

УДК 593.96

## ГОЛОТУРИИ РОДА *SYNALLACTES* LUDWIG 1894 (ASPIDOCHIROTIDA, SYNALLACTIDAE) ШЕЛЬФА КАМЧАТКИ И КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

© 2015 г. В. Г. Степанов<sup>1</sup>, П. А. Федотов<sup>2</sup>, Е. Г. Панина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский 683000, Россия  
e-mail: vgstepanov@inbox.ru, panina1968@mail.ru

<sup>2</sup>Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток 690024, Россия  
e-mail: fedotov@tinro.ru

Поступила в редакцию 18.12.2013 г.

Приведены сведения о распространении и экологии, краткое описание морфологии, а также рисунки спикул голотурий *Synallactes chuni* Augustin 1908 и *Synallactes nozawai* Mitsukuri 1912. Вид *S. chuni* впервые обнаружен на Корякском шельфе и в районе южных Курильских о-вов, а вид *S. nozawai* – в районе Курильских о-вов, на Корякском шельфе и в Анадырском заливе.

**Ключевые слова:** Камчатка, Курильские о-ва, голотурии, Aspidochirotida, Synallactidae, *Synallactes*, морфология, распространение, экология

**DOI:** 10.7868/S0044513415040169

Отряд щитовидношупальцевые голотурии (Aspidochirotida Grube 1840) включает пять семейств: Synallactidae Ludwig 1894; Deimatidae Théel 1882, sensu Ekman 1926; Stichopodidae Haeckel 1896; Holothuriidae Burmeister 1837 [ex. Holothuridae Burmeister 1837]; Mesothuriidae Smirnov 2012.

В дальневосточных морях России обитает один вид из семейства Stichopodidae – *Apostichopus japonicus* (Selenka 1867) и 6 видов из семейства Synallactidae – *Paelopatides solea* Baranova 1955; *Pseudostichopus mollis* Théel 1886; *Pseudostichopus papillatus* (Djakonov 1952); *Pseudostichopus profundus* Djakonov 1952; *Synallactes chuni* Augustin 1908; *Synallactes nozawai* Mitsukuri 1912).

*Synallactes chuni* был известен с восточного побережья Японии (Sagami Sea), из Охотского моря к северу от мыса Елизаветы и из Татарского пролива близ Ильинска. Нами этот вид впервые обнаружен на Корякском шельфе и в районе южных Курильских о-вов.

*Synallactes nozawai* был известен из Японского (в заливе Петра Великого и у берегов Японии), Охотского (у западного побережья Камчатки в районе р. Явиной, возле Сахалина в заливе Терпения, в Татарском проливе от пос. Антоново до о-ва Монерон, у мыса Анива и в проливе Лаперуза) и Берингова (у о-ва Медный и в проливе между о-вом Медный и о-вом Беринга, близ мыса Африка, в Олюторском заливе, в районе о-вов Прибылова) морей. Нами этот вид впервые обнаружен в районе Курильских о-вов, на Корякском шельфе и в Анадырском заливе.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе использован материал, полученный в экспедициях Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН, ТИНРО-центра и КамчатНИРО (рис. 1). Материал хранится в Камчатском филиале Тихоокеанского института географии ДВО РАН.

Образцы голотурий фотографировали, оценивали их форму и окраску (естественная и/или в спирту), измеряли длину и максимальный диаметр.

Препараты спикул готовили по общепринятой методике. Образцы тканей растворяли в пробирках с жавелевой водой. Осевшие на дно пробирки спикулы промывали, размещали на предметном стекле и после подсыхания заключали в канадский бальзам. Препараты просматривали под микроскопом, после чего изображение спикул выводилось на экран компьютера при помощи установки, состоящей из микроскопа “Микромед-2” и цифровой камеры “DCM130”, и сохранялось на жестком диске при помощи программы “ScopePhoto” (Version 2.0.12.146) в виде графического файла.

Карта распределения голотурий построена с использованием программы КартМастер (Version 4.1).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже приводим краткое описание обнаруженных нами видов рода *Synallactes*.

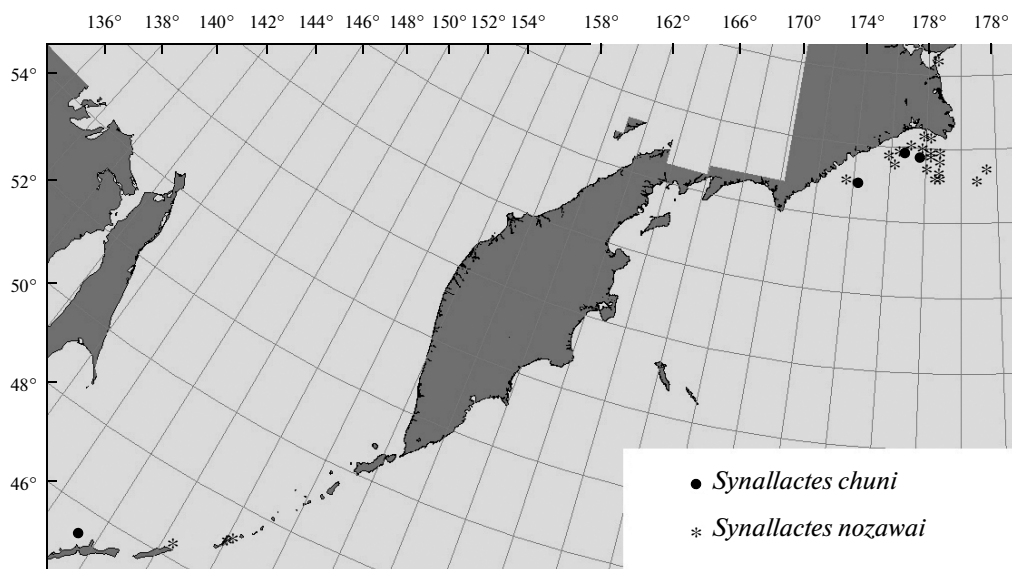


Рис. 1. Схема станций, на которых обнаружены голотурии рода *Synallactes*.

