

УДК 593.961.3(265.5)

В.Г. Степанов, Е.Г. Панина

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,
Петропавловск-Камчатский, 683000
e-mail: vgstepanov@inbox.ru

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ГОЛОТУРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ, VII:
СЕМЕЙСТВО CUCUMARIIDAE (ECHINODERMATA:
HOLOTHUROIDEA: DENDROCHIROTIDA)**

В статье приведен список видового состава семейства Cucumariidae отряда древовиднощупальцевых голотурий (Dendrochirotida) дальневосточных морей России. Для каждого вида дается современное название, синонимия, информация по распространению в Беринговом, Охотском, Японском морях, у юго-восточной Камчатки и Курильских островов. Некоторые виды проиллюстрированы оригинальными фотографиями внешнего вида.

Ключевые слова: голотурия, морской огурец, Holothuroidea, Dendrochirotida, Cucumariidae, синонимия, видовой состав, распространение, дальневосточные моря России.

V.G. Stepanov, E.G. Panina (Kamchatka branch of Pacific Geographical Institute Far East Branch Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatsky, 683000) **List of species of sea cucumbers (Holothuroidea) in the Far-Eastern seas of Russia, VII. Family Cucumariidae (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida)**

You can find a list of species composition of sea cucumbers of the family Cucumariidae of the order Dendrochirotida in the Far-Eastern seas of Russia. Every species is accompanied by a modern name, synonymy, information about distribution in the Bering, Okhotsk, Japan seas, at south-east Kamchatka and the Kuril Islands. Some species are illustrated with original pics of external view.

Key words: holothurian, sea cucumber, Holothuroidea, Dendrochirotida, Cucumariidae, synonymy, list of species, distribution, Far-Eastern seas of Russia.

DOI: 10.17217/2079-0333-2016-35-74-90

Введение

Целью данной работы, седьмой из серии статей, была инвентаризация видового состава голотурий семейства Cucumariidae отряда древовиднощупальцевых голотурий (Dendrochirotida) дальневосточных морей России. Семейство Cucumariidae в российских водах самое многочисленное по количеству видов и наиболее разнообразное. В дальневосточных водах оно включает в себя 2 подсемейства, 8 родов и 23 вида (см. ниже).

Последние описания новых видов кукумариид появились уже в текущем столетии. Так, по сборам интересных в морфологическом отношении образцов рода *Cucumaria* у м. Сосунова (Японское море) В.С. Левин и В.Г. Степанов (2002) выделили новый вид *C. conicospermium*, отличающийся от других видов дальневосточных кукумариид строением сперматозоидов (Тюрин, Дроздов, 2002; 2003) и составом тритерпеновых гликозидов (Авилов, 2000). Еще два новых для науки вида кукумариид – *C. levini* и *C. okhotensis*, обнаружены на шельфе западной Камчатки. Первый назван в честь известного дальневосточного гидробиолога В.С. Левина (Степанов, Пильганчук, 2002), в названии второго отражено его географическое распространение (Левин, 2003). В 2006 г. вышла статья В.С. Левина (2006), в которой описаны новый род *Apseudocnus* три новых вида голотурий: *Apseudocnus albus*, *Cucumaria obscura* и *C. fusiformis*. Недавно нами обнаружено два вида из рода *Echinopsolus*, представители этого рода ранее были известны только из антарктической области южного полушария. Первый новый вид рода *Echinopsolus* найден нами в Авачинском заливе, второй – вблизи о. Онекотан (Курильские о-ва); статья с описанием этих видов нами уже подготовлена, но пока не опубликована.

В соответствии с таксономической системой класса Holothuroidea, предложенной А.В. Смирновым (Smirnov, 2012¹), даются принятые в настоящее время названия видов кукумариид, их синонимия, а также информация по распространению в российских водах Берингова, Охотского и Японского морей, у тихоокеанского побережья Камчатки и Курильских островов.

Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили коллекции голотурий, собранные авторами в разных районах российского побережья дальневосточных морей, а также материалы, переданные им на обработку коллегами из разных НИИ: Института океанологии РАН (г. Москва), Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), Института биологии моря ДВО РАН (г. Владивосток), Тихоокеанского института биоорганической химии (г. Владивосток), ТИНРО-Центра (г. Владивосток), КамчатНИРО (г. Петропавловск-Камчатский). Дополнительно был проведен анализ литературных данных, содержащих сведения по видовому составу голотурий семейства Cucumariidae и их распространению в дальневосточных морях России. Ниже приводится описание голотурий семейства Cucumariidae.

Результаты и обсуждение

Характерные признаки семейства Cucumariidae

Щупалец 10. Амбулакральные ножки обычно размещены по радиусам или могут быть разбросаны на спинных интеррадиусах. Известковое окологлоточное кольцо низкое, без задних выростов, или средней высоты с короткими цельными выростами. Спиккулы: перфорированные пластинки и иногда корзинки (Smirnov, 2012).

Подкласс Holothuriacea Al. Smirnov, 2012

Отряд Dendrochirotida Grube, 1840

[nom. transl. Pawson et Fell, 1965 (ex. Dendrochiroten Grube, 1840)]

Семейство Cucumariidae Ludwig, 1894

Подсемейство Cucumariinae Ludwig, 1894, sensu Panning, 1949

Кукумарииды только с пластинчатыми спиккулами (Smirnov, 2012).

Род *Apseudocnus* Levin, 2006

10 древовидных щупалец равной длины. Окологлоточное известковое кольцо массивное, сплошное, состоящее из близких по форме треугольных радиальных и интеррадиальных сегментов, в местах контакта которых располагаются округлые утолщения. Спиккулы стенок тела – крупные (до 0,9 мм в поперечнике) объемные округлые тела и различной формы пластинки, из которых они образуются, а также дихотомически разветвленные структуры с гладкой поверхностью; спиккулы щупалец и интроверта – крупные плоские перфорированные пластинки. Пищевод почти прямой, короткий и относительно широкий (Левин, 2006). Род монотипический.

Apseudocnus albus Levin, 2006

Apseudocnus albus Левин, 2006: 149–150, рис. 1–3; Левин, Бекова, 2005: 311–312, рис. 1; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обнаружен на побережье Сахалина и в зал. Петра Великого на глубинах от 30,5 до 74 м на илито-песчаных грунтах. Сублиторальный вид.

Род *Cucumaria* de Blainville, 1834 emended Panning, 1949

Щупалец 10. Известковое окологлоточное кольцо простое, низкое, без раздвоенных «хвостов». Спиккулы кожи тела – тонкие перфорированные пластинки, гладкие или покрытые шипиками (Panning, 1949).

¹ Здесь и далее приводятся ссылки на литературные источники, указанные в конце статьи в алфавитном порядке.

***Cucumaria anivaensis* Levin, 2004**

Cucumaria anivaensis Левин, 2004: 76–78, рис. 1–5; 2006: 149; Левин, Степанов, 2005: 447–450, рис. 2б, 3б; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обнаружен в Охотском море в западной части зал. Анива на глубине 29 м на илистом грунте с примесью гальки. Сублиторальный вид.

***Cucumaria conicospermium* Levin et Stepanov, 2002**

Cucumaria sp. Авиллов, 2000: 20–23.

Cucumaria conicospermium Левин, Степанов, 2002: 66–69, рис. 1–5, Тюрин, Дроздов 2002: 70–73, рис. 2, 3Б; 2003: 384, рис. 2А, 3В; Степанов, 2003: 24, 26–27, 35–38, 46–50, 53, 60, 62–64, рис. 2.2, 2.3Б, 2.18–2.22, 2.37; 2005: 392–393, рис. 14–15; Степанов, Шапоров, 2003: 137–140; Avilov et al., 2003: 910–916; Stepanov, Sharopov, 2004: 52; Kalinin et al., 2005: 224, fig.5; Левин, 2006: 149; Панина, 2013: 92–93, рис. 5.11; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид встречен в южной части зал. Петра Великого в районе устья р. Туманной, в районе о-ва Большой Пелис и м. Сосунова, на Курильских островах (о. Кунашир, о. Шикотан и о. Онекотан). Сублиторальный вид, встречен на глубинах 34–102 м.

