

## **Находка глубоководной донной сифонофоры (Siphonophorae: Physonectae: Rhodaliidae) в районе подводного вулкана Пийпа (северо-западная часть Тихого океана)**

**К.Э. Санамян<sup>1</sup>, Н.П. Санамян<sup>1</sup>, С.В. Галкин<sup>2</sup>, В.В. Ивин<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup> Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, ул. Партизанская, 6, Петропавловск-Камчатский 683000, Россия. E-mail: actinaria@sanamyan.com.

<sup>2</sup> Институт океанологии им. П.П. Ширинова РАН, Нахимовский пр., 36, Москва 117997 Россия. E-mail: galkin@ocean.ru

<sup>3</sup> Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, ул. Пальчевского, 17, Владивосток 690041, Россия. E-mail: victor.ivin@mail.ru

<sup>4</sup> Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного хозяйства им. Л.С. Берга, наб. Макарова 26, Санкт-Петербург 199004, Россия.

**РЕЗЮМЕ:** В ходе погружений телеуправляемого подводного аппарата «Comanche 18» в районе подводного вулкана Пийпа, расположенного к северу от Командорских островов в Северо-Западной Пацифике, на глубинах 1711–1914 м обнаружено несколько экземпляров донных сифонофор семейства Rhodaliidae. Они не были собраны, однако были достаточно детально сняты на видео, имеются также прижизненные подводные фотографии. В отличие от всех других известных сифонофор, представители этого семейства ведут донный образ жизни. Все представители Rhodaliidae, за двумя исключениями, крайне плохо изучены и известны по единичным экземплярам, в некоторых случаях собранным более 100 лет назад. В северо-западной части Тихого океана на глубинах свыше 1000 м родалииды до настоящего времени не были известны. В статье дана краткая история изучения родалиид, описание морфологии найденных экземпляров по фото и видео материалам, а также краткий обзор известных к настоящему времени видов семейства. Показано, что родовое название *Tridensa* Hissmann, 2005 не является пригодным и не может быть использовано.

Как цитировать эту статью: Sanamyan K.E., Sanamyan N.P., Galkin S.V., Ivin V.V. 2018. A record of deep-water benthic siphonophore (Siphonophorae: Physonectae: Rhodaliidae) in vicinity of submarine Piyp Volcano (North-Western Pacific) // Invert.Zool. Vol.15. No.4. P.323–332. doi: 10.15298/invertzool.15.4.01

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Rhodaliidae, Донные сифонофоры, подводный вулкан Пийпа, *Tridensa*.

## **A record of deep-water benthic siphonophore (Siphonophorae: Physonectae: Rhodaliidae) in vicinity of submarine Piyp Volcano (North-Western Pacific)**

**K.E. Sanamyan<sup>1</sup>, N.P. Sanamyan<sup>1</sup>, S.V. Galkin<sup>2</sup>, V.V. Ivin<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup> Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute, Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Partizanskaya 6, Petropavlovsk-Kamchatsky, 683000, Russia. E-mail: actinaria@sanamyan.com

<sup>2</sup> P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Nakhimovsky Prosp. 36, Moscow, 117997 Russia. E-mail: galkin@ocean.ru

<sup>3</sup> National Scientific Center of Marine Biology, Far-Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Palchevskogo 17, Vladivostok, 690041 Russia. E-mail: victor.ivin@mail.ru

<sup>4</sup> L.S. Berg State Research Institute on Lake and River Fisheries, Naberezhnaya Makarova 26, St. Petersburg, 199004, Russia.

**ABSTRACT:** Several specimens of benthic siphonophorae of the family Rhodaliidae were recorded during dives of the ROV “Comanche 18” at depths of 1711–1914 m in vicinity of submarine Piyp Volcano located north off Commander Islands in NW Pacific. The specimens were not collected, but recorded in details on video files and photographic images underwater in their natural habitat. Unlike other siphonophores the members of the family Rhodaliidae are benthic. Almost all species of this family are poorly known, and most are known from very few specimens, some of which were collected more than 100 years ago and newer recorded again. Till now rhodaliids were not known from NW Pacific at depths greater than 1000 m. In the present paper we describe a brief history of the family, the morphology of the recorded here specimens basing on photo and video data, and provide a list of all described species of the family with short comments on each. It is shown that the generic name *Tridensa* Hissmann, 2005 is not available and cannot be used.

