X 1990, МИР-1, погружение 31/72, 2642 м, 20°50'4 N, 109°05'8 W, *Neolepas zevinae* Newman, 1979 – 4 экз.

Отряд Pedunculata Lamarck, 1818

Подотряд Scalpellomorpha Newman, 1987

Семейство Eolepadidae Buckeridge, 1983

Подсемейство Neolepadinae Newman, 1996

Род *Neolepas* Newman, 1979

Neolepas zevinae Newman, 1979

Neolepas zevinae Newman, 1979: 155–159, figs. 1–5.

Neolepas zevinae Зевина, 1981: 48, рис. 25; Southward, Jones, 2003: 80–81, figs. 18E, 19E, tab. 7–9; Newman et al., 2006: 363.

Описание (рис. 1). Головка широкая. Имеются 8 табличек белого цвета с тонкими редкими линиями роста. Таблички покрыты тонкой гладкой кутикулой. Скутум четырехугольный с клювовидной верхушкой. Его тергальный край вогнутый, остальные выпуклые. От верхушки к нижнему углу тянется тонкий гребень. Тергум ромбовидный, крупный. От верхушки к нижнему углу тянется тонкий гребень. Карина с выпуклой крышей, заметно расширяется книзу. Верхушка карины изогнута несколько больше, чем остальная ее часть, и доходит до верхней четверти тергума. Рострум довольно крупный, изогнутый, расширяющийся книзу. Средняя латералия треугольная, ее верхушка расположена ниже верхушки рострума.

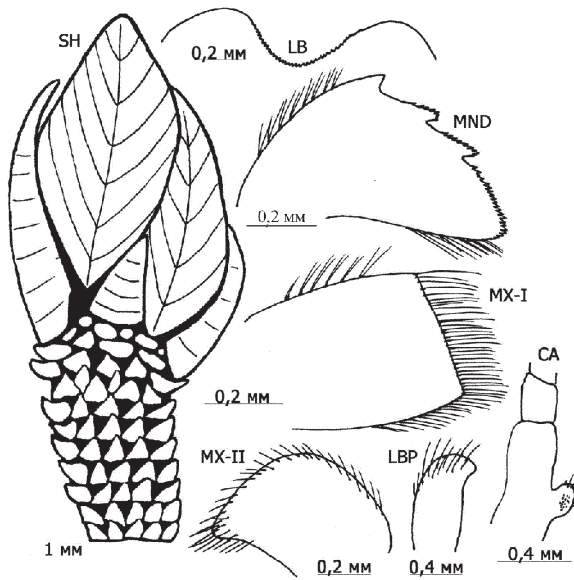


Рис. 1. *Neolepas zevinae* Newman, 1979 (SH – внешний вид животного сбоку; LB – лабрум; LBP – лабиальный щупик; MND – мандибула; MX-I – максилла I; MX-II – максилла II; CA – каудальный придаток)

Стебелек длинный, у крупных особей в два и более раза длиннее головки. У мелких особей стебелек может быть короче головки. Стебелек покрыт крупными известковыми чешуйками, верхушки которых могут сильно отклоняться в стороны.

Ротовые органы. Лабрум вогнутый, покрыт мелкими зубцами. Лабиальные щупики сравнительно небольшие, широкие, с загнутыми верхушками, несут щетинки. Мандибула трехзубая, зубы очень небольшие. Первый зуб острый, хорошо различимый. Остальные зубы, как и закругленный нижний угол мандибулы, несут по краям мелкие зубцы. Максилла I с практически прямым режущим краем, покрытым тонкими щетинками примерно одинаковой длины. Максилла II округло-четырёхугольная, покрыта щетинками.

Число члеников усоможек:

I	II	III	IV	V	VI
30/26	32/36	46/47	52/53	56/62	62/61

Каудальные придатки мелкие, округлые, покрыты мелкими щетинками и шипиками.

Обсуждение. Исследованные особи данного вида морфологически сходны с описанными в литературе (Зевина, 1981; Newman, 1979; Southward, Jones, 2003; Newman et al., 2006).