***Cucumaria diligens* Djakonov et Baranova, in Djakonov, Baranova et Saveljeva, 1958**

Cucumaria diligens Дьяконов и др., 1958: 369–370, рис. 10; Баранова, Кунцевич, 1977: 114. *Stereoderma diligens* Смирнов, 2013: 198.

***Cucumaria djakonovi* Baranova, 1980 (рис. 1, а)**

Рис. 1. Внешний вид голотурий: а – *Cucumaria djakonovi* (фото Н.П. Санамян), б – *Cucumaria vegae*, в – *Pseudocnus fallax* (фото Н.П. Санамян), г – *Staurocucumis abyssorum*, д – *Ocnus glacialis*

Cucumaria californica Edwards, 1910: 601–603, pl. 19, figs. 5–14 (non *C. californica* Semper, 1868).

Cucumaria frondosa japonica Виноградов, 1946: 340, 366; Lambert, 1997: fig. 24.

Cucumaria japonica Баранова, 1957: 240; Бажин, 1987: 15–16. (non *C. japonica* Semper, 1868).

Cucumaria djakonovi Баранова, 1976б: 7 (nomen nudum); 1980: 115–120, рис. 5–7; Степанов, 2003: 13, 24, 33–35, 46–50, 52, 59–60, рис. 1.4, 2.14–2.17, 2.36; 2005: 392, рис. 11–13; Степанов, Шапорев, 2003: 139; Stepanov, Shaporev, 2004: 52; Левин, Степанов, 2005: 447–450, рис. 2г, 3г; Степанов и др., 2012б: 16–18, рис. 6–7; Панина, 2013: 93–95, рис. 5.12; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 355; Смирнов, 2013: 198 (non *Cucumaria djakonovi* Афанасьева, 2002: 120–125).

Распространение. Встречается у м. Олюторский, у о-вов Карагинский и Беринга (Командорские о-ва), в Авачинском заливе. Сублиторальный вид, обитает на глубинах от 5 до 140 м.

Cucumaria fusiformis Levin, 2006

Cucumaria fusiformis Левин, 2006: 150–152, рис. 4–5; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обнаружен в Охотском море в районе о-ва Беличий (Шантарские о-ва) на глубине 36 м. Сублиторальный вид.

Cucumaria insperata Djakonov et Baranova, in Djakonov, Baranova et Saveljeva, 1958

Cucumaria insperata Дьяконов и др., 1958: 370–371, рис. 11; Баранова, Кунцевич, 1977: 115; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обнаружен в Охотском море в зал. Терпения на глубине 36 м на песчаном грунте. Сублиторальный вид.

Cucumaria japonica Semper, 1868

Cucumaria japonica Semper, 1868: 236, taf. 39, fig. 2, 3, 7, 18; Théel, 1886: 110; Ludwig, 1901: 143; Britten, 1906: 133–135; Augustin, 1908a: 25–26, fig. 18; 1908b: 25–26, fig. 18; Edwards, 1907: 61; 1910b: 603–604, pl. 19, fig. 15, 16; Mitsukuri, 1912: 242–246, pl. 8, figs. 67, 68, text-fig. 48; Ohshima, 1915: 255; Ekman, 1918: 39–42, Taf. 4, Figs. 32–34; Савельева, 1933: 44; 1955: 217, табл. 64, рис. 1; Дьяконов, 1938: 484; 1949: 70–71, рис. 107а; 1958: 266–268, рис. 1, 2; Иванов, Стрелков, 1949: 39–41, табл. 28; Поганкин, 1952: 183, рис. 1.1, табл. 3; Ушаков, 1953: 298 (partim.); Дьяконов и др., 1958: 367 (partim.); Баранова, 1971: 243–245, рис. 1; 1976а: 115, рис. 266; Наседкина и др., 1973: 81–82, табл. 1–2; Смирнов, 1979: 96; 1982: 112–113, 116; Мокрецова, Кошкарева, 1983: 46–51, рис. 1–2; Найденко, Левин, 1983: 61–65; Авилов и др., 1984: 799–800; Костецкий, Герасименко, 1984: 42, табл. 1; Шарьпов и др., 1985: 55–59; Климова и др., 1987: 22, рис. 2; Елисейкина, 1988а: 36–45, рис. 1–2; 1988б: 5–6; Пискунов, Архипов, 1990: 172–173 (partim.); Черкасова, Авраменко, 1990: 173–174; Rybakov, Yakovlev, 1993: 47–49; Долматов, Мокрецова, 1995: 83–91, рис. 1–6; Елисейкина, Лейбсон, 1996: 102–109, рис. 1–4; Левин, Гудимова, 1997а: 46–50, рис. 1–3; 1997б: 575–584, рис. 2, 3, 4б; Авилов, 2000: 40–41, 48–55, табл. 2; Lane et al., 2000: 490; Pivkin, 2000: 101–109, tables 2–3; Мулындин, Ковалев, 2001: 457–469; Спирина, Долматов, 2001: 421–429, рис. 7–8; Афанасьева, 2002: 120–125, табл. 1–8; Белова, 2002: 7–11; Белова, Викторская, 2002: 30–32; 2007: 209–216, рис. 1–4; Петрова, 2002: 1–168, рис. 39–42, табл. 2, 4; Тюрин, Дроздов, 2002: 70–73, рис. 1, 3А; 2003: 383–384, рис. 1В, 1Г, 3Б; Степанов, 2003: 28–31, 44–52, 55–56, 58–59, 64, рис. 2.1, 2.3А, 2.4–2.8, 2.34, табл. 2.1, 2.2–2.16, 3.1–3.2; 2005: 389–390, рис. 1, 3–6, табл. 1; Степанов, Шапорев, 2003: 137–140; Левин, Степанов, 2005: 447–450, рис. 2А, 3А; Явнов, 2010: 45–46 (partim.); Purcell et al., 2012: 126–127; Смирнов, 2013: 198 (non *Cucumaria japonica* Lambert, 1885: 143; Баранова, 1957: 257; 1962б: 351, табл. 1; Бажин, 1987: 15–16; Лукин, 1988: 225–226; Кочнев, 1990: 166–167; Куцакин и др., 1997: 126).

Cucumaria frondosa var. *japonica* Mortensen, 1932: 44–48, fig. 6; Panning, 1949: 417–418 (partim.); 1955: 34–38 (partim.).

Cucumaria frondosa japonica Савельева, 1941: 80 (non *Cucumaria frondosa japonica* Виноградов, 1946: 340; Lambert, 1984: 10; 1997: 54–57, fig. 23–25).

Распространение. Ареал данного вида требует уточнения. По-видимому, *C. japonica* встречается от северо-восточной части Желтого моря и северо-восточного побережья о. Хонсю вдоль материкового побережья Приморья. Вид вряд ли встречается южнее Сендая; сообщение Слюте-

ра о его нахождении в Молуккском проливе, видимо, ошибка (Mitsukuri, 1912). Просмотр коллекционных материалов с Курильских о-вов, побережья Камчатки и Командорских о-вов показывает, что за *C. japonica* ошибочно принимались другие виды, и, таким образом, *C. japonica* не поднимается севернее южных Курильских о-вов. Сублиторальный вид, встречен от нижних горизонтов литорали до глубины 300 м.

Cucumaria levini Stepanov et Pilganchuk, 2002

Cucumaria levini Степанов, Пильганчук, 2002: 1392–1397, рис. 1–6; Степанов, 2003: 24, 38–40, 46–50, 53, 60–61, рис. 2.2, 2.23–2.27, 2.38; 2005: 393, рис. 16–17; Степанов, Шапорев, 2003: 137–140; Stepanov, Sharopov, 2004: 52; Левин, 2006: 149; Панина, 2013: 95–96, рис. 5.13; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид был описан из Охотского моря (52°24'8 с. ш., 155°41'6 в. д.) с глубины 60 м. При проведении дальнейших исследований в этом районе вид не обнаружен (материал, использованный при описании видов, собирался в разных местах западного побережья Камчатки и этикетки сборов могли быть перепутаны). Сублиторальный вид.

Cucumaria obscura Levin, 2006

Cucumaria obscura Левин, 2006: 152–153, рис. 6–7; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обнаружен в зал. Анива на глубине 88 м на илистом песке с камнями. Сублиторальный вид.