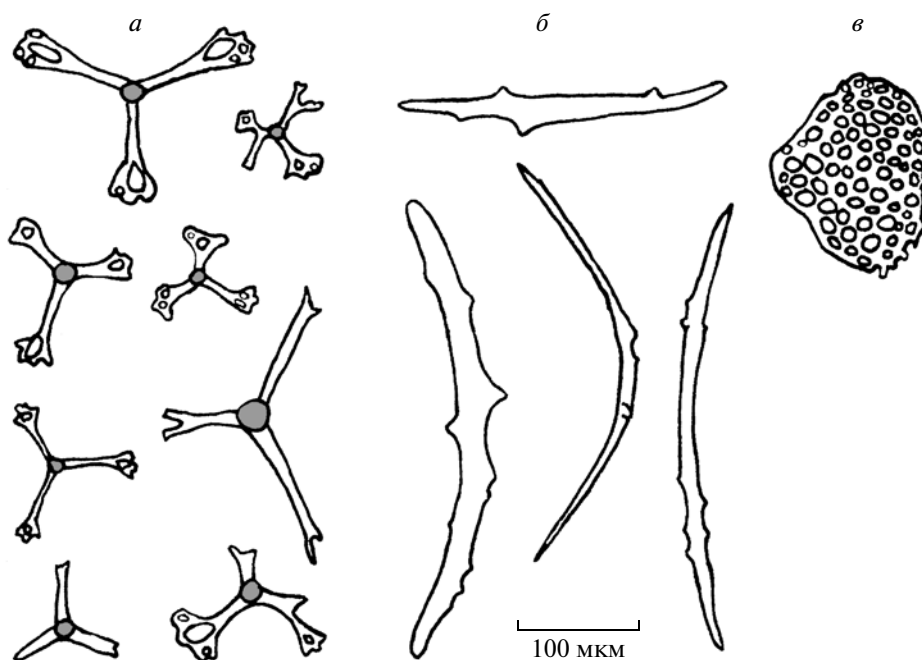


Рис. 2. Спикулы кожи тела *Synallactes chuni*: а – 3-лучевые спикулы (вид сверху), б – палочки, в – решетчатая пластинка.

***Synallactes chuni* Augustin 1908**

(рис. 1–5)

*Synallactes chuni* Augustin 1908: 40–41; Савельева, 1941: 76–77, рис. 3–4; Дьяконов, 1949: 69, рис. 106; Дьяконов и др., 1958: 365–366; Баранова, 1962: 5; Hansen, 1975: 215; Калинин и др., 1994: 71.

Материал. 21.07.2008, НИС “ТИНРО”, рейс 29, трал 20, 60°49'2–60°50'5 с.ш., 174°20'3–

174°23'0 в.д., глубина 653–646 м, грунт галька,  $t_{\text{дна}} = 3.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Степанов В.Г.

04.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 98, 61°44'8–61°43'7 с.ш., 176°48'2–176°45'8 в.д., глубина 455 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 3.7^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

05.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 103, 61°44'7–61°43'7 с.ш., 176°3'8–176°50'8 в.д., глубина 569 м, грунт галька, ракуша,  $t_{\text{дна}} = 3.7^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