Распространение. Обсуждаемый вид был впервые описан из района гидротермальных источников

Восточно-Тихоокеанского поднятия – 20°50' N, 109° W, 2600 м (Newman, 1979). Очевидно, что сведения, приведенные в работе Г.Б. Зевинной (1981), о нахождении этого вида на глубине 2500 м – явная опечатка.

В дальнейшем *N. zevinae* был обнаружен на той же глубине в районе 10° N (Newman, 1985; Jones, 1993). В недавней работе, где приведены сведения о распространении данного вида (Newman et al., 2006), отмечается, что он обитает на Восточно-Тихоокеанском поднятии в районе 9–21° N. Указанное в настоящей работе нахождение расположено в пределах известного ареала обсуждаемого вида, но немного глубже. Таким образом, максимально известная глубина его обитания увеличена до 2642 м.

Отряд Sessilia Lamarck, 1818

Подотряд Balanomorpha Pilsbry, 1916

Надсемейство Chionelasmatoidea Buckeridge, 1983

Семейство Chionelasmatidae Buckeridge, 1983

Gen. sp. (nov.?)

Описание (рис. 2). Строение домика неизвестно. Оперкулярные таблички с хорошо различимыми линиями роста, радиальная исчерченность отсутствует. Скутум треугольный, его базальный край выпуклый, примерно в 1,5 раза длиннее тергального. Сочленовный и тергальный края прямые. Сочленовный гребень хорошо развит, занимает примерно 2/3 тергального края и заметно выступает из-под него. С внутренней стороны скутума хорошо заметна ямка аддуктора, гребень депрессора и ямка латерального депрессора отсутствуют. Имеется глубокая сочленовная борозда. Еще одна глубокая и широкая борозда, характерной

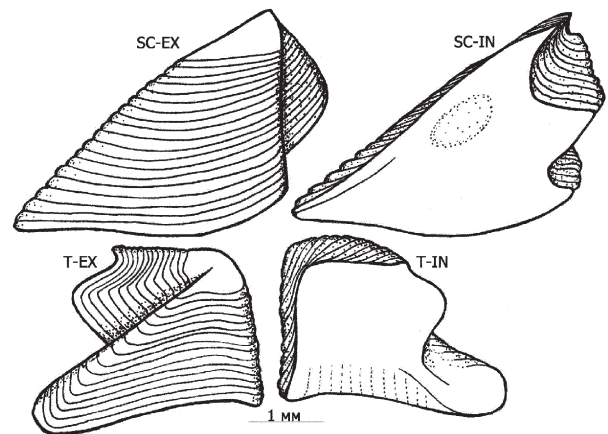


Рис. 2. Chionelasmatidae gen. sp. (nov.?). Обозначения SC-IN – скутум изнутри; T-IN – тергум изнутри; SC-EX – скутум снаружи; T-EX – тергум снаружи;

для представителей Chionelasmatidae формы, хорошо заметна с внутренней стороны в верхней части тергального края несколько ниже верхушки скутума. Тергум с прямой округлой верхушкой. Угол при вершине тергума несколько превышает 90° . Каринальный край прямой. Базальный край немного вогнут, что особенно заметно вблизи базикаринального угла. Длина базального края примерно в 1,5 раза превышает длину каринального края. Скутальный край S-образный с двумя отчетливыми выемками, из которых самая крупная расположена ближе к базискутальному углу. С внешней стороны тергума хорошо заметны борозды, идущие от этих выемок к верхушке тергума. С внутренней стороны тергума хорошо различимы крупный округлый сочленовный гребень, а также глубокая и широкая сочленовная борозда. Вдоль базального края с внутренней стороны тергума заметны слабо развитые гребни депрессора.

В связи с тем, что мягкое тело животного высохло и не поддавалось размачиванию, приготовить препараты ротовых органов, усоножек, каудальных придатков и пениса не удалось.

Обсуждение. Отсутствие в исследованном материале целого домика животного и даже его фрагментов, а также плохая сохранность мягкого тела, что делает невозможным приготовление соответствующих препаратов, не позволяют провести полноценное сравнение морфологии исследованной особи с морфологией других видов Balanomorpha. Вместе с тем своеобразная форма оперкулярных табличек дает основание отнести с большой долей вероятности исследованную особь к семейству Chionelasmatidae, хотя для того, чтобы утверждать это со всей определенностью, необходимо исследовать строение домика животного.