Cucumaria okhotensis Levin et Stepanov in Levin, 2003

Cucumaria japonica Пискунов, Архипов, 1990: 172 (partim). (non *C. japonica* Semper, 1868).
Cucumaria Diakonovi Афанасьева, 2002: 120–125 (non *C. djakonovi* Baranova, 1980).
Cucumaria okhotensis Левин, 2003: 202–205, рис. 1–7; 2006: 149; Степанов, 2003: 40–43, 54, 61, рис. 2.28–2.33, 2.39; Левин, Степанов, 2005: 447–450, рис. 1Б, 2в, 3в; Миронова и др., 2006: 33; Сильченко и др., 2007: 73–82; Silchenko et al., 2008: 351–356, fig. 1; Панина, 2009а: 231–233; 2009б: 222–225; Aminin et al., 2009: 775, fig. 1; 2010: 1877–1880, figs. 1–3; Степанов и др., 2012а: 224–229, рис. 1–5; Панина, 2013: 96–97, 174–177, рис. 5.14–5.15, 6.15–6.16; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обитает у юго-западного побережья Камчатки между 51°09' и 54°51' с. ш. с центром скопления в координатах 52°39'–52°42' с. ш., 155°49'–155°59' в. д. Сублиторальный вид, встречен на глубинах 14–131 м, преимущественно встречается на глубинах 30–60 м.

Cucumaria savelijevae Baranova, 1980

Cucumaria savelijevae Баранова, 1976б: 7 (nomen nudum); 1980: 110–115, рис. 1–4; Степанов, 2003: 31–33, 46–50, 52, 59, рис. 1.4 и, 1.4 р, 1.4 т; 2.9–2.13, 2.35; 2005: 391, рис. 7–10, табл. 1; Степанов, Шапорев, 2003: 137–140; Stepanov, Sharopov, 2004: 52; Левин, 2006: 149; Панина, 2013: 98, рис. 5.16; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид встречен у о-ва Парамушир и юга Камчатки, поднимаясь на север по западному побережью Камчатки до 51°43' с. ш. и по восточному – до бух. Ахомтен. Сублиторальный вид, обитает на глубинах 36–183 м.

Cucumaria vegae Théel, 1886 (рис. 1, б)

Cucumaria vegae Théel, 1886: 114; Ludwig, 1889–92: 344; H.L. Clark, 1902: 563–564; Mitsukuri, 1912: 255–257, pl. 1, fig. 9; Ohshima, 1915: 256–257; Савельева, 1933: 47; 1941: 82; Виноградов, 1946: 342; Дьяконов, 1949: 72, рис. 114; Баранова, 1957: 241; 1962б: 351; Дьяконов и др., 1958: 373; Yingst, 1972: 149; Бакулина, 1983: 7; Lambert, 1984: 13; 1985: 437–443, figs. 4–6; 1997: 71–73, figs. 34–35; 1998: 474, fig. 1; 2007: 5; Бажин, 1987: 16; Климова и др., 1987: 22–24, рис. 1; Arndt, 1996: 18–20, 26–26, 32–33, figs. 4, 10, tables 3, 5, 6; Arndt et al., 1996: 430–435, fig. 2–4, table 3, 5, 6; Кусакин и др., 1997: 126; Arndt, Smith, 1998: 1054–1062, figs. 2, 4; Левин, Бекова, 2005: 313, рис. 3; Левин, 2006: 149; Явнов, 2010: 64; Степанов и др., 2012б: 18–19, рис. 8–9; Панина, 2013: 99–101, рис. 5.17; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 355; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. В российских водах вид встречен у восточного побережья Камчатки – Командорские о-ва, Авачинский залив, м. Лопатка (бух. Камбальная); в Охотском море – у западного побережья Камчатки, в Тауйской губе (о. Ольский, бух. Рассвет и бух. Нагаева, м. Чирикова), у западного Сахалина (м. Бабушкина); у Курильских о-вов: Шумшу, Парамушир, Онекотан, Симушир, Итуруп, Маканруши, Уруп, Кетой, Шикотан, спускаясь на юг до побережья о. Хоккайдо. Кроме того, *C. vegae* указан для зал. Восток (самая южная точка), но со знаком вопроса: «*Cicumaria* (?) *vegae*» (Климова и др., 1987). По американскому побережью вид распространен от о-вов Прибылова (George Island, Pribilof Islands, 56°35'1 N, 169°40'2 W) на юг до побережья Британской Колумбии (Echo Bay, Gilford Island, British Columbia, 50°45' N, 126°29'7 W), встречен у о-вов Прибылова (о. Святого Павла, о. Георга), о-ва Купера, о-вов Ситха, о-вов Алеутской гряды (о. Умнак, о. Уналашка, о. Атха, о. Агатту), побережья южной Аляски, побережья Британской Колумбии (о-ва Королевы Шарлоты, о. Гидфорд). Сублиторальный вид, встречен от литорали до глубины 51 м.

Род *Pseudocnus* Panning, 1949

Спикулы кожи тела – толстые овальные пластинки, покрытые бугорками и суженные на концах; также встречаются маленькие округлые бугорчатые пластинки (Pawson, 1970).

Pseudocnus fallax (Ludwig, 1874) (рис. 1, в)

Cicumaria fallax Ludwig, 1874: 11; 1881: 583–585; 1886; Edwards, 1910: 607–609, pl. 19, figs. 22–25; Дьяконов, 1949: 71, рис. 107в; 1958: 267, рис. 4; Дьяконов и др., 1958: 368–369, рис. 8; Kirkendale, Lambert, 1995: 550, figs. 4C, 5, table 1; Кусакин и др., 1997: 126; Левин, 2006: 148 (non *Cicumaria fallax* McEuen, 1987: 583; 1988: 569, fig. 3E, table 1).

Cicumaria miniata Britten, 1906: 141–143 (non *C. miniata* Brandt, 1835).

Pseudocnus fallax Баранова, 1979: 75; Степанов и др., 2012б: 19, рис. 10–11; Панина, 2013: 102–103, рис. 5.18; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 355; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. В российских водах вид встречен в Сахалинском заливе (Охотское море), у о. Шикотан (Курильские о-ва) и о. Беринга (Командорские о-ва), у юго-восточного побережья Камчатки – в Авачинском заливе и в координатах 51°15' с. ш., 157°27' в. д. По американскому побережью вид распространен от о-вов Прибылова, Аляска (56°36'4 с. ш., 169°49'9 з. д.) до о. Адак (51°45' с. ш., 176°45' з. д.) на западе и о. Креницина (54°15' с. ш., 165°30' з. д.) на востоке Алеутских о-вов (Kirkendale, Lambert, 1995). Сублиторальный вид, встречен на глубинах 8–180 м.

Pseudocnus koraensis (Östergren, 1898)

Cicumaria koraensis Östergren, 1898: 109–110; Panning, 1955: 38–40, Abb. 3, 4; Дьяконов и др., 1958: 369, рис. 9; Баранова, 1976б: 7; Панина, 2013: 103–104; Панина, Степанов, 2013: 87–99.

Pseudocnus koraensis Panning, 1949: 422; Смирнов, 2013: 198.

Cicumaria koraiensis Avilov et al. 1997: 808–810; Авиллов, 2000: 19, 42, 44; Kalinin et al., 2005: 224.

Распространение. Встречен у побережья Кореи, в Японском море, в районе о. Сахалин и Южных Курильских о-вов, у восточного берега Японии (на юг до 38° с. ш.). У о. Монерон обнаружен на глубине 68 м, на песчаном грунте при придонной температуре 8,7°C. Сублиторальный вид.

Pseudocnus lamperti (Ohshima, 1915)

Cicumaria lamperti Ohshima, 1915: 260–262, pl. 10, figs. 19 a–b; Баранова, 1957: 242.

Stereoderma lamperti Panning, 1949: 422.

Pseudocnus lamperti Панина, 2013: 104; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198

Распространение. По данным Ошимы (Ohshima, 1915) *P. lamperti* встречается в Беринговом море в районе о. Беринга (Командорские о-ва) и на Алеутских о-вах – восточнее о. Атту и севернее о. Семисопочного, на глубинах от 79 до 247 м на различных грунтах. Сублиторальный вид.