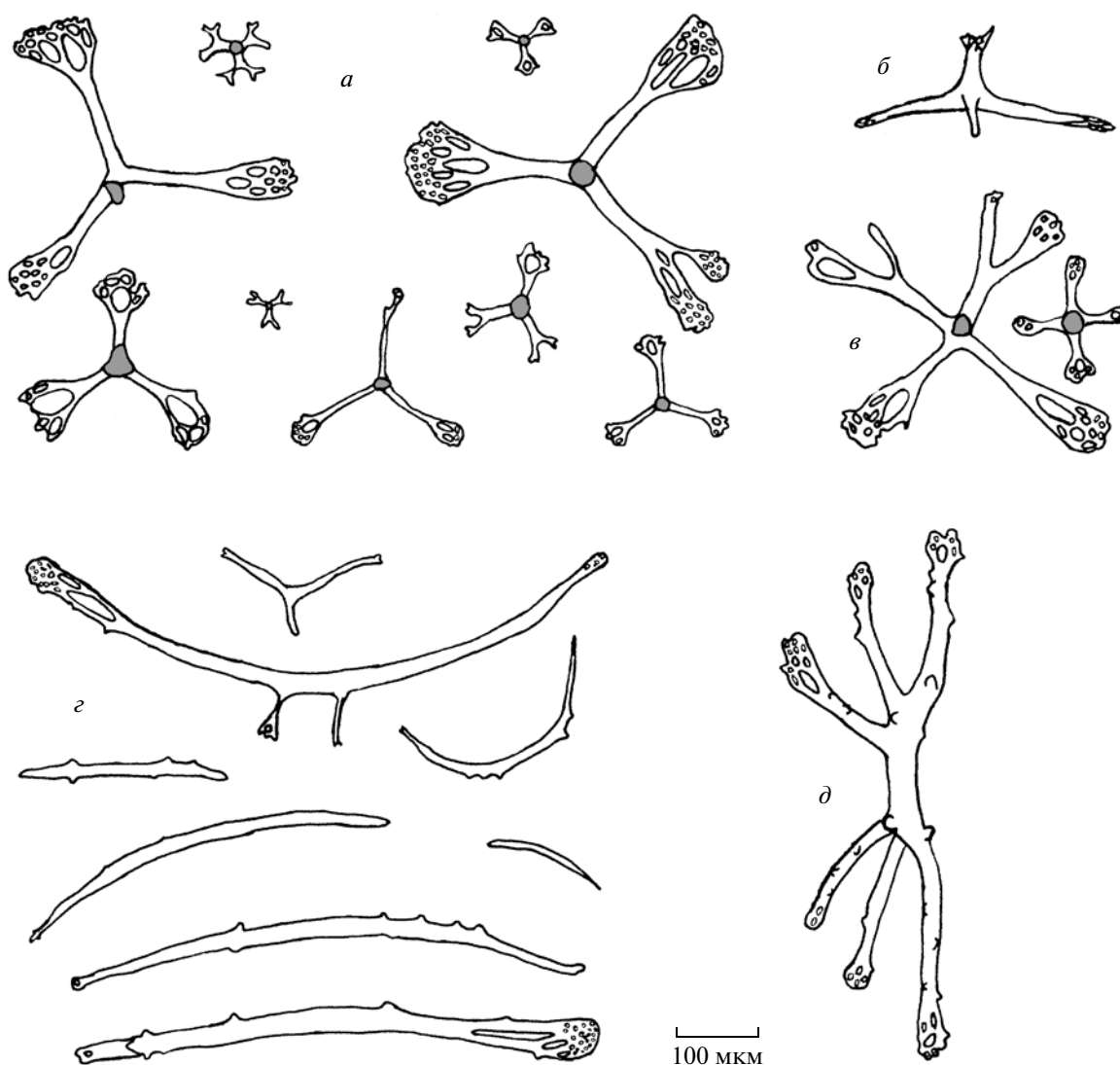


Рис. 3. Спикулы спинных папилл *Synallactes chuni*: а – 3-лучевые спикулы (вид сверху), б – 3-лучевая спикула (вид сбоку), в – 4-лучевые спикулы (вид сверху), г – палочки, д – разветвленная спикула.

07.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 111, 61°36'6–61°37'8 с.ш., 177°44'4–177°42'1 в.д., глубина 448 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 3.6^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

10.07.2011, НИС “Академик Опарин”, 41 рейс, трал 8, ст. 12, 45°15'5–45°15'87 с.ш., 147°24'9–147°25'3 в.д., глубина 210–205 м, грунт гравий, сб. Минин К.

**Описание.** Форма тела цилиндрическая. Рот расположен субвентрально, анус – терминально. Длина тела обнаруженных нами экземпляров до 120 мм. Цвет буроватый, щупальца желтоватые или розоватые. Щупалец 18.

В коже тела имеются 3-лучевые спикулы, концы их длинных лучей дихотомически ветвятся и иногда замыкаются, образуя от одного до нескольких отверстий; в центре – шпиль с монолит-

ным основанием и шиповатой вершиной (рис. 2а). Кроме того, присутствуют прямые или изогнутые шиповатые палочки (рис. 2б) и решетчатые пластинки с большим количеством отверстий (рис. 2в).

Спикулы спинных папилл сходны с таковыми в коже тела, но 3-лучевые спикулы в целом крупнее, с более длинными лучами и более расширенными концами с большим количеством отверстий (рис. 3а–3б). Изредка встречаются 4-лучевые спикулы, но в отличие от *Synallactes nozawai*, у которого 4-лучевые спикулы составляют большинство, у *S. chuni* 4-лучевые спикулы имеют более длинные лучи с менее расширенными концами лучей с меньшим количеством отверстий (рис. 3в). Помимо прямых и изогнутых шиповатых палочек иногда имеются палочки с расширенными кон-



Рис. 4. Спикулы амбулакальных ножек *Synallactes chuni*.

нами, продырявленные множеством отверстий (рис. 3г). Кроме того, в одном из препаратов нам встретилась сильно разветвленная шиповатая спикула с отверстиями, расположенными по концам (рис. 3д).

Спикулы амбулакальных ножек — мелкие 3-лучевые спикулы, прямые и изогнутые шиповатые палочки и решетчатые пластинки (рис. 4).

В щупальцах имеются только прямые и изогнутые шиповатые палочки, иногда имеющие на концах несколько мелких отверстий (рис. 5).

Географическое распространение. Вид был известен с восточного побережья Японии (Sagami Sea), из Охотского моря к северу от мыса Елизаветы и из Татарского пролива близ Ильинска. Нами обнаружен впервые на Корякском шельфе и в районе южных Курильских о-вов (рис. 1).

Экология. Обитает на глубинах от 75 (Дьяконов и др., 1958) до 600 м (Augustin, 1908), Хансен (Hansen, 1975) указывает диапазон глубин от 650 до 1000 м. Нами найден на глубинах от 205 до 653. Обитает на илистых, песчаных, гравийных и галечных грунтах. Нами встречен при температуре от +3.5 до +3.7°C.

#### *Synallactes nozawai* Mitsukuri 1912

(рис. 1, 6–9)

= *Synallactes nozawai* Mitsukuri, 1912: 23–25, textfig 5; Ohshima, 1915: 221–222; Ekman, 1926: 466, fig. 1c; Савельева, 1933: 37–38; 1941: 74–76, рис. 1–2; Дьяконов, 1949: 69, рис. 105; Поганкин, 1952: 180, 182–185, 187, 189, 196–198, рис. 1–4; Баранова, 1957: 237; Дьяконов и др., 1958: 365; Климова и др., 1987: 26.