Ныне живущие представители семейства Chionelasmatidae немногочисленны и относятся к двум родам – *Chionelasmus* Pilsbry, 1911 и *Eochionelasmus* Yamaguchi, 1990 (Jones, 2000). При этом оба известных в настоящее время вида рода *Chionelasmus*, включая и их подвиды, в гидротермальных не встречаются, да и морфология оперкулярных табличек как *C. darwini* (Pilsbry, 1907), так и *C. crosnieri* Buckeridge, 1998, заметно отличается от морфологии оперкулярных табличек исследованной особи (Pilsbry, 1907; Buckeridge, 1998; Yamaguchi, 1998). Оба известных в настоящее время представителя рода *Eochionelasmus*, напротив, являются облигатными обитателями гидротермальных сообществ (Галкин, 1992; Yamaguchi, Newman, 1990, 1997a, 1997b; Newman et al., 2006).

По таким морфологическим признакам как наличие ямки аддуктора, отсутствие ямки латерального депрессора, прямой тергальный край и хорошо развитый сочленовный гребень скутума, а также наличие слабо развитых гребней депрессора вдоль базального края тергума, исследованная особь отличается от *E. paquensis* Yamaguchi, Newman, 1997 и сходна с *E. ohtai* Yamaguchi, 1990 (Yamaguchi, Newman, 1997b). С другой стороны, относить исследованную особь к *E. ohtai* представляется необоснованным, поскольку она характеризуется базальным краем скутума примерно в 1,5 раза более длинным, чем тергальный, что характерно, скорее, для *E. paquensis*, чем для *E. ohtai* (Yamaguchi, Newman, 1997a; 1997b), а также тупым углом при вершине тергума. Впрочем, в работе С.В. Галкина (1992), которая цитируется указанными выше авторами (Yamaguchi, Newman, 1997a), приведены рисунки особей *E. ohtai* с базальным краем скутума примерно в 1,5 раза превышающим в длину его тергальный край, а также отмечается, что данный вид характеризуется высокой изменчивостью формы домика и оперкулярных табличек.

Наряду с отсутствием данных по строению домика и мягких частей исследованной особи указанное обстоятельство заставляет воздержаться от описания нового для науки вида, хотя, судя по всему, исследованную особь нельзя отнести ни к одному из известных в настоящее время видов усоножих раков.

Распространение. Место обнаружения обсуждаемого животного соответствует склону подводного вулкана Пийпа, координаты которого $55^\circ 23' N$, $167^\circ 15' E$ (Биология гидротермальных систем, 2002). Эта вулканическая структура расположена недалеко от Командорских островов и возвышается над дном окружающей котловины более чем на 4000 м. Вулкан имеет две четко выраженные вершины, разделенные седловиной. Расстояние между вершинами составляет около двух миль. Минимальная глубина над северной вершиной 352 м, над южной – 447 м. В районе обеих вершин выявлена гидротермальная активность, которая в свое время была довольно подробно исследована (Селиверстов и др., 1986; Сагалевич и др., 1992). Также проводились исследования фауны вулкана Пийпа, в ходе которых были обнаружены, в частности, двустворчатые моллюски рода *Calypptogena*, являющиеся характерными представителями специфической гидротермальной фауны (Сагалевич и др., 1992). Позднее эти моллюски были определены как *Calypptogena* cf. *pacifica* (Биология гидротермальных систем, 2002).

Таким образом, местообитание обсуждаемого животного вполне соответствует известным местообитаниям усонюгих раков рода *Eochionelasmus*, но расположено значительно севернее. Весьма примечательно, что и для моллюсков рода *Calypptogena* вулкан Пийпа является самой северной точкой распространения этой группы в Мировом океане (Сагалевиц и др., 1992).