***Pseudocnus pusillus* (Ludvig, 1886)**

Cucumaria pusilla Ludvig, 1886: 279, pl. 11, figs. 6–10; 1901: 148; Савельева, 1933: 47; 1941: 82; Дьяконов, 1949: 72, рис. 113; Баранова, 1957: 241; 1962б: 351; Дьяконов и др., 1958: 373; Кусакин и др., 1997: 126.

Eupentacta pusilla Левин, Бекова, 2005: 317–318, рис. 8; Степанов и др., 2012б: 24, 27, рис. 25–26; Панина, 2013: 133–135; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 354.

Pseudocnus pusillus Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид обитает в Беринговом (бух. Провидения; о. Беринга (Командорские о-ва)) и Охотском (район Охотска, зал. Константина, близ м. Лопатка) морях, в заливах Анива и Петра Великого, возле о. Парамушир, в Авачинском заливе. Сублиторальный вид, встречен от литорали до глубины 62 м.

Род *Staurocucumis* Ekman, 1927

Щупалец 10, равного размера. Известковое окологлоточное кольцо простое, без раздвоенных «хвостов». В поверхностном слое кожи имеются чашечкообразные спикулы, под ними располагаются пластинки с «рукоятками» и пластинки, преобразованные в столикообразные спикулы (Panning, 1949).

***Staurocucumis abyssorum* (Théel, 1886) (рис. 1, з)**

Cucumaria abyssorum Théel, 1886: 66–67, pl. IV, fig. 6, pl. XVI, fig. 6; Marenzeller, 1893: 14; Ludwig, 1894: 122–125, pl. 9, figs. 28–29, pl. 13, figs. 1–5; H.L. Clark, 1913a: 229; 1913b: 161; 1920: 131, pl. 2, fig. 5; Grieg, 1921: 11, textfig. 9; Mortensen, 1927: 396–397; Ludwig, Heding, 1935: 179, textfig. 42; Cherbonnier, 1941: 93–96, 101, figs. 1, 3 (j, n–p); Дьяконов, 1949: 73; 1952а: 121–122, рис. 5–6; Баранова, 1957: 241–242; 1962а: 3–4; Соколова, 1958: 144–145; Sánchez, Solís-Marín, 1993: 223.

Cucumaria abyssorum var. *grandis* Théel, 1886: 67–68, pl. 5, fig. 1.

Cucumaria abyssorum var. *hyalina* Théel, 1886: 68–69, pl. 4, fig. 7.

Cucumaria sluiteri Ohshima, 1915: 263, pl. 10, figs. 21a, b.

Cucumaria ingolffi Deichmann in Mortensen, 1927: 396.

Staurocucumis abyssorum Ekman, 1927: 385–387; H.L. Clark, Deichmann 1936: 566; Hansen, 1988: 302–303, fig. 1; O'Loughlin, 2002: 299; Rogacheva et al., 2013: 590, figs. 17A, 19A; Панина, 2013: 107–108, рис. 5.19; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 355; Смирнов, 2013: 198.

Staurocucumis ingolffi H.L. Clark, Deichmann, 1936: 567.

Cucumaria albatrossi Cherbonnier, 1941: 96–101, 103, figs. 2, 3 (ai, k–m).

Abyssocucumis abyssorum Heding, 1942: 33–35, textfigs. 34–36; Panning, 1949: 453–454; Madsen, 1953: 167; Hansen, 1975: 234; Luke, 1982: 56; Gage et al., 1985: 191; Maluf, 1988: 92; Gebbruk, 2008: 51; Alvarado et al., 2010: 50.

Распространение. Вид с очень широким, почти всесветным ареалом. Широко распространен по абиссальным глубинам, особенно Тихого океана как в северном, так и в южном полушарии; а также в Атлантическом океане близ Азорских о-вов и в антарктических водах Индийского океана. В восточной части Тихого океана распространен от Панамского до Калифорнийского заливов. В российских водах *S. abyssorum* встречен южнее м. Наварин, в Олюторском заливе, у Командорских о-вов и в проливе между Камчаткой и Командорскими о-вами. Вертикальное распределение. Батиально-абиссальный вид, обитает на глубинах от 385 до 4810 м.

Род *Stereoderma* Ayres, 1851 emend. Panning, 1949

Щупалец 10. Известковое окологлоточное кольцо простое, без раздвоенных «хвостов». Спикулы стенки тела – пластинки с кнопками, все схожей формы, расположенные в один слой. Столики, розетки и чашечки отсутствуют (Panning, 1949; Pawson, 1964).

***Stereoderma imbricata* (Ohshima, 1915)**

Thyone imbricata Ohshima, 1915: 271–272; Дьяконов и др., 1958: 373–374.

Stereoderma imbricata Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид встречен у п-ова Терпения (о. Сахалин) на глубинах 127 и 136 м на песчаных грунтах с примесью гальки. Сублиторальный вид.

Подсемейство Colochirinae Panning, 1949

Кукумарииды со спикулами в виде пластинок и корзиночек (Smirnov, 2012).

Род *Leptopentacta* H.L. Clark, 1938

Тело узкое, пятиугольное, изогнутое. Кожа жесткая. Амбулакральные ножки расположены только на радиусах в 1–2 ряда. Щупалец 10. Известковое околوجلочное кольцо простое, не разделенное, рассеченное в задней части в виде раздвоенных «хвостов». Спикулы кожи тела: в наружном слое – чашечки, во внутреннем – крупные чешуи. Также имеются маленькие пластинки, лежащие в промежутках между чешуями или изредка на их внутренней стороне, они сглаженные или покрыты бугорками (Panning, 1966).

***Leptopentacta sachalinica* (Djakonov, 1958)**

Cucumaria sachalinica Дьяконов, 1949: 71, рис. 108 (nomen nudum); 1958: 268–270, рис. 5–8; Дьяконов и др., 1958: 367–368; Баранова, 1962б: 351; 1971: 25–246, рис. 2; Баранова, Кунцевич, 1977: 115; Смирнов, 1979: 96; 1982: 112–113; Кусакин и др., 1997: 126.

Leptopentacta sachalinica Баранова, 1979: 75; Панина, 2013: 86–87; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Вид встречается у западного побережья Сахалина, в Татарском проливе (в районе пос. Антоново), в зал. Анива, у Курильских о-вов – Шикотан (бух. Крабовая) и Симушир, западной части Японского моря (бух. Сивучья). Сублиторальный вид, встречен на глубинах от литорали до 28 м.

Род *Ocnus* Forbes, 1841

Щупалец 10. Известковое околوجلочное кольцо простое, без раздвоенных «хвостов». Спикулы кожи тела – чашечки и бугорчатые пластинки двух типов, расположенные в два слоя (Pawson, 1970).

***Ocnus glacialis* (Ljungman, 1880) (рис. 1, д)**

Cucumaria minuta Stuxberg, 1879.

Cucumaria glacialis Ljungman, 1880: 128–129; Mortensen, 1894: 704–732; Ludwig, 1901: 144–145; Britten, 1906: 137–138; Ohshima, 1915: 258; Шорыгин, 1928: 64–65, рис. 33; 1948: 492; Дьяконов, 1933: 141–142, рис. 72 А; 1949: 72, рис. 110; 1952б: 302; Савельева, 1933: 45–46; 1941: 81; Виноградов, 1946: 342, 345; Поганкин, 1952: 185; Баранова, 1957: 240; 1962а: 4; Дьяконов и др., 1958: 371; Касьянов и др., 1983: 177–178, табл. 7; Явнов, 2010: 49.

Ludwigia glacialis Panning, 1949: 434–435, Abb. 28, 29; Смирнов, Смирнов, 1990: 424–425, рис. 4.

Ocnus glacialis Климова и др., 1987: 24, рис. 1; Hansson, 1988; Madsen, Hansen, 1994: 32–33, figs. 16–17; map 6; McEuen, 1988: 578; Современный бентос..., 2000: 232; Панина, 2013: 87–90, рис. 5.10; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

Распространение. Встречается преимущественно на глубинах от 11 до 200 м, но обнаружен и глубже – до 260 м в зал. Петра Великого (Поганкин, 1952) и до 500 м у северо-западного побережья Сахалина (Савельева, 1941). Сублиторально-батиальный вид.

Род *Echinopsolus* Gutt, 1990

Щупалец 10, 2 вентральных меньше остальных. Спикулы – одно- или многослойные перфорированные пластинки. Брюшная сторона преобразована в подошву с амбулакральными ножками, расположенными по радиусам (Gutt, 1990).