= *Synallactes nozawai* f. *pallida* Saveljeva, 1941: 76.

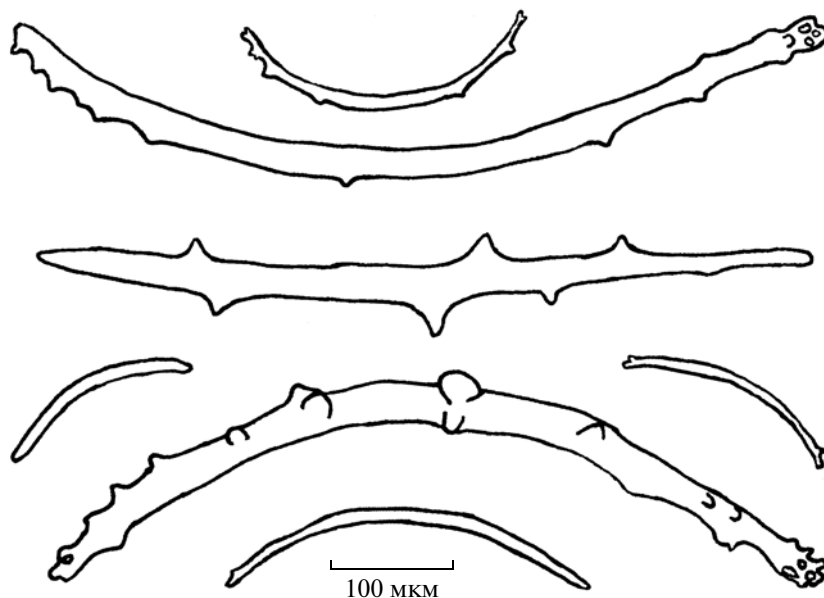
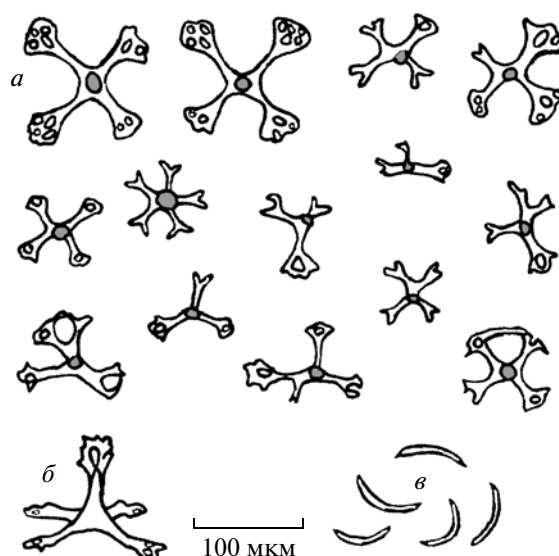


Рис. 5. Спикулы щупалец *Synallactes chuni*.



**Рис. 6.** Спикулы кожи тела *Synallactes nozawai*: а – крестообразные спикулы (вид сверху), б – крестообразная спикула (вид сбоку), в – палочки.

Материал. 25.07.2008, НИС “ТИНРО”, рейс 29, трал 45, 61°22'4–61°24'1 с.ш., 176°13'2–176°15'0 в.д., глубина 742–745 м, грунт гравий,  $t_{\text{дна}} = 3.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Степанов В.Г.

01.08.2008, НИС “ТИНРО”, рейс 29, трал 83, 61°20'9–61°20'9 с.ш., 178°10'1–178°06'7 в.д., глубина 746–745 м, грунт гравий,  $t_{\text{дна}} = 3.4^{\circ}\text{C}$ , сб. Степанов В.Г.

15.07.2010, НИС “ТИНРО”, трал 19, 64°20'5–64°18'9 с.ш., 178°36'0–178°38'1 в.д., глубина 70 м, грунт ил, песок, гравий,  $t_{\text{дна}} = -1.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

21.07.2010, НИС “ТИНРО”, трал 44, 60°53'4–60°53'5 с.ш., 173°35'6–173°39'1 в.д., глубина 106–107 м, грунт галька, песок,  $t_{\text{дна}} = 2.7^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

31.07.2010, НИС “ТИНРО”, трал 79, 61°38'0–61°38'9 с.ш., 175°55'6–175°58'9 в.д., глубина 136 м, грунт галька, гравий,  $t_{\text{дна}} = 3.4^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

02.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 87, 61°47'1–61°47'1 с.ш., 176°30'6–176°33'8 в.д., глубина 223 м, грунт галька, гравий, песок,  $t_{\text{дна}} = 2.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

03.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 92, 61°58'4–61°59'7 с.ш., 177°08'9–177°06'8 в.д., глубина 99–99,3 м, грунт камни, песок,  $t_{\text{дна}} = 2.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

07.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 109, 61°43'7–61°42'6 с.ш., 177°52'7–177°55'3 в.д., глубина 247 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 3.1^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

07.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 110, 61°37'6–61°38'8 с.ш., 177°51'3–177°48'7 в.д., глубина 341 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 3.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

07.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 111, 61°36'6–61°37'8 с.ш., 177°44'4–177°42'1 в.д., глубина 448 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 3.6^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

08.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 113, 62°15'6–62°15'2 с.ш., 177°59'6–177°55'9 в.д., глубина 85 м, грунт ракуша, песок,  $t_{\text{дна}} = 3.6^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

08.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 117, 61°54'4–61°54'0 с.ш., 177°50'6–177°47'4 в.д., глубина 107 м, грунт песок, галька,  $t_{\text{дна}} = 2.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