How to cite this article: Sanamyan K.E., Sanamyan N.P., Galkin S.V., Ivin V.V. 2018. A record of deep-water benthic siphonophore (Siphonophorae: Physonectae: Rhodaliidae) in vicinity of submarine Piyp Volcano (North-Western Pacific) // *Invert.Zool.* Vol.15. No.4. P.323–332. doi: 10.15298/invertzool.15.4.01

**KEY WORDS:** Rhodaliidae, Benthic siphonophorae, Piyp Volcano, *Tridensa*.

## Введение (история открытия и изучения донных сифонофор)

Rhodaliidae — небольшое семейство сифонофор, ведущих донный образ жизни. В настоящее время семейство включает 15 видов, считающихся валидными. Большинство этих видов, за двумя исключениями (*Rhodalia miranda* Haeckel, 1888 из Юго-Западной Атлантики и *Dromalia alexandri* Bigelow, 1911 из Восточной Пацифики), известны по немногим экземплярам, которые, к тому же, в некоторых случаях не сохранились в современных коллекциях или представлены сильно поврежденными образцами, т.к. получить целый экземпляр традиционными орудиями лова (тралы) совершенно невозможно: при сборе сифонофоры очень легко теряют кормидии, нектофоры и другие части колонии.

История открытия и изучения этой группы животных подробно описана в монографии Пага (Pugh, 1983). Впервые представители семейства были собраны экспедицией «Челленджера» в 1874 г., однако первое описание представителя группы было сделано

Февкесом в 1886 г. по материалу, добытому в 1883 г. американским судном «Альбатрос» (Fewkes, 1886). Материал, собранный на «Челленджере», был опубликован Геккелем два года спустя, в 1888 г. (Haeckel, 1888a, b). Геккель назвал открытие этой группы сифонофор одним из самых замечательных открытий экспедицией «Челленджера», что вызвало неудовольствие Февкеса, который настаивал на своем приоритете. Эти два автора сильно критиковали друг друга в своих работах: Геккель упрекал Февкеса за неумение хорошо изучить морфологию экземпляра, а Февкес Геккеля — за домысливание и публикацию идеализированных рисунков, не соответствующих действительности (Pugh, 1983). Интересно отметить, что, хотя рисунки Геккеля и правда не соответствуют действительности в деталях, и в большей своей части представляют собой реконструкции того, как по мнению Геккеля должны были выглядеть эти существа в природе, именно на них было основано сложившееся в научном сообществе представление о внешнем виде родалиид. Рисунки Геккеля помещали в свои статьи в качестве красивой иллюстра-

ции и современные авторы (Pugh, 1983; Riemann-Zürneck, 1991). Еще один интересный факт, на который обратил внимание Паг: к моменту написания его монографии (Pugh, 1983) родалииды были известны в литературе, за одним исключением, только по экземплярам, собранным старыми экспедициями до 1908 г. Pugh (1983) объясняет это пониженным интересом к изучению бентоса, но, на наш взгляд, объяснение более простое: в старых экспедициях собирали весь материал, попавший в трал, а затем более узкая специализация биологов привела к тенденции считать подобные попавшие в донные тралы желеобразные организмы, похожие на медуз, приловом из толщи воды, который не собирали.

Ситуация резко изменилась в последнее время, с появлением обитаемых и необитаемых подводных аппаратов. Первые подводные фотографии донных сифонофор были сделаны американским аппаратом «Алвин» в районе Галапагосского рифта в 1977 г. Тогда эти животные не были собраны. Они получили известность как «морские одуванчики», и об их таксономической принадлежности ничего не было известно; высказывались даже предположения, что это новая необычная форма Protozoa (Pugh, 1983). В 1983 г. «морские одуванчики» были идентифицированы как донные сифонофоры и описаны как новый род и вид родалиид, что положило конец спорам об образе жизни этих организмов (Pugh, 1983). Прав оказался Геккель, который полагал, что они, в отличие от всех остальных сифонофор, являются донными животными. Все четыре вида родалиид, описанных позже, были собраны немецким обитаемым аппаратом JAGO (Hissmann *et al.*, 1995, Hissmann, 2005). В качестве орудия сбора использовали либо стеклянный цилиндр, закрытый сверху, которым накрывали сифонофору, дожидаясь, пока она подождет щупальца, открепится от субстрата и всплывет внутри цилиндра, либо щипцы для заварки чая, состоящие из двух раскрывающихся полусфер, прикрепленные к манипулятору аппарата. Таким образом,

из 15 известных видов, пять были описаны по материалу, собранному подводными аппаратами. Кроме недавних сборов, новые сведения о родалиидах были получены благодаря подводным фото- и видеоматериалам, сделанным в ходе погружений глубоководных аппаратов. По таким материалам редко удается точно определить видовую или родовую принадлежность донной сифонофоры, но они дают много полезной информации о строении этих животных, которых практически никогда не удается собрать целыми, об их распространении и местах обитания.