***Echinopsolus* sp. 1 (рис. 2, а – в)**

Psolidae gen. sp. Степанов и др., 2012б: 19–20, рис. 12–15; Панина, 2013: 114–117, рис. 5.20–5.24; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 199.

Psolidae gen. sp. 1 Степанов, Панина, 2015: 46–47.

Распространение. Вид найден в Авачинском заливе (бух. Лиственничная, м. Пирамидный) на глубине 19 м на каменистом грунте при температуре 8°C. Сублиторальный вид.

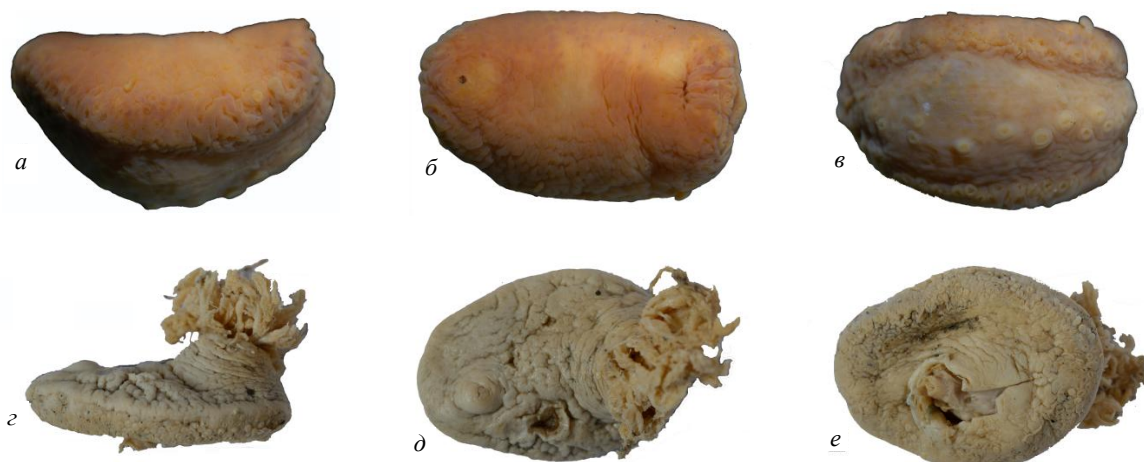


Рис. 2. *Echinopsolus gen. sp. 1* (а – в) и *Echinopsolus gen. sp. 2* (г – е): а, г – вид сбоку; б, д – вид сверху; в, е – вид снизу (фото К.Э. Санамян)

Echinopsolus gen. sp. 2 (рис. 2, г – е)

Psolidae gen. sp. 2 Степанов, Панина, 2015: 47.

Распространение. Вид найден около о. Онекотан (Курильские о-ва) на глубине 10 м. Сублиторальный вид.

Вертикальное распределение представителей обсуждаемого семейства представлено в таблице.

Вертикальное распределение голотурий семейства *Cucumariidae*, встречающихся в фауне дальневосточных морей России

Вид	Глубина, м		Характеристика вида в соответствии с его принадлежностью к вертикальной зоне океана
	Мин	Макс	
<i>Apseudocnus albus</i>	30,5	74	Сублиторальный
<i>Cucumaria anivaensis</i>	29	29	Сублиторальный
<i>Cucumaria conicospermium</i>	34	102	Сублиторальный
<i>Cucumaria diligens</i>	47	47	Сублиторальный
<i>Cucumaria djakonovi</i>	5	140	Сублиторальный
<i>Cucumaria fusiformis</i>	36	36	Сублиторальный
<i>Cucumaria insperata</i>	36	36	Сублиторальный
<i>Cucumaria japonica</i>	0	300	Сублиторальный
<i>Cucumaria levini</i>	60?	60?	Сублиторальный
<i>Cucumaria obscura</i>	88	88	Сублиторальный
<i>Cucumaria okhotensis</i>	14	131	Сублиторальный
<i>Cucumaria savelijevae</i>	36	183	Сублиторальный
<i>Cucumaria vegae</i>	0	51	Сублиторальный
<i>Pseudocnus fallax</i>	8	180	Сублиторальный
<i>Pseudocnus koraeensis</i>	?	68	Сублиторальный
<i>Pseudocnus lamperti</i>	79	247	Сублиторальный
<i>Pseudocnus pusillus</i>	0	62	Сублиторальный
<i>Staurocucumis abyssorum</i>	385	385–4810	Сублиторально-батиальный
<i>Stereoderma imbricata</i>	127	127–136	Сублиторальный
<i>Echinopsolus sp. 1</i>	19	19	Сублиторальный
<i>Echinopsolus sp. 2</i>	10	10	Сублиторальный
<i>Leptopentacta sachalinica</i>	0	0–28	Сублиторальный
<i>Ocnus glacialis</i>	11	11–500	Сублиторально-батиальный

Результаты проведенного исследования показали, что семейство *Cucumariidae* у российского побережья Дальнего Востока представлено 23 видами, входящими в 8 родов. Семейство *Cucumariidae* представлено в основном сублиторальными видами, и только два вида *Ocnus*

glacialis и *Staurocucumis abyssorum* относятся к сублиторально-батиальным. Представители данного семейства встречаются на разных типах грунтов. Два вида данного семейства *Cucumaria japonica* и *Cucumaria okhotensis* являются промысловыми, а виды *Cucumaria anivaensis*, *Cucumaria conicospermium*, *Cucumaria djakonovi*, *Cucumaria levini* и *Cucumaria savelijevae* на сегодняшний день не добываются, но являются потенциально промысловыми ввиду своих крупных размеров.

Авторы сердечно благодарят коллектив ООО «Подводремсервис» и экипаж судна «Чайка» за помощь в сборе материала; К.Э. Санамян (КФ ТИГ ДВО РАН) за предоставленные фотографии; Н.П. Санамян (КФ ТИГ ДВО РАН) за предоставленные фотографии и сбор водолазных проб; Архипову (КамчатНИРО), А.В. Гебука (Институт океанологии РАН), Д.Д. Данилина (КамчатНИРО), В.И. Калинина (ТИБОХ ДВО РАН), Э.Д. Кима (КамчатНИРО), С.Г. Коростелева (КамчатГТУ), А.В. Смирнова (ЗИН РАН), В.И. Харламенко (ИБМ ДВО РАН) и сотрудников музея ИБМ ДВО РАН за предоставленные материалы, использованные в данной работе.

Литература

1. Авилов С.А. Тритерпеновые гликозиды голотурий отряда Dendrochirotida // Автореф. дис. ... д-ра хим. наук. – Владивосток: ТИБОХ ДВО РАН, 2000. – 62 с.
2. Авилов С.А., Тищенко Л.Я., Стоник В.А. Строение кукумариозида A_2 – тритерпенового гликозида из голотурии *Cucumaria japonica* // Химия природ. соединений. – 1984. – № 6. – С. 799–800.
3. Афанасьева А.Е. Сравнительное исследование технохимического состава *Cucumaria japonica* и *Cucumaria Diakonovi* // XXI век – перспективы развития рыбохозяйственной науки. Материалы Всерос. интернет-конференции молодых ученых. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2002. – С. 120–125.
4. Бажин А.Г. К фауне иглокожих Авачинской губы // Исследования иглокожих дальневосточных морей. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – С. 5–20.
5. Бакулина И.В. К фауне голотурий залива Петра Великого Японского моря // Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана: тез. докл. Второй регион. конф. молодых ученых и специалистов Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. – С. 7–8.
6. Баранова З.И. Иглокожие Берингова моря // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1957. Вып. 4. – С. 149–266.
7. Баранова З.И. Голотурии дальневосточных морей СССР // Тез. конф. по совместным исследованиям фауны и флоры. – Л.: ЗИН АН СССР, 1962а. – С. 1–7.
8. Баранова З.И. Иглокожие Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. 1962б. – Вып. 8. – С. 347–363.
9. Баранова З.И. Иглокожие залива Посьета Японского моря // Фауна и флора залива Посьета Японского моря. – Л.: Наука, 1971. – С. 242–264. (Исслед. фауны морей. Вып. 8 (16)).
10. Баранова З.И. Тип иглокожие (Echinodermata) // Животные и растения залива Петра Великого. – Л.: Наука, 1976а. – С. 114–120.
11. Баранова З.И. Голотурии рода *Cucumaria* морей СССР // Проблемы зоологии. – Л., 1976б. – С. 5–7.
12. Баранова З.И. Состав и распределение голотурий на шельфе северо-западной части Тихого океана // XIV Тихоокеан. науч. конгр. Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: тез. докл. – М., 1979. – С. 74–75.
13. Баранова З.И. Новые виды голотурий рода *Cucumaria* // Новое в систематике беспозвоночных. – Л.: Зоол. ин-т. АН СССР, 1980. С. 109–120. (Исслед. фауны морей. Вып. 25 (33)).
14. Баранова З.И., Кунцевич З.В. Список типов голотурий, хранящихся в Зоологическом институте Академии наук СССР (Ленинград) // Исслед. фауны морей. – Л.: Наука, 1977. – Вып. 21 (29). – С. 114–119.
15. Белова Г.В. Репродукционная характеристика кукумари японской *Cucumaria japonica* залива Петра Великого // XXI век – перспективы развития рыбохозяйственной науки: материалы Всерос. интернет-конф. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2002. – С. 7–11.
16. Белова Г.В., Викторовская Г.И. Сезонные изменения в гонадах самок кукумари японской (*Cucumaria japonica*) в заливе Петра Великого в Японском море // Тез. докладов Всерос. конф. молодых ученых, посвященной 140-летию со дня рождения Н.М. Книповича, Мурманск, 23–25 апр., 2002. – Мурманск, 2002. – С. 30–32.