09.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 118, 62°12'2–62°11'9 с.ш., 178°20'0–178°17'2 в.д., глубина 56–57 м, грунт песок, ракуша,  $t_{\text{дна}} = 2.7^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

09.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 120, 61°47'8–61°47'5 с.ш., 178°25'9–178°21'9 в.д., глубина 132 м, грунт галька, гравий,  $t_{\text{дна}} = 2.1^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

09.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 121, 61°38'9–61°39'4 с.ш., 178°22'4–178°18'9 в.д., глубина 190–192 м, грунт галька, гравий,  $t_{\text{дна}} = 2.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

10.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 123, 61°48'6–61°48'5 с.ш., 178°51'0–178°54'2 в.д., глубина 120–118 м, грунт камни, гравий,  $t_{\text{дна}} = 2.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

10.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 124, 61°36'9–61°36'0 с.ш., 178°47'4–178°50'1 в.д., глубина 152–147 м, грунт песок, ил,  $t_{\text{дна}} = 2.2^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

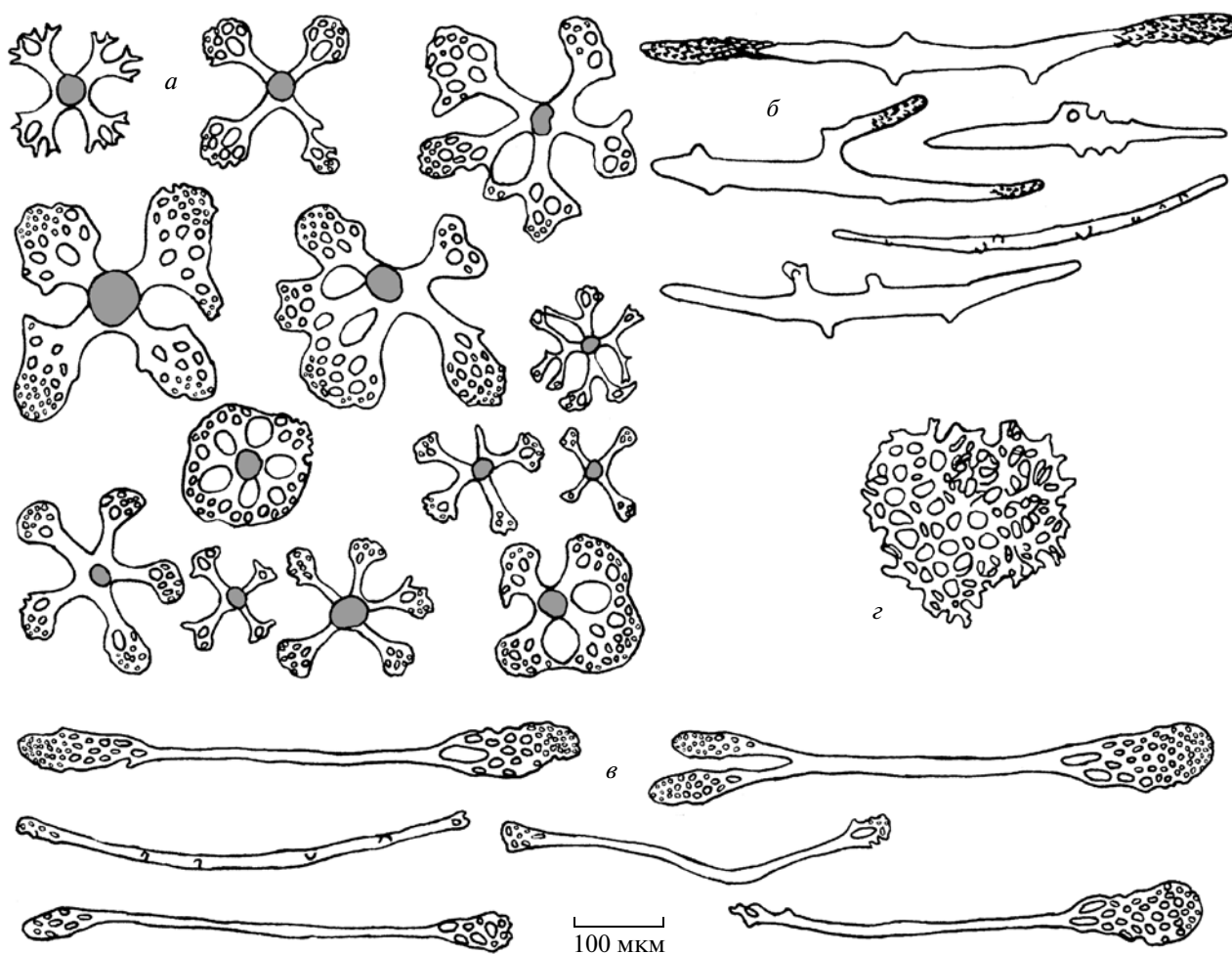


Рис. 7. Спикеры спинных папилл *Synallactes nozawai*: а – крестообразные спикеры (вид сверху), б – палочки без отверстий, в – палочки с отверстиями, з – решетчатая пластинка.