## Материал и методы

Видео- и фотосъемка донной фауны проводилась с помощью телеуправляемого необитаемого подводного аппарата (ТНПА) «Comanche 18» в ходе комплексной экспедиции национального научного центра морского биологии им. А.В. Жирмунского (ННЦМБ) ДВО РАН (75-й рейс НИС «Академик М.А. Лаврентьев») к подводному вулкану Пийпа (Берингово море, к северу от Командорских островов). Удалось снять на видео и сделать фотографии нескольких (не менее 10) экземпляров донной сифонофоры семейства Rhodaliidae. Погружения аппарата проводились во всем диапазоне глубин от вершины вулкана (350 м) до дна Командорской котловины (глубины 4278 м), однако родалииды были встречены только в узком диапазоне глубин, 1711–1914 м, на склоне массива Вулканологов (55°26.5'N, 167°15.8'E) и только в местах с преобладанием крупных камней и валунов. Видеосъемки этого вида можно найти по адресу <https://youtu.be/NbVQ1XcPzWk>

## Описание

Rhodaliidae gen.sp.

Экземпляры представляют собой овальные, слегка вытянутые в вертикальном направлении (рис. 1А), или почти шарообразные (рис. 1В–Е) колонии диаметром около 6

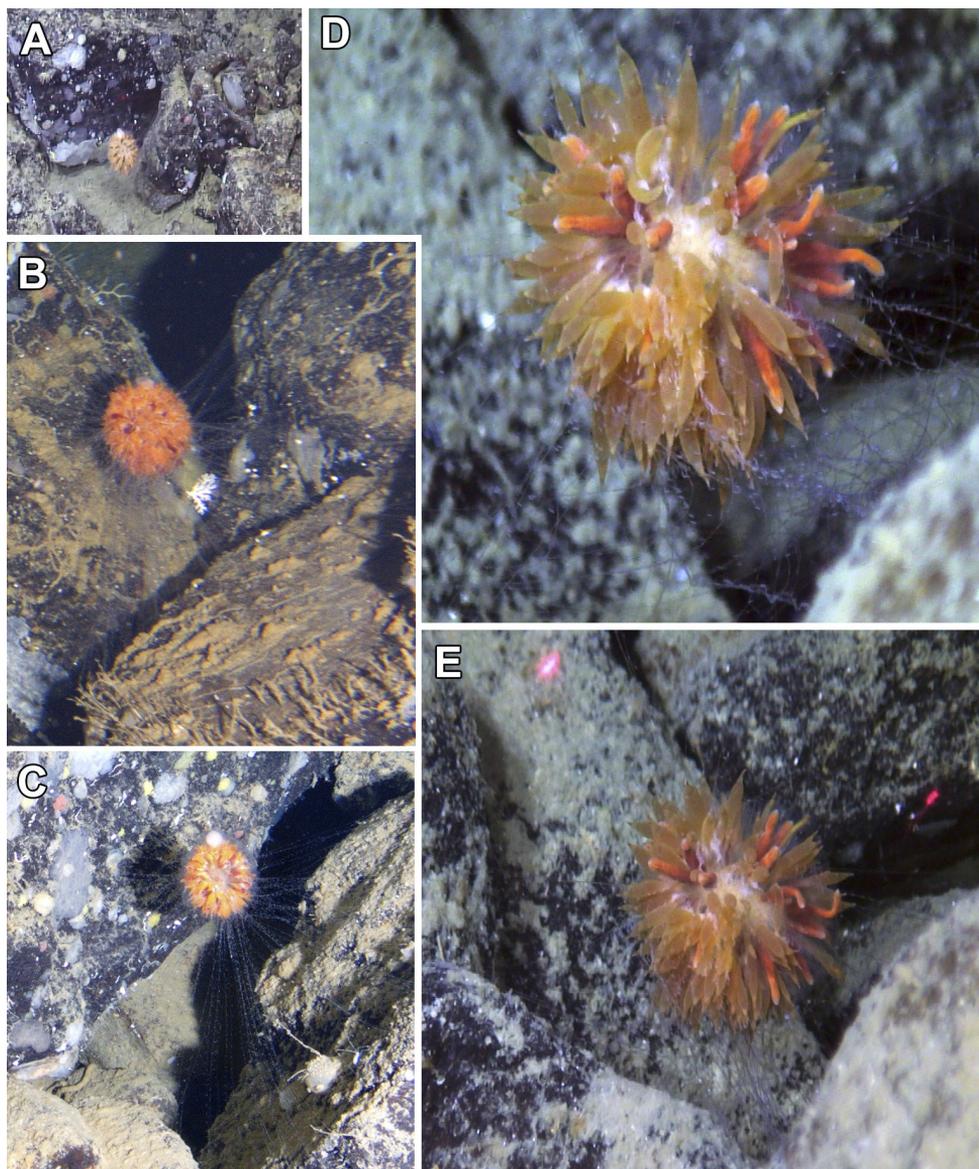


Рис. 1. А–С — три экземпляра донной сифонофоры в районе вулкана Пийпа; D и E — четвертый экземпляр, более детально, скриншоты с видео; расстояние между лучами лазера (красные точки) 10 см.