17. Белова Г.В., Викторовская Г.И. Морфометрическая характеристика половых клеток и сезонные изменения гонад самок *Cucumaria japonica* (Semper, 1868) (Echinodermata: Holothuroidea) из залива Петра Великого Японского моря // Биол. моря. – 2007. – Т. 33, № 3. – С. 209–216.
18. Виноградов К.Н. Фауна прикамчатских вод Тихого океана: дис. ... д-ра биол. наук. – Л.: ЗИН РАН, 1946. – 767 с.
19. Долматов И.Ю., Мокрецова Н.Д. Морфология пентакул разного возраста голотурии *Cucumaria japonica* (Dendrochirota, Holothuroidea) // Зоол. журн. – 1995. – Т. 74, вып. 1. – С. 83–91.
20. Дьяконов А.М. Иглокожие северных морей. – Л.: АН СССР, 1933. – 166 с. (Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР. Вып. 8).
21. Дьяконов А.М. Иглокожие (Echinodermata) залива Сяоху в Японском море // Тр. гидро-биологической экспедиции ЗИН АН 1934 г. на Японском море. – 1938. – Вып. 2. – С. 425–498.
22. Дьяконов А.М. Определитель иглокожих дальневосточных морей (Берингова, Охотского и Японского) // Изв. ТИНРО. – 1949. – Т. 30. – С. 130.
23. Дьяконов А.М. Иглокожие абиссальных глубин прикамчатских вод // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1952а. – Вып. 3. – С. 116–130.
24. Дьяконов А.М. Иглокожие (Echinodermata) Чукотского моря и Берингова пролива // Крайний северо-восток СССР. – Л.: АН СССР, 1952б. – Т. 2. – С. 286–310. (Фауна и флора Чукотского моря).
25. Дьяконов А.М. Новости фауны иглокожих (Echinodermata) юго-западного побережья Сахалина по сборам экспедиции Зоологического института Академии наук СССР в 1946 году // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1958. – Вып. 5. – С. 260–270.
26. Дьяконов А.М., Баранова З.И., Савельева Т.С. Заметка о голотуриях (Holothuroidea) района южного Сахалина и южных Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1958. – Вып. 5. – С. 358–380.
27. Елисейкина М.Г. Морфологическая характеристика пищеварительной трубки японской кукумарии // Биол. моря. – 1988а. – № 5. – С. 36–45.
28. Елисейкина М.Г. Сезонная динамика состояния пищеварительного эпителия у японской кукумарии // Тез. докладов 3 всесоюз. конф. по морской биологии. – Часть 1. – Киев, 1988б. – С. 5–6.
29. Елисейкина М.Г., Лейбсон Н.Л. Ультраструктурная характеристика кишечного эпителия японской кукумарии *Cucumaria japonica* // Биол. моря. – 1996. – Т. 22, № 2. – С. 102–109.
30. Иванов А.В., Стрелков А.А. Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей. – Владивосток: ТИНРО, 1949. – 104 с.
31. Личинки морских двустворчатых моллюсков и иглокожих / Касьянов В.Л., Крючкова Г.А., Куликова В.А., Медведева Л.А. – М.: Наука, 1983. – 214 с.
32. Климова В.Л., Левин В.С., Маркова И.В. Видовой состав и распределение голотурий Петра Великого Японского моря // Исследования иглокожих дальневосточных морей. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – С. 21–30.
33. Костецкий Э.Я., Герасименко Н.И. Фосфолипидный состав и филогения иглокожих // Биол. моря. – 1984. – № 1. – С. 39–46.
34. Кочнев Ю.Р. Некоторые особенности биологии, промысел и сырьевые ресурсы голотурии японской *Cucumaria japonica* в Южно-Курильском проливе // Тез. докладов V Всесоюз. конф. по промысловым беспозвоночным. – М.: ВНИРО, 1990. – С. 166–167.
35. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России / Кусакин О.Г., Иванова М.Б., Цурпало А.П. и др. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 168 с.
36. Левин В.С. *Cucumaria okhotensis* (Echinodermata: Holothuroidea) – новый вид голотурий из Охотского моря // Биол. моря. – 2003. – Т. 29, № 3. – С. 202–205.
37. Левин В.С. *Cucumaria anivaensis* (Holothuroidea: Dendrochirotida) – новый вид голотурий из присахалинских вод // Биол. моря. – 2004. – Т. 30, № 1. – С. 76–78.
38. Левин В.С. Дополнение к фауне голотурий семейства Cucumariidae (Echinodermata: Holothuroidea) из Охотского моря // Биол. моря. – 2006. – Т. 32, № 2. – С. 148–154.
39. Левин В.С., Бекова Н.В. Древовиднощупальцевые голотурии (отряд Dendrochirotida) дальневосточных морей по сборам ТИНРО-центра // Изв. ТИНРО. – 2005. – Т. 142. – С. 310–322.
40. Левин В.С., Гудимова Е.Н. Возрастные изменения личиночного и ювенильного скелета японской кукумарии *Cucumaria japonica* // Биол. моря. – 1997а. – Т. 23, № 1. – С. 46–50.