Таким образом, в результате проделанной работы был обнаружен предположительно новый для науки вид усонюгого рака, являющийся обитателем гидротермальных сообществ Северной Пацифики. Скорее всего, этот вид близок к *Eochionelasmus ohtai* Yamaguchi, 1990. Соответственно, число видов Cirripedia Thoracica, известных для хемобиотических сообществ этой части Мирового океана, возросло до трех: *Ashinkailepas seepiophila* Yamaguchi, Newman, Hashimoto, 2004 из района холодных высачиваний у берегов центральной части Японского архипелага; *Chionelasmata* gen. sp. (nov.?), от-

меченный в настоящей работе, а также *Neolepas zevinae* Newman, 1979 из района гидротермальных источников Восточно-Тихоокеанского поднятия. По результатам проделанной работы удалось также несколько увеличить (до 2642 м) максимально известную глубину обитания *N. zevinae*. Можно предположить, что дальнейшие исследования хемобиотических сообществ Северной Пацифики позволят пополнить список обитающих в них видов усонюгих раков. Представляет большой интерес продолжение работ в районе подводного вулкана Пийпа, что, по всей видимости, позволит собрать дополнительный материал и сделать полное описание обнаруженного там вида.

Автор благодарит сотрудника Института океанологии имени П.П. Ширшова РАН Александра Николаевича Миронова за ценные советы и помощь в подборе литературы по исследованиям гидротермальной активности и фауны района подводного вулкана Пийпа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Биология гидротермальных систем / Отв. ред. А.В. Гебрук. М., 2002. 543 с.
- Галкин С.В. *Eochionelasmus ohtai* (Cirripedia, Balanomorph) с гидротермального поля бассейна Манус // Зоол. журн. 1992. Т. 71. Вып. 11. С. 139–143.
- Зевина Г.Б. Усонюгие раки подотряда Lepadomorpha Мирового океана. Ч. I. Л., 1981. 407 с.
- Сагалевиц А.М., Торохов П.В., Матвеевков В.В., Галкин С.В., Москалев Л.И. Гидротермальные проявления подводного вулкана Пийпа (Берингово море) // Изв. АН СССР. Сер. Геол. 1992. № 9. С. 104–114.
- Селиверстов Н.И., Авдейко Г.П., Иваненко А.Н., Шкура В.А., Хубуня С.А. Новый подводный вулкан в западной части Алеутской островной дуги // Вулканология и сейсмология. 1986. № 4. С. 3–16.
- Buckeridge J.S. A new coral inhabiting barnacle of the genus *Chionelasmus* (Cirripedia, Balanomorph) from New Caledonia, Southwest Pacific // Zoosystema. 1998. Vol. 20. N 2. P. 167–176.
- Buckeridge J.S. *Neolepas osheai* sp. nov., a new deep-sea vent barnacle (Cirripedia: Pedunculata) from Brothers Caldera, south-west Pacific Ocean // New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research. 2000. Vol. 34. P. 409–418.
- Jones D.S. A new *Neolepas* (Cirripedia: Thoracica: Scalpellidae) from an abyssal hydrothermal vent, Southeast Pacific // Bulletin of Marine Science. 1993. Vol. 52. N 3. P. 937–948.
- Jones D.S. Crustacea Cirripedia Thoracica: Chionelasmatoidea and Pachylasmatoidea (Balanomorpha) of New Caledonia, Vanuatu and Wallis and Futuna Islands, with a review of all currently assigned taxa // Resultats des Campagnes Musorstom. Vol. 21. Mémoire du Muséum National d'Histoire Naturelle. 2000. Vol. 184. P. 141–283.
- Newman W.A. A new scalpellid (Cirripedia); a Mesozoic relic living near an abyssal hydrothermal spring // Transactions of the San Diego Society of Natural History. 1979. Vol. 19. N 11. P. 153–167.
- Newman W.A. The abyssal hydrothermal vent invertebrate fauna: a glimpse of antiquity? // Biological Society of Washington Bulletin. 1985. Vol. 6. P. 231–242.
- Newman W.A. Juvenile ontogeny and metamorphosis in the most primitive living sessile barnacle, *Neoverruca*, from abyssal hydrothermal springs // Bulletin of Marine Science. 1989. Vol. 45. N 2. P. 467–477.
- Newman W.A. A new genus and species of barnacle (Cirripedia, Verrucomorpha) associated with vents of the Lau Back–Arc Basin: its gross morphology, inferred first stage and affinities // Zoosystema. 2000. Vol. 22. N 1. P. 71–84.
- Newman W.A., Hessler R.R. A new abyssal hydrothermal verrucomorphan (Cirripedia; Sessilia): The most primitive living sessile barnacle // Transactions of the San Diego Society of Natural History. 1989. Vol. 21. N 16. P. 259–273.
- Newman W.A., Yamaguchi T. A new sessile barnacle (Cirripedia, Brachylepadomorpha) from the Lau Back – arc Basin, Ton-