Fig. 1. A–C — three specimens of benthic siphonophore in vicinity of undersea Piyp Volcano; D and E — fourth specimen, more detailed screenshots from videofile; the distance between laser beams (red dots) is 10 cm.

см. Все они прикреплены к камням многочисленными (более 100) тонкими нитевидными щупальцами и висят на некотором расстоянии (примерно 5–15 см) от субстрата. Места прикрепления щупалец к камням

расположены не только под колонией, но и на уровне колонии и выше нее (рис. 1B, C). Большинство экземпляров располагаются между группами крупных камней. Ни на открытых пространствах, ни на вершинах

камней они не отмечены. Все щупальца несут боковые веточки, тентиллы, по всей длине. На фотографиях явно видны зооиды двух типов. Одни, очень многочисленные, более светлые, охристо-желтого цвета, вероятно являются гастрозооидами типа II (которые несут щупальца с тентиллами), их количество более или менее согласуется с числом щупалец, которыми животное прикреплено к субстрату.

Гастрозооиды типа II имеют удлинённую, почти цилиндрическую форму, несколько расширяются к дистальному концу и затем резко сужаются в тонкий кончик (рис. 1D). Похоже, что они равномерно распределены по всей колонии, за исключением самой верхней ее части. Другие зооиды, в меньшем количестве, ярко-оранжевого цвета, являются, вероятно, гастрозооидами типа I. На имеющейся видеосъемке видно, как один из гастрозооидов типа I ощупывает щупальце в поисках пойманной добычи (рис. 1E), что соответствует наблюдениям за питанием родалиид, выполненным Хиссманн (Hissmann, 2005, Fig. 1h). Соотношение количества гастрозооидов типа I и типа II может быть оценено как 1:4 или 1:5. Пневматофор на вершине колонии не всегда хорошо виден на фотографиях. В некоторых случаях он очень четкий, ясно выделяющийся в виде слегка сжатого в вертикальном направлении белого (видимо вследствие отражения света газом внутри него) образования (рис. 1C); в других же случаях почти незаметен. Пневматофор не окрашен. Нектофоры вокруг пневматофора совершенно прозрачные, небольшого размера и плохо видны. Ауорофор (газовую железу) разглядеть не удалось.

## Обсуждение

Это первая глубоководная (свыше 1000 м) находка представителя семейства Rhodaliidae в Северо-Западной Пацифике. Ранее во всей северо-западной части Тихого океана родалииды были известны лишь по двум экземплярам *Steleophysema aurophora* Moser, 1924 из залива Сагами (Япония) и

одному экземпляру *Archangelopsis typica* Lens et van Riemsdijk, 1908, найденному у побережья острова Кюсю, причем глубины этих находок не превышали 500 м.

До того, как экземпляры обсуждаемого здесь вида родалиид будут собраны, точно определить их не представляется возможным, однако некоторые заключения об их систематической принадлежности можно сделать. Наиболее географически близкой к ним является находка *Steleophysema aurophora* в заливе Сагами. Однако этот вид найден на относительно небольшой глубине (450–500 м) и, судя по рисункам, сделанным сразу после поимки, пневматофор, каналы нектофоров и дистальные половины сифонов были ярко красными (Pugh, 1983), в то время как у вида с вулкана Пийпа они бесцветные. При проведении сравнения с другими видами следует учитывать тот факт, что большинство известных родалиид, в отличие от других сифонофор, не имеют широких ареалов, и, кроме того, встречаются в довольно узких диапазонах глубин.

Таким образом, из списка видов, к которым может принадлежать описанная здесь родалиида, можно сразу исключить четыре вида, встречающихся исключительно в Атлантике, а также четыре относительно мелководных вида из Красного моря, Индийского океана и Индонезии (см. список видов ниже). Из оставшихся шести видов, известных из Тихого океана, четыре являются относительно мелководными — это упомянутые выше *Steleophysema aurophora* и *Archangelopsis typica*, а также *Stephalia bathyphysa* (Haeckel, 1888) и *Dromalia alexandri* Bigelow, 1911. Первые три из них неизвестны глубже примерно 500 м, а третий — *D. alexandri* — может встречаться до 750 м, но он, судя по имеющимся фотографиям (Mapstone, Ljubenkou, 2013), не похож на наши экземпляры по цвету и внешнему виду гастрозооидов. Подводные прижизненные фотографии оставшихся двух глубоководных тихоокеанских видов — *Stephalia dilata* (Bigelow, 1911) и *Thermopalia taraxaca* Pugh, 1983 — приведены в работе Burton и Lundsten (2008). Пер-

вый из них — *S. dilata* — отличается от описываемого здесь вида большим пневматофором, формой тела и оранжевым цветом всей колонии; второй — *T. taraxaca* — кажется более похожим, но невысокое разрешение фотографии не позволяет различить детали. Кроме того, правильность определения обоих этих видов на приведенных фотографиях вызывает сомнение, т.к. они, по видимому, не были собраны и сфотографированы далеко от типовых местонахождений. В оригинальном описании *T. taraxaca* можно найти следующие отличия от нашего вида: тентиллы отсутствуют на дистальных частях щупалец и пневматофор представлен большой структурой розово-оранжевого цвета (Pugh, 1983). Таким образом, вероятнее всего родалиида с вулкана Пийпа является новым видом, а к какому роду она может принадлежать сказать пока невозможно.