41. Левин В.С., Гудимова Е.Н. О таксономических отношениях голотурий *Cucumaria frondosa* и *Cucumaria japonica* (Dendrochirotida, Cucumariidae) // Зоол. журн. – 19976. – Т. 76, № 5. – С. 575–584.
42. Левин В.С., Степанов В.Г. *Cucumaria conicospermium* sp. n. (Dendrochirotida, Cucumariidae) – новая голотурия из Японского моря // Биол. моря. – 2002. – Т. 28, № 1. – С. 66–69.
43. Левин В.С., Степанов В.Г. Строение половых папилл у дальневосточных голотурий рода *Cucumaria* (Dendrochirotida, Cucumariidae) // Биол. моря. – 2005. – Т. 31, № 6. – С. 447–450.
44. Лукин В.И. Макробентос шельфовой зоны Курильских островов // Тез. докладов 3 всесоюз. конф. по морской биологии. Часть 1. – Киев: АН УССР, 1988. – С. 225–226.
45. Изучение биологической активности тритерпеновых гликозидов голотурий / Миронова А.О., Сильченко А.С., Авиллов С.А., Агафонова И.Г., Аминин Д.Л. // X Междунар. молодежная Школа-конф. по актуальным проблемам химии и биологии, МЭС ТИБОУ, Владивосток 12–19 сентября 2006 г.: тез. докладов. – Владивосток: ДВО РАН, 2006. – С. 33.
46. Мокрецова Н.Д., Кошкарева Л.Н. Некоторые данные о распространении, экологии и биологии развития *Cucumaria japonica* Semper // Марикультура на Дальнем Востоке. – Владивосток, 1983. – С. 46–51.
47. Мулындин В.А., Ковалев В.В. Влияние экстракта внутренних органов голотурии *Cucumaria japonica* на показатели неспецифической резистентности // Биол. моря. – 2001. – Т. 27, № 6. – С. 457–459.
48. Найденко В.П., Левин В.С. Опыт выращивания голотурии *Cucumaria japonica* в лабораторных условиях // Биол. моря. – 1983. – № 4. – С. 61–65.
49. Наседкина Е.А., Касьяненко Ю.И., Слуцкая Т.Н. Особенности химического состава мяса иглокожих // Рыбное хозяйство. – 1973. – № 7. – С. 81–82.
50. Панина Е.Г. Массовая гибель кукумарии на Западно-Камчатском шельфе. Естественное явление или экологическая катастрофа? // Экология, защита в чрезвычайных ситуациях, охрана, безопасность и медицина труда, продовольственная безопасность, образование: материалы Междунар. науч. чтений «Приморские зори – 2009». – Владивосток: Изд-во ТАНЭБ, 2009а. – Вып. 2. – С. 231–233.
51. Панина Е.Г. Наиболее вероятные причины массовых выбросов кукумарии на шельфе Западной Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы X междунар. науч. конф., посвященной 300-летию со дня рождения Г.В. Стеллера. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2009б. – С. 222–225.
52. Панина Е.Г. Голотурии прикамчатских и прикурильских вод. Видовой состав, распределение, экология: дис... канд. биол. наук. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2013. – 224 с.
53. Панина Е.Г., Степанов В.Г. Зонально-географические и экологические характеристики видов голотурий (Echinodermata: Holothuroidea) прикамчатских и прикурильских вод // Экология Камчатки и устойчивое развитие региона: материалы I Всерос. науч.-практ. конф., Петропавловск-Камчатский, 22–23 окт. 2012 г. / отв. ред. В.Ю. Горлачев. – Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2013. – С. 87–99.
54. Панина Е.Г., Степанов В.Г. Видовой состав голотурий Командорских островов // XV междунар. науч. конф. «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей», посвященная 80-летию со дня основания Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2014. – С. 353–357.
55. Петрова И.Ю. Маннан-связывающие лектины дальневосточных голотурий *Apostichopus japonicus* (Aspidochirota) и *Cucumaria japonica* (Dendrochirota) и их роль в защитных реакциях и морфогенезах: дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток: Институт биологии моря ДВО РАН, 2002. – 168 с.
56. Пискунов А.И., Архипов А.А. Распределение кукумарии японской у берегов Западной Камчатки // Тез. докладов V Всесоюз. конф. по промысловым беспозвоночным. – М.: ВНИРО, 1990. – С. 172–173.
57. Поганкин М.В. Материалы по экологии иглокожих зал. Петра Великого // Изв. ТИНРО. 1952. – Т. 37. – С. 175–200.
58. Савельева Т.С. К фауне голотурий Японского и Охотского морей // Исследование морей СССР. – Л.: Типография Государственного Гидрологического института. – 1933. – Вып. 19. – С. 37–58.
59. Савельева Т.С. К фауне голотурий дальневосточных морей, II // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1941. – С. 73–103.

60. Савельева Т.С. Класс голотурии – Holothurioidea // Атлас беспозвоночных Дальневосточных морей СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 215–219.
61. Моносульфатированные тритерпеновые гликозиды *Cucumaria okhotensis* Levin et Stepanov – нового вида голотурии из Охотского моря / Сильченко А.С., Авилон С.А., Калинин В.И., Стоник В.А., Калиновский А.И., Дмитренко П.С., Степанов В.Г. // Биоорг. хим. – 2007. – Т. 33, № 1. – С. 73–82.
62. Смирнов А.В. Фауна иглокожих залива Анива Охотского моря // XIV Тихоокеан. науч. конгр.: Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: тез. докл. – М., 1979. – С. 96–97.
63. Смирнов А.В. Фауна иглокожих залива Анива Охотского моря // Фауна и гидробиология шельфовых зон Тихого океана: материалы XIV Тихоокеанского науч. конгресса (Хабаровск, август 1979 г.). Секция «Морская биология» / Кусакин О.Г., Кафанов А.И. (отв. ред.). – Владивосток, 1982. – Вып. 4. – С. 112–117.
64. Смирнов А.В. Class Holothuroidea // Список видов свободноживущих беспозвоночных дальневосточных морей России. Исследования фауны морей. – СПб.: ЗИН РАН, 2013. – Вып. 75 (83). – С. 197–199.
65. Смирнов А.В., Смирнов И.С. Иголкожие моря Лаптевых // Экосистемы Новосибирского мелководья и фауна моря Лаптевых и сопредельных вод Арктического океана: сб. науч. трудов / под ред. А.Н. Голикова. – Л.: Наука, 1990. – С. 411–462. (Исслед. фауны морей. Т. 37(45)).
66. Современный бентос Баренцева и Карского морей. – Мурманск: Апатиты, 2000. – 486 с.
67. Соколова М.Н. Питание глубоководных донных беспозвоночных детритоядов // Труды института океанологии. – 1958. – Т. 27. – С. 123–153.
68. Спирина И.С., Долматов И.Ю. Строение водных легких у голотурий *Apostichopus japonicus* и *Cucumaria japonica* // Биол. моря. – 2001. – Т. 27, № 6. – С. 421–429.
69. Степанов В.Г. Дальневосточные голотурии рода *Cucumaria*: дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток: Институт биологии моря ДВО РАН, 2003. – 92 с.
70. Степанов В.Г. Морфологические отличия пяти видов дальневосточных голотурий рода *Cucumaria* (Echinodermata: Holothurioidea) // Популяционная биология, генетика и систематика гидробионтов: сб. науч. тр. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2005. – Т. 1. – С. 386–395.
71. Степанов В.Г., Панина Е.Г. Новый род голотурий *Psolidae* gen. n. (Dendrochirotida: Psolidae) // II Всерос. конф. по иглокожим, посвященная памяти Георгия Михайловича Беляева. – М.: Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, 2015. – С. 45–48.
72. Степанов В.Г., Панина Е. Г., Бажин А.Г. Распределение, размерно-весовой состав и промысловый запас голотурии *Cucumaria okhotensis* Levin et Stepanov, 2003 (Dendrochirotida: Cucumariidae: Cucumariinae) юго-западного побережья Камчатки // Материалы Всерос. науч. конф., посвященной 80-летию ФГУП «КамчатНИРО» (Петропавловск-Камчатский, 26–27 сентября 2012 г.). – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2012а. – С. 224–229.
73. Степанов В.Г., Панина Е.Г., Морозов Т.Б. Фауна голотурий Авачинского залива (северо-восточная часть Тихого океана) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана: сб. науч. тр. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2012б. – Вып. 26. – Ч. 1. – С. 12–32.
74. Степанов В.Г., Пильганчук О.А. *Cucumaria levini* sp. n. (Dendrochirotida, Cucumariidae) – новая голотурия из Охотского моря // Зоол. журн. – 2002. – Т. 81, № 11. – С. 1392–1397.
75. Степанов В. Г., Шапоров П.А. Сравнительный анализ формы спикул кожи тела шести видов голотурий рода *Cucumaria* (Echinodermata: Holothurioidea) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы IV науч. конф. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2003. – С. 137–140.
76. Тюрин С.А., Дроздов А.Л. Ультраструктура сперматозоидов двух видов голотурий рода *Cucumaria* (Dendrochirotida, Holothuroidea) Японского моря // Биол. моря. – 2002. – Т. 28, № 1. – С. 70–73.
77. Тюрин С.А., Дроздов А.Л. Морфология спермиев пяти видов голотурий (Holothuroidea, Echinodermata) // Зоол. журн. – 2003. – Т. 82, № 3. – С. 382–387.
78. Ушаков П.В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. – 459 с.
79. Черкасова И.В., Авраменко С.Ф. Сезонные изменения репродуктивных органов самок кукумарии японской // Тез. докладов V Всес. конф. по промысловым беспозвоночным. – М.: ВНИРО, 1990. – С. 173–174.