10.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 126, 61°30'3–61°31'0 с.ш., 178°47'6–178°44'8 в.д., глубина 189–186 м, грунт песок, ил, галька,  $t_{\text{дна}} = 2.3^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

12.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 135, 61°04'5–61°05'7 с.ш., 178°38'9–178°36'5 в.д., глубина 540–539 м, грунт песок, ил,  $t_{\text{дна}} = 3.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

12.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 136, 61°07'5–61°08'8 с.ш., 178°36'8–178°34'8 в.д., глубина 447–450 м, грунт ил, песок,  $t_{\text{дна}} = 3.4^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

12.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 137, 61°05'8–61°06'8 с.ш., 178°51'7–178°49'3 в.д., глубина 370 м, грунт илистый песок,  $t_{\text{дна}} = 3.3^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

12.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 138, 61°14'1–61°15'4 с.ш., 178°47'9–178°46'4 в.д., глубина 282 м, грунт илистый песок,  $t_{\text{дна}} = 2.9^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

18.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 160, 60°59'2–61°00'7 с.ш., 179°05'8–179°06'4 з.д., глубина 306–

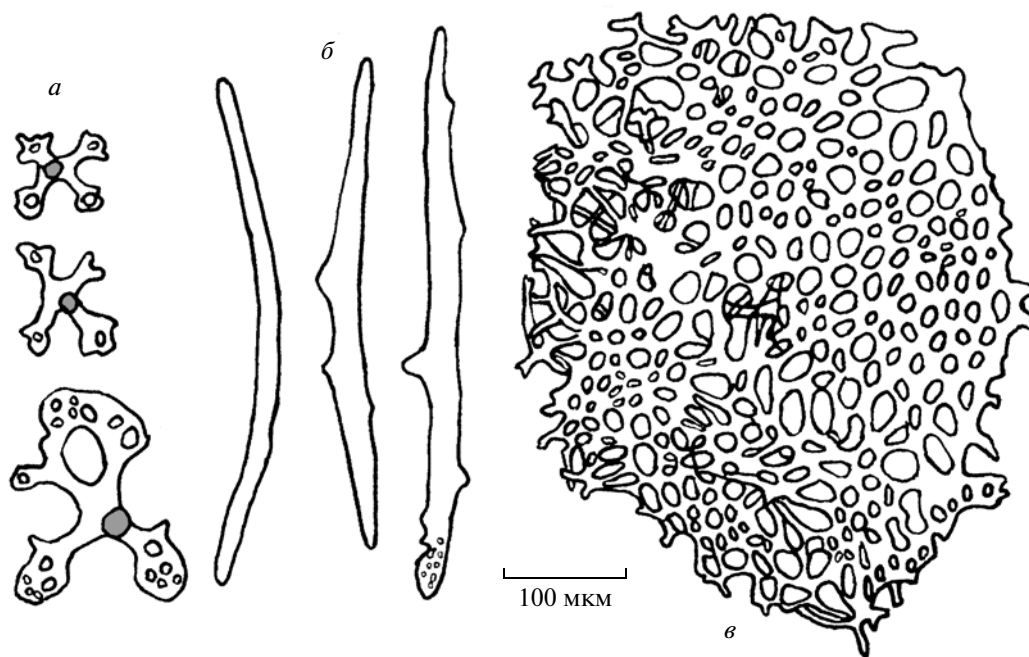
305 м, грунт песок, камни, гравий,  $t_{\text{дна}} = 2.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

18.08.2010, НИС “ТИНРО”, трал 162, 61°19'7–61°20'2 с.ш., 178°34'1–178°31'1 з.д., глубина 187–183 м, грунт песок, гравий, галька,  $t_{\text{дна}} = 2.5^{\circ}\text{C}$ , сб. Федотов П.А.

13.07.2011, НИС “Академик Опарин”, 41 рейс, трал 16, ст. 20, 46°15'9–46°15'9 с.ш., 150°26'5–150°26'6 в.д., глубина 125–120 м, сб. Минин К.

16.07.2011, НИС “Академик Опарин”, 41 рейс, драга 19, 46°54'32–46°55'08 с.ш., 152°07'43–152°06'81 в.д., глубина 134–113 м, сб. Харламенко В.И.

17.07.2011, НИС “Академик Опарин”, 41 рейс, трал 22, ст. 27, 47°04'3–47°04'1 с.ш., 152°14'5–152°15'2 в.д., глубина 80–110 м, грунт гравий, песок, сб. Минин К.



**Рис. 8.** Спикулы амбулакральных ножек *Synallactes nozawai*: *a* – крестообразные спикулы (вид сверху), *б* – палочки, *в* – решетчатая пластинка.

26.07.2011, НИС “Академик Опарин”, 41 рейс, трал 49, ст. 56, 45°15'2–45°15'8 с.ш., 147°25'7–147°26'0 в.д., глубина 182–186 м, сб. Минин К.

**Описание.** Форма тела цилиндрическая. Рот расположен субвентрально, анус – терминально. Длина тела до 200 мм. Цвет с фиолетовым оттенком (у глубоководной формы Японского моря *Synallactes nozawai* f. *pallida* Saveljeva 1941, цвет белый без примеси фиолетового). Щупалец 18.

В коже тела, в отличие от *Synallactes chuni*, преобладают 4-лучевые крестообразные спикулы (изредка встречаются 3-лучевые), концы их дихотомически ветвятся или несут небольшое число отверстий (рис. 6а). Иногда концы срастаются, образуя дисковидные тела. В центре креста обычно имеется высокий шпиль с монолитным основанием, делящийся вверху на 3–4 шиповатых отростка (рис. 6б). Кроме того, встречаются небольшие гладкие изогнутые палочки (рис. 6в).

В спинных папиллах крестообразные пластинки значительно крупнее, чем в стенке тела, с более обильным ветвлением и большим количеством отверстий; помимо 4-лучевых спикул иногда встречаются 5-лучевые (рис. 7а). Кроме того, имеются прямые и изогнутые зазубренные палочки, причем концы у некоторых из них покрыты мелкими шипиками (рис. 7б), палочки с расширенными концами с множеством отверстий (рис. 7в) и крупные решетчатые пластинки с обильным ветвлением (рис. 7г).