Ниже приведен краткий аннотированный список всех родов и видов семейства Rhodaliidae, в порядке дат их описания.

#### *Angelopsis* Fewkes 1886

*Angelopsis globosa* Fewkes, 1886 — типовой вид рода и первый представитель группы донных сифонофор, описание которого было опубликовано. Оригинальное (Fewkes, 1886) и более подробное последующее (Fewkes, 1889) описание этого вида основано на двух экземплярах плохой сохранности, которые были собраны экспедицией «Альбатрос» в 1883 г. в северо-западной части Атлантики у побережья США на глубине 2553 м. Оба описания содержат мало информации для идентификации вида, и, кроме того, отличаются в существенных деталях, в частности, по разному описано внутреннее строение тела (corn). Pugh (1983) назвал эти описания крайне путанными и неудовлетворительными. Чтобы собрать максимум возможной информации он провел их подробный анализ, однако пришел к выводу, что до получения нового материала, находящегося в удовлетворительном состоянии не будет возможности установить систематическое положение этого вида. Тем не менее, «ради удобства» Pugh (1983) синони-

мизировал *Auralia profunda* Haeckel, 1888 — вид, описанный также по одному экземпляру, — с *Angelopsis globosa*. Оригинальное описание *Auralia profunda* состоит всего из нескольких строк и не содержит достаточной информации; Haeckel (1888b) собирался описать вид более подробно в своей будущей монографии по морфологии сифонофор, однако она не была напечатана. Считается, что типовой экземпляр вида, как и большая часть коллекции, исследованной Геккелем, не сохранился. Таким образом, к настоящему времени к *Angelopsis globosa* можно отнести всего три экземпляра, на двух из которых основано оригинальное описание, и один описан как *Auralia profunda*. Интересно отметить, что до настоящего времени других экземпляров донных сифонофор в этом районе (вся северо-западная часть Атлантики) не находили.

*Angelopsis euryale* Pugh, 1983 — вид описан по трем экземплярам, собранным в Восточной Атлантике, у берегов Мавритании (Африка) на глубине 3109–3089 м. Все три экземпляра были в очень плохом состоянии, с полностью оборванными нектофорами и кормидиальными элементами. Описание сохранившихся фрагментов колонии выполнено максимально подробно в надежде на то, что характерных особенностей их строения будет достаточно, для однозначной характеристики вида (Pugh, 1983). Других экземпляров, относимых к этому виду, неизвестно.

#### *Stephalia* Haeckel, 1888

*Stephalia corona* Haeckel, 1888 — типовой вид рода, описан по четырем экземплярам, собранным в Северо-Восточной Атлантике, между Шотландией и Фарерскими островами на глубинах в районе 1170 и 945 м. Типовой материал не сохранился, однако в последующие годы было найдено еще 13 экземпляров: один в непосредственной близости от типового местонахождения и примерно на той же глубине, шесть у побережья Северо-Западной Африки на глубинах 1500–1635 м (эти экземпляры подробно описаны в

работе Pugh, 1983) и шесть экземпляров к юго-западу от побережья Исландии на глубине 666 м (Schuchert, 2000).

*Stephalia bathyphysa* (Haeckel, 1888) — вид описан по двум экземплярам, собранным в Тихом океане к западу от Новой Зеландии на глубине 503 м, как *Stephonalia bathyphysa* Haeckel, 1888. В настоящее время типовой материал считается утерянным (Pugh, 1983). Подробно проанализировав оригинальное описание и представив свою интерпретацию оригинальных рисунков, Pugh (1983) решил, что несмотря на то, что для идентификации этого вида имеющейся информации недостаточно, до получения нового материала вид все же следует считать валидным, в том числе и из-за географической удаленности от находок других видов этого рода.

*Stephalia dilata* (Bigelow, 1911) — вид описан по одному экземпляру, собранному в районе Галапагосских островов на глубине 1158 м, как *Angelopsis dilata* Bigelow, 1911. Весь экземпляр, который изначально был в очень плохом состоянии, был израсходован на приготовление срезов, и эти срезы в настоящее время считаются утерянными (Pugh, 1983). Pugh (1983) относит к этому виду еще один экземпляр из того же района (глубина 496 м), упомянутый в работе Brooks и Conklin (1891) как *Rodalia* sp., который также сейчас считается утерянным. Кроме того, Mapstone *et al.* (2016) в сводной таблице относят к этому виду еще две находки: экземпляр из Калифорнийского залива (глубина 1349 м), упомянутый без каких-либо морфологических подробностей в работе Dunn *et al.* (2005), и экземпляр, сфотографированный в районе подводной горы Davidson у побережья Калифорнии на глубине порядка двух километров, по работе Burton и Lundsten (2008). Эти экземпляры найдены значительно севернее типового месторасположения, и во втором случае определение, по всей видимости, выполнено только по фотографии. В фотобиблиотеке NOAA (<http://www.photolib.noaa.gov/htmls/expl0890.htm>) фотография того же самого экземпляра подписана как *Dromalia alexandri*.