- ga; first record of a living representative since the Miocene // Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 1995. Vol. 4. Ser. 17A. № 3–4. P. 221–243.
- Newman W.A., Yamaguchi T., Southward A.J., Segonzac M. Cirripedia // Handbook of Deep-sea Hydrothermal Vent Fauna. Denisia. 2006. Vol. 18. P. 356–368.
- Pilsbry H.A. Hawaiian Cirripedia // Bulletin of the Bureau of Fisheries, Washington. 1907. Vol. 26. P. 181–190.
- Southward A.J. Systematics and ecology of a new species of stalked barnacle (Cirripedia: Thoracica: Scalpellomorpha: Eolepadidae: Neolepadini) from the Pacific-Antarctic Ridge at 38° S // Senckenbergiana maritime. 2005. Vol. 35. N 2. P. 147–156.
- Southward A.J., Jones D.S. A revision of Stalked Barnacles (Cirripedia: Thoracica: Scalpellomorpha: Eolepadidae: Neolepadinae) associated with hydrothermalism, including a description of a new genus and species from a volcanic seamount off Papua New Guinea // Senckenbergiana maritime. 2003. Vol. 32. N 1–2. P. 77–93.
- Yamaguchi T. Review of *Chionelasmus darwini* (Pilsbry, 1907) (Cirripedia: Balanomorpha): A comparison between the Pacific and Indian Ocean Populations // Species Diversity. 1998. Vol. 3. N 1. P. 117–131.
- Yamaguchi T., Newman W.A. A new and primitive Barnacles (Cirripedia: Balanomorpha) from the North Fiji Basin Abyssal Hydrothermal Field, and its evolutionary implications // Pacific Science. 1990. Vol. 44. N 2. P. 135–155.
- Yamaguchi T., Newman W.A. The hydrothermal vent barnacle *Eochionelasmus* (Cirripedia, Balanomorpha) from the North Fiji, Lau and Manus Basins, South-West Pacific // Zoosystema. 1997a. Vol. 19. N 4. P. 623–649.
- Yamaguchi T., Newman W.A. *Eochionelasmus paquensis*, new species (Cirripedia: Balanomorpha), from 17°25' S, north of Easter Island: first record of a sessile hydrothermal barnacle from the East Pacific Rise // Journal of Crustacean Biology. 1997b. Vol. 17. N 3. P. 488–496.
- Yamaguchi T., Newman W.A., Hashimoto J. A cold seep barnacle (Cirripedia: Neolepadinae) from Japan and the age of the vent/seep fauna // Journal of Marine Association of the United Kingdom. 2004. Vol. 84. P. 111–120.

Поступила в редакцию 22.01.13

THE BARNACLES (CIRRIPEDIA, THORACICA) FROM A HYDROTHERMAL VENTS, NORTHERN PACIFIC (ON MATERIALS COLLECTED DURING 22-nd VOYAGE OF R/V «AKADEMIC MSTISLAV KELDYSH»)

O. P. Poltarukha

The barnacles (Cirripedia Thoracica) collected during 22-nd voyage of R/V «Akademic Mstislav Keldysh» taken at depth of 1490–2642 m in hydrothermal vent areas of Northern Pacific – Piipa volcanic seamount (Bering Sea) and the crest of the East Pacific Rise, are investigated. Probably new barnacle species, belong to family Chionelasmataidae, was found in the sample collected in the Piipa volcanic seamount region. *Neolepas zeviniae* was found in the samples collected in the crest of the East Pacific Rise more deeply, than the most known depth of dwelling of this species is found.

Key words: Barnacles, Northern Pacific, hydrothermal vents.

Сведения об авторе: *Полтаруха Олег Павлович* – ст. науч. сотр. Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, канд. биол. наук (poltarukha@rambler.ru).