В амбулакральных ножках меньшее количество крестообразных пластинок и размеры их в среднем мельче, чем в спинных папиллах (рис. 8). Кроме того, отсутствуют палочки с расширенными концами и отверстиями.

Спикулы щупалец – прямые и изогнутые зазубренные палочки, а также палочки с расширенными концами и отверстиями (рис. 9).

**Географическое распространение.** Вид был известен из Японского (в заливе Петра Великого и у берегов Японии), Охотского (у западного побережья Камчатки в районе р. Явиной, возле Сахалина в заливе Терпения, в Татарском проливе от пос. Антоново до о-ва Монерон, у мыса Анива и в проливе Лаперуза) и Берингова (у о-ва Медный и в проливе между о-вом Медный и о-вом Беринга, близ мыса Африка, в Олюторском заливе, в районе о-вов Прибылова) морей. Нами этот вид впервые обнаружен в районе Курильских о-вов, на Корякском шельфе и в Анадырском заливе (рис. 1).

**Экология.** Встречен на глубинах от 56 до 1600 м. Обитает на песчаных, гравийных, галечных, илистых и илисто-песчаных грунтах. Температура мест обитания невысокая, преимущественно положительная – от –0.6 до +6.0°C. Соленость 33.51–34.13‰.

Таким образом, расширены сведения о распространении и экологии голотурий рода *Synallactes* в дальневосточных морях России.

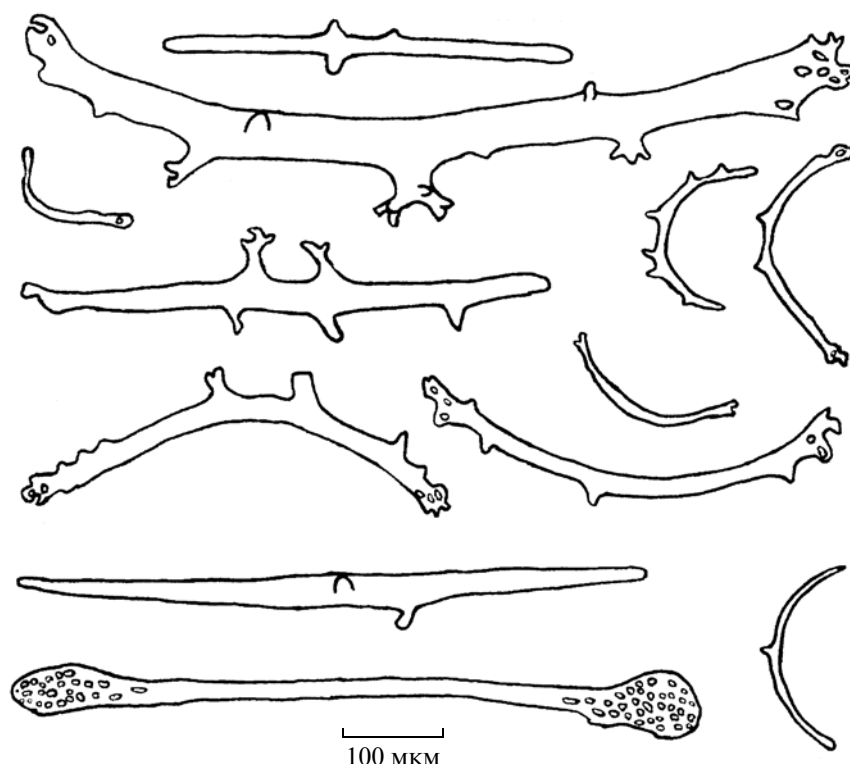


Рис. 9. Спикулы щупалец *Synallactes nozawai*.

*Synallactes chuni* был известен с восточного побережья Японии (Sagami Sea), из Охотского моря к северу от мыса Елизаветы и из Татарского пролива близ Ильинска. Нами этот вид впервые обнаружен на Корякском шельфе и в районе южных Курильских о-вов.

*Synallactes nozawai* был известен из Японского (в заливе Петра Великого и у берегов Японии), Охотского (у западного побережья Камчатки в районе р. Явиной, возле Сахалина в заливе Терпения, в Татарском проливе от пос. Антоново до о-ва Монерон, у мыса Анива и в проливе Лаперуза) и Берингова (у о-ва Медный и в проливе между о-вом Медный и о-вом Беринга, близ мыса Африка, в Олюторском заливе, в районе о-вов Прибылова) морей. Нами этот вид впервые обнаружен в районе Курильских о-вов, на Корякском шельфе и в Анадырском заливе.

Приведены подробные описания и рисунки спикул из разных частей тела *S. chuni* и *S. nozawai* (предыдущие описания не давали полного представления о составе и строении спикул вышеуказанных видов).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы считают приятным долгом выразить искреннюю признательность В.И. Калинин (Тихоокеанский институт биоорганической химии

ДВО РАН) за предоставленные материалы, использованные в данной работе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баранова З.И., 1955. Новые виды и подвиды иглокожих (Echinodermata) из Берингова моря // Труды Зоол. ин-та АН СССР. Т. 18. С. 334–342.
- Баранова З.И., 1957. Иголкожие Берингова моря // Исследования дальневосточных морей СССР. Вып. 4. С. 149–266.
- Баранова З.И., 1962. Голотурии дальневосточных морей СССР // Тезисы конференции по совместным исследованиям фауны и флоры. Л.: ЗИН АН СССР. С. 1–7.
- Дьяконов А.М., 1949. Определитель иглокожих дальневосточных морей (Берингова, Охотского и Японского) // Изв. ТИНРО. Т. 30. С. 130.
- Дьяконов А.М., 1952. Иголкожие абиссальных глубин прикамчатских вод // Исследования дальневосточных морей СССР. Вып. 3. С. 116–130.
- Дьяконов А.М., Баранова З.И., Савельева Т.С., 1958. Заметка о голотуриях (Holothurioidea) района южного Сахалина и южных Курильских островов // Исследования дальневосточных морей СССР. Вып. 5. С. 358–380.
- Калинин В.И., Левин В.С., Стоник В.А., 1994. Химическая морфология: тритерпеновые гликозиды голотурий (Holothurioidea, Echinodermata). Владивосток: Дальнаука. 284 с.