*Rhotalia* Haeckel, 1888

*Rhotalia miranda* Haeckel, 1888 — вид описан по четырем экземплярам из Юго-Западной Атлантики, добытым у берегов Аргентины, с глубины 1098 м. Три из этих экземпляров сохранились. В дальнейшем у атлантических берегов Южной Америки и у Фолклендских островов на глубинах 455–1070 м были найдены, в том числе и советскими экспедициями, многочисленные экземпляры, относимые к этому виду. Материал этот, включая сборы, сделанные советскими экспедициями, переописан в работе Pugh (1983). Riemann-Zürneck (1991) добавила к списку еще 30 экземпляров, собранных в ходе немецких рейсов в этом же регионе. В ее статье, однако, обсуждаются в основном общие вопросы распределения бентоса в регионе, никакие морфологические признаки собранных экземпляров не упоминаются.

*Archangelopsis* Lens et van Riemsdijk, 1908

*Archangelopsis typica* Lens et van Riemsdijk, 1908 — вид описан по трем экземплярам, собранным в Индонезии на глубинах около 100 м. Все три экземпляра были использованы для приготовления гистологических препаратов, которые в настоящее время считаются утерянными, сохранились только отдельные части экземпляров (Pugh, 1983). Еще один экземпляр, собранный в Восточно-Китайском море у побережья острова Кюсю, определен как *Archangelopsis typica* в работе Bigelow (1913). Этот экземпляр и остатки типовых экземпляров были исследованы Pugh (1983), который удостоверился, что они, несмотря на большое географическое расстояние между находками, относятся к одному виду. К этому же виду предварительно отнесен экземпляр, сфотографированный (но не собранный) на глубине 26–27 м у берегов Папуа – Новой Гвинеи (Maňko *et al.*, 2017).

*Archangelopsis jagoa* Hissmann, Schauer et Pugh, 1995 — вид описан по трем экземплярам из Красного моря с глубины 250–370 м. Еще три экземпляра были собраны впоследствии в западной части Индийского

океана у Коморских островов на глубинах 178–256 м и были подробно описаны (Hissmann, 2005).

***Dromalia* Bigelow, 1911**

*Dromalia alexandri* Bigelow, 1911 — вид известен по большому количеству экземпляров, собранных и/или сфотографированных в Северо-Восточной Пацифике у берегов США (Калифорния) на глубинах от 150 до 750 м. Это наиболее хорошо известный, подробно описанный и хорошо фотографически задокументированный вид (Pugh, 1983, Mapstone, Ljubenkov, 2013).

***Steleophysema* Moser, 1924**

*Steleophysema aurophora* Moser, 1924 — вид описан по одному экземпляру, собранному у берегов Японии, однако точное место находки неизвестно. Экземпляр утерян. По мнению Пага (Pugh, 1983), оригинальное описание лишено деталей и не годится для установления нового вида; тем не менее, он синонимизировал *Steleophysema aurophora* с *Sagamalia hinomaru* Kawamura, 1954, который был также описан по одному экземпляру из вод Японии (залив Сагами, 450 м). Типовой экземпляр *S. hinomaru* сохранился, он был исследован и переописан этим автором (Pugh, 1983). Несмотря на выдвинутые им аргументы (Pugh, 1983), в настоящее время валидным считается старшее название *Steleophysema aurophora* (а не *Sagamalia hinomaru*, как предлагал считать Pugh, 1983).

*Steleophysema sulawensis* (Hissmann, 2005) — вид описан по двум экземплярам, собранным в северо-восточной части Индонезии и у о. Сулавеси на глубине 205–221 м, и по многочисленным подводным наблюдениям живых экземпляров. Вид описан очень подробно, с цветными прижизненными фотографиями экземпляров в аквариуме и в естественной среде обитания. Изначально он был назван *Tridensa sulawensis* Hissmann, 2005, однако родовое название *Tridensa* Hissmann, 2005 не является пригодным (см. ниже).