- Климова В.Л., Левин В.С., Маркова И.В., 1987. Видовой состав и распределение голотурий Петра Великого Японского моря // Исследования иглокожих дальневосточных морей. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 21–30.
- Поганкин М.В., 1952. Материалы по экологии иглокожих зал. Петра Великого // Известия ТИНРО. Т. 37. С. 175–200.
- Савельева Т.С., 1933. К фауне голотурий Японского и Охотского морей // Исследования морей СССР. Л.: Типография Государственного Гидрологического института. Вып. 19. С. 37–58.
- Савельева Т.С., 1941. К фауне голотурий дальневосточных морей, II // Исследования дальневосточных морей СССР. С. 73–103.
- Augustin E., 1908. Beitrage zur Naturgeschichte Ostasiens – Uber Japanische Seewalzen. Abhandlungen der Mathematische-Physikalischen Klasse der Kenglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften Zweiter Supplement Band. Munchen. Bd. 2. Iss. 1. Part 2. 44 s.
- Burmeister H., 1837. Handbuch der Naturgeschichte // Zweite Abt. Zoologie. Berlin: Verlag von Theod. Chr. Friedr. Gnelin. S. 369–858.
- Ekman S., 1926. Systematisch-phylogenetische Studien über Elasipoden und Aspidochiroten // Zoologische Jahrbucher, Abteilung Allgemeine Zoologie Physiologie Tiere. Bd. 47. S. 429–540.
- Grube A.E., 1840. Actinien, echinodermen und würmer des adriatischen und middlemeers. Königsberg: Verlag von J.H. Bon. 92 s.
- Haeckel E., 1896. Systematische phylogenie der wirbellosen thiere (Invertebrata): Zweiter Teil des Entwurfs einer systematischen Stammengeschichte. Berlin: Verlag von Georg Reimer. 720 s.
- Hansen B., 1975. Systematics and biology of the deep-sea holothurians. Part 1. Elasipoda. Galathea report: scientific results of the Danish deep-sea expedition round the world 1950–1952 / Wolff T. V. 13. 262 p.
- Ludwig H., 1894. The Holothurioidea. Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer “Albatross” during 1891, Lieut. Commander Z.L. Tanner, U.S.N. commanding. 12. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. V. 17. Part 3. 183 p.
- Mitsukuri K., 1912. Studies on the actinopodous Holothurioidea. Tokyo: J. Coll. Sci. Imper. Univ. V. 29. Part 2. 284 p.
- Ohshima H., 1915. Report on the Holothurians collected by the United States fisheries Steamer “Albatross” in the Northwestern Pacific during the summer of 1906 // Proceed. U.S. Nat. Mus. V. 48. № 2073. P. 213–291.
- Selenka E., 1867. Beitrage zur Anatomie und Systematik der Holothurien // Zeitschrift Wissenschaftliche Zoologie. Bd. 17. S. 291–374.
- Smirnov A.V., 2012. System of the Class Holothuroidea // Paleontological Journal. V. 46. № 8. P. 793–832.
- Théel H., 1882. Report on the Holothurioidea dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876. Part I. Rep. Sci. Res. H.M.S. Challenger during the Years 1873–1876 under the Command of Captain George S. Nares and Captain Frank Tourle Thomson. Zoology, Thomson, C.W. and Murray, J., Eds. London, Edinburgh, Dublin: Neill and Co. V. 4. Iss. 13. 176 p.
- Théel H., 1886. Report on the Holothurioidea dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873–1876. Part II. Rep. sci. results voy. Challenger Zool. V. 14. Iss. 34. 290 p.

## HOLOTHURIANS OF THE GENUS *SYNALLACTES* LUDWIG 1894 (ASPIDOCHIROTIDA, SYNALLACTIDAE) FROM THE SHELF OF KAMCHATKA AND KURILE ISLANDS

V. G. Stepanov<sup>1</sup>, P. A. Fedotov<sup>2</sup>, E. G. Panina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kamchatka Division, Pacific Geographical Institute, Far East Branch, Russian Academy of Sciences,  
Petropavlovsk-Kamchatsky 683000, Russia

e-mail: vgstepanov@inbox.ru, panina1968@mail.ru

<sup>2</sup>Pacific Research Fisheries Centre, Vladivostok 690091, Russia

e-mail: fedotov@tinro.ru

The data on the distribution and ecology of *Synallactes chuni* Augustin 1908 and *Synallactes nozawai* Mitsukuri 1912 and a short description of their morphology are presented. Ossicles are illustrated. *S. chuni* was found on Koryak shelf and near the southern Kurile Islands for the first time. The species *S. nozawai* is first recorded from the Kurile Islands, Koryak shelf and to the north of Gulf of Anadyr.

**Keywords:** Kamchatka, Kuril Islands, holothurians, Aspidochirotida, Synallactidae, *Synallactes*, morphology, distribution, ecology