*Steleophysema rotunda* (Hissmann, 2005) — вид описан по одному экземпляру (как

*Tridensa rotunda* Hissmann, 2005), собранному в Индонезии к северу от о. Сулавеси на глубине 246 м. Всего же имеются подводные наблюдения пяти экземпляров на глубинах 226–289 м. После поимки живой экземпляр (голотип) был перегрет на воздухе и попытка содержания его в аквариуме не увенчалась успехом: отдельные кормидии и другие его части быстро отвалились от колонии, и после фиксации формалином большая их часть полностью растворилась (Hissmann, 2005). Описание основано на оставшихся прижизненных цветных фотографиях и рисунках, которые были сделаны до разрушения животного.

***Thermopalia* Pugh, 1983**

*Thermopalia taraxaca* Pugh, 1983 — вид описан по девяти экземплярам, собранным в ходе нескольких глубоководных (2500 м) погружений в Восточной Пацифике, в районе Галапагосского рифта, в том числе на гидротермальные сайты «Garden of Eden» и «Rose Garden». Сразу после появления первых подводных фотографий этого вида, он стал широко известен в популярной литературе под неофициальным названием «морской одуванчик» («Sea dandelion»), которое в ходу и сейчас. Собственно, латинское название рода отражает факт находки в районе гидротермальных сайтов, а видовой эпитет *taraxaca* — производное от родового названия одуванчика *Taraxacum*. В атласе фотографий обитателей подводной горы Davidson (у побережья Калифорнии) Burton и Lundsten (2008) приводят фотографию донной сифонофоры, подписанную как *Thermopalia taraxaca*, с указанным диапазоном глубин 2741–2038 м.

***Arancialia* Hissmann, 2005**

*Arancialia captionia* Hissmann, 2005 — вид описан по четырем экземплярам, собранным у берегов Южной Африки на глубине 123–359 м.

***Dendrogramma* Just, Kristensen et Olesen, 2014.**

*Dendrogramma enigmatica* Just, Kristensen et Olesen, 2014 — вид первоначально описан

по материалу, собранному с глубин 1000 и 400 м на континентальном склоне юга Австралии (Just *et al.*, 2014). Авторы не смогли определить таксономическую принадлежность изученного ими материала и выделили описанный ими род *Dendrogramma* в отдельное семейство Dendrogrammatidae неясного таксономического положения, указав на сходство с представителями Эдиакарской (Вендской) фауны. Хотя с самого начала было ясно, что сходство с эдиакариями весьма отдаленное и явно поверхностное, работа эта вызвала большой ажиотаж, в частности, *Dendrogramma* вошла в десятку самых интересных новых видов, описанных в 2014 г. Удивительно, что никто не заметил сходства *Dendrogramma* с браками сифонофор, которые обычно очень легко отрываются от колонии. Лишь через два года, в 2016 г., была опубликована работа, где на основании молекулярного анализа вновь собранных экземпляров было показано, что *Dendrogramma* действительно является браками сифонофор, относящихся к семейству Rhodaliidae (O'Hara *et al.*, 2016). При этом второй описанный в той же работе вид рода — *D. discoides* — сведен в синонимы *D. enigmatica*.

#### Номенклатурные комментарии по роду *Tridensa* Hissmann, 2005

Mapstone (2014) свела род *Tridensa* в синонимы рода *Steleophysema*, но в ее последующих работах с соавторами (Mapstone *et al.*, 2016, Mañko *et al.*, 2017) название *Tridensa* в тексте вновь используется как валидное название рода. В работе 2016 г. (Mapstone *et al.*, 2016) к этому роду предварительно отнесена сифонофора, обозначенная как «Species B» (только фотография), а также приведены как валидные названия *Tridensa rotunda* и *Tridensa sulawensis*. Hissmann (2005) описала род *Tridensa*, включив в него в оригинальной публикации два вида: *Tridensa sulawensis* Hissmann, 2005 и *Tridensa rotunda* Hissmann, 2005, не указав при этом, какой из этих двух видов является типовым видом рода, то есть типовой вид рода *Tridensa* не был фиксиро-

ван в первоначальной публикации (ст. 68, ICZN, 1999). Согласно статье 13.3 (ICZN, 1999), чтобы быть пригодным, название родовой группы, опубликованное после 1930 г., должно сопровождаться фиксацией типового вида в первоначальной публикации. Таким образом, родовое название *Tridensa* Hissmann, 2005 не является пригодным и не может быть использовано. Если будет показано, что виды, описанные Hissmann (2005), действительно следует выделить в отдельный род (а не поместить в *Steleophysema*, как это сделано выше в соответствии с Mapstone, 2014), то для них потребуется новое родовое название.

#### Благодарности

Авторы выражают признательность капитану НИС «Академик М.А. Лаврентьев» В.Б. Птушкину и штурманской службе, а также всей команде судна. Особо благодарим В.А. Денисова и возглавляемую им группу технического обеспечения ТНПА «Comanche 18» ННЦМБ ДВО РАН за высокопрофессиональную работу. Авторы благодарны двум рецензентам за исправления и дополнения, которые существенно улучшили работу. Работа была частично поддержана грантами РФФ № 14-50-00095 (С.В. Галкин, сбор материала) и РФФИ № 16-04-01685 А (Н.П. Санамян и К.Э. Санамян).

#### Список литературы

- Bigelow H.B. 1913. Medusae and Siphonophorae collected by the U.S. Fisheries Steamer "Albatross" in the northwestern Pacific, 1906 // Proceedings U.S. National Museum. Vol.44. No.1946. P.1–119.
- Brooks W.K., Conklin E.G. 1891. On the structure and development of the gonophores of a certain siphonophore belonging to the order Auronectae (Haeckel) // Johns Hopkins University Circulars. Vol.10. P.87–89.
- Burton E.J., Lundsten L. 2008. Davidson Seamount Taxonomic Guide. Marine Sanctuaries Conservation Series ONMS-08-08. Silver Springs, Maryland: US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of National Marine Sanctuaries. 145 p.
- Dunn C.W., Pugh P.R., Haddock S.H.D. 2005. Molecular Phylogenetics of the Siphonophora (Cnidaria), with

- implications for the evolution of functional specialization // *Systematic Biology*. Vol.54. No.6. P.916–935.
- Fewkes J.W. 1886. Medusae collected by the USFC Steamer “Albatross”, in the region of the Gulf Stream, in 1883–84 // Report of Commissioner of Fish and Fisheries for 1884. Vol.26. P.927–980.
- Fewkes J.W. 1889. On *Angelopsis*, and its relationship to certain Siphonophora taken by the “Challenger” // *Annals and Magazine of Natural History*. Ser.6. Vol.4. P.146–155.
- Just J., Kristensen R.M., Olesen J. 2014. *Dendrogramma*, new genus, with two new non-bilaterian species from the marine bathyal of southeastern Australia (Animalia, Metazoa incertae sedis) – with similarities to some medusoids from the Precambrian Ediacara // *PLoS ONE*. Vol.9. No.9. P.1–11. DOI:10.1371/journal.pone.0102976
- Haeckel E. 1888a. System der Siphonophores // *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft*. Bd.22. S.1–46.
- Haeckel E. 1888b. Report on the Siphonophorae collected by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876 // Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873–76 under the command of Captain George S. Nares, R.N., F.R.S. and Captain Frank Tourle Thomson. R.N. *Zoology*. Vol.28. P.1–380.
- Hissmann K. 2005. In situ observations on benthic siphonophores (Physonectae, Rhodaliidae) and descriptions of three new species from Indonesia and South Africa // *Systematics and Biodiversity*. Vol.2. P.223–249.
- Hissmann K., Schauer J., Pugh P.R. 1995. *Archangelopsis jagoa*, a new species of benthic siphonophore (Physonectae, Rhodaliidae) collected by submersible in the Red Sea // *Oceanologica Acta*. Vol.18. P.671–680.
- International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN). 1999. International code of zoological nomenclature. London: International Trust for Zoological Nomenclature. 306 p.
- Mañko M.K., Weydmann A., Mapstone G.M. 2017. A shallow-living benthic Rhodaliid siphonophore: citizen science discovery from Papua New Guinea // *Zootaxa*. Vol.4324. No.1. P.189–194.
- Mapstone G.M. 2014. Global Diversity and Review of Siphonophorae (Cnidaria: Hydrozoa) // *PLoS ONE*. Vol.9. No.2. P.1–37. DOI:10.1371/journal.pone.0087737.
- Mapstone G.M., Corbari L., Menot L. 2016. Two deep-living rhodaliids (Cnidaria, Siphonophora) from the Mid-Atlantic Ridge // *Marine Biology Research*. Vol.13. No.5. P.1–8. DOI:10.1080/17451000.2016.1232830
- Mapstone G.M., Ljubenkov J.C. 2013. New observations on *Dromalia alexandri* Bigelow, 1911, a rhodaliid physonect siphonophore from Southern Californian waters // *Marine Ecology*. Vol.34. Suppl.1. P.96–112.
- O’Hara T.D., Hugall A.F., MacIntosh H., Naughton K.M., Williams A., Moussalli A. 2016. *Dendrogramma* is a siphonophore // *Current Biology*. Vol.26. R445–R460.
- Pugh P.R. 1983. Benthic siphonophores: a review of the family Rhodaliidae (Siphonophora, Physonectae) // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Science*. Vol.301. P.165–300.
- Riemann-Zürneck K. 1991. The benthic deep-water siphonophore *Rhodalia miranda* and other coelenterates in the south-west Atlantic: ecological and oceanographical implications // *Hydrobiologia*. Vol.216/217. P.481–487.
- Schuchert P. 2000. Hydrozoa (Cnidada) of Iceland collected by the BIOICE programme // *Sarsia*. Vol.85. No.5–6. P.411–438.

Ответственный редактор А.Ю. Синёв