80. Выделение нативных агликонов из тритерпеновых гликозидов тихоокеанской голотурии *Cucumaria japonica* / Шарыпов В.Ф., Калиновский А.И., Стоник В.А., Авилов С.А., Еляков Г.Б. // Химия природ. соединений. – 1985. – № 1. – С. 55–59.
81. Шорыгин А.А. Иглокожие Баренцова моря // Труды Морского научного института. – 1928. – Т. 3, вып. 4. – С. 5–107.
82. Шорыгин А.А. Тип Echinodermata – Иглокожие // Определитель фауны и флоры северных морей СССР / ред. проф. Н.С. Гаевская. – М.: Советская наука, 1948. – С. 465–687.
83. Явнов С.В. Атлас иглокожих и асцидий дальневосточных морей России. – Владивосток: Русский Остров, 2010. – 176 с.
84. Alvarado J.J., Solís-Marín F.A., Ahearn C.G. Echinoderm (Echinodermata) diversity in the Pacific coast of Central America // Mar. Biodiv. 2010. – Vol. 40. – P. 45–56.
85. Cytotoxic action of triterpene glycosides from sea cucumbers from the genus *Cucumaria* on mouse spleen lymphocytes. Inhibition of nonspecific esterase / Aminin D.L., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stepanov V.G., Kalinin V.I. // Natural Product Communications. – 2009. – Vol. 4, iss. 6. – P. 773–776.
86. Immunomodulatory action of monosulfated triterpene glycosides from the sea cucumber *Cucumaria okhotensis*: stimulation of activity of mouse peritoneal macrophages / Aminin D.L., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stepanov V.G., Kalinin V.I. // Natural Product Communications. – 2010. Vol. 5, № 12. – P. 1877–1880.
87. Arndt A. Population diversity and molecular evolution of selected eastern pacific sea cucumbers (Class: Holothuroidea) based on mitochondrial Dna // Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of doctor of philosophy. – Simon Fraser University. – 1996. – XIII+250 p.
88. Molecular phylogeny of eastern pacific sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) based on mitochondrial DNA sequence / Arndt A., Marquez C., Lambert P., Smith M.J. // Mol. Phyl. Evol. – 1996. – Vol. 6, № 3. – P. 425–437.
89. Arndt A., Smith M.J. Genetic diversity and population structure in two species of sea cucumber: differing patterns according to mode of development // Molecular Ecology. – 1998. – № 7. – P. 1053–1064.
90. Augustin E. Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens – Über Japanische Seewalzen // Abhandlungen der Mathematische-Physikalischen Klasse der Kenglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften Zweiter Supplement Band. Munchen. – 1908a. – Bd. 2, iss. 1, part 2. – 44 s.
91. Augustin E. Über Japanische Seewalzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Leipzig. – Munchen: Druck der Akademischen Buchdruckerei von F. Straub, 1908b. – 48 s.
92. Triterpene glycosides from the Far Eastern sea cucumber *Cucumaria conicospermium* / Avilov S.A., Antonov A.S., Silchenko A.S., Kalinin V.I., Kalinovskiy A.I., Dmitrenok P.S., Stonik V.A., Riguera R., Jimenez C. // J. Nat. Prod. – 2003. – Vol. 66. – P. 910–916.
93. Koreoside A, a new nonholostane triterpene glycoside from the sea cucumber *Cucumaria koraensis* / Avilov S.A., Kalinovskiy A.I., Kalinin V.I., Stonik V.A., Riguera R., Jimenez C. // J. Nat. Prod. – 1997. – Vol. 60. – Pp. 808–810.
94. Ayres W.O. Observations upon the Holothuroidea of our Coast // Proceedings Boston Society Natural History. – 1851–54. – Vol. 4. – 246 p.
95. Blainville M.H.M.D. Manuel d'actinologie ou de zoophytologie. – P.: Chex F.G. Levrault, 1834. – 695 p.
96. Brandt J.F. Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum. Circumnavigatione observatorum. – 1835a. – 75 p.
97. Brandt J.F. Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio observatorum // Recueil des actes de la sesnce publique de l'academie imperiale des sciences. – St-Petersbourg, Leipzig: W. Graeff, L. Voss., 1835b. – P. 201–275.
98. Britten M. Holothurien aus dem Japanischen und Ochotskischen Meere // Изв. Императ. акад. наук. (Bull. l'Acad. Imper. Sci. St.-Peterburg). – 1906. – Bd. 25, ser. 5, № 1. – S. 123–157.
99. Cherbonnier G. Étude anatomique et biogéographique sur deux *Cucumaria* abyssaux: *Cucumaria abyssorum* Théel et *Cucumaria albatrossi* n. sp. // Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) 2e sér. – 1941. – Vol. 13, № 2. – P. 93–103.
100. Clark H.L. Notes on Some North-Pacific Holothurians // Zool. Anzeiger. – 1902. – Vol. 25, № 677. – P. 562–564.
101. Clark H.L. Echinoderms from Lower California, with descriptions of new species // Bulletin of the AMNH. – 1913a. – Vol. 32. – P. 185–239.
102. Clark H.L. Echinoderms from Lower California, with descriptions of new species: supplementary report // Bulletin of the AMNH. – 1913b. – Vol. XLVIII. – P. 147–163.

103. *Clark H.L.* Holothurioidea. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology // Report on the scientific results of the expedition to the tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. fish commission steamer «Albatross», from August, 1899 to March, 1900. – 1920. – Vol. 39, iss. 4. – P. 115–154.
104. *Clark H.L.* Echinoderms from Australia. An account of collections made in 1929 and 1932 // Memoir Museum Comparative Zoology. – Harvard, 1938. – Vol. 55. – 596 p.
105. *Clark H.L., Deichmann E.* On *Psolicucumis* Heding and its allies // The Annals and Magazine of Natural History. – 1936. – Vol. 17, № 101. – P. 564–568.
106. *Edwards C.L.* The holothurians of the North Pacific Coast of North America collected by the Albatross in 1903 // Proc. U. S. Nat. Mus. – 1907. – Vol. 33. – P. 49–68.
107. *Edwards C.L.* Four species of Pacific Ocean Holothurians allied to *Cucumaria frondosa* (Gunner) // Zoologische Jahrbucher, Abteilung Allgemeine Zoologie Physiologie Tiere. – 1910. – Vol. 29. – P. 597–612.
108. *Ekman S.* Results of Dr. E. Mobergs Swedish scientific expeditions to Australia 1910–1913. XIX. Holothuroidea // Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. – 1918. – Vol. 58, № 6. – P. 3–70.
109. *Ekman S.* Holothurien der deutschen Südpolar- Expedition 1901–1903 aus der Ostantarktis und von den Kerguelen // Deutsche Südpolar-Expedition. – 1927. – Bd. 19. – S. 359–419.
110. *Forbes E.* A history of british star-fishes, and other animals of the class Echinodermata. – L.: John Van Voorst, 1841. – 267 p.
111. Echinoderms of the Rockall Trough and adjacent areas. 2. Echinoidea and Holothuroidea / *Gage J.D., Billett D.S.M., Jensen M., Tyler P.A.* // Bulletin of the British Museum (Natural History), Series Zoology. – 1985. – Vol. 48, № 4. – P. 173–213.
112. *Gebruk A.V.* Holothurians (Holothuroidea, Echinodermata) of the northern Mid-Atlantic Ridge collected by the G.O. Sars MAR-ECO expedition with descriptions of four new species // Marine Biology Research. – 2008. – № 4. – P. 48–60.
113. *Grieg J.A.* Echinodermata // Rep. Scient. Results «Michael Sars» N. Atlant. Deep Sea Exped. 1921. – Vol. 3, № 2. – P. 1–47.
114. *Grube A.E.* Actinien, echinodermen und würmer des adriatischen und mittlemeers. – Königsberg: Verlag von J.H. Bon, 1840. – 92 s.
115. *Gutt J.* New Antarctic holothurians (Echinodermata). I. Five new species with four new genera of the order Dendrochirotida // Zoologica Scripta. – 1990. – Vol. 19. – P. 101–117.
116. *Hansen B.* Systematics and biology of the deep-sea holothurians. Part 1. Elaspoda. Galathea report: scientific results of the Danish deep-sea expedition round the world 1950–1952 / Wolff T. – 1975. – Vol. 13. – 262 p.
117. *Hansen B.* The genus *Staurocucumis* Ekman and its possible affinity with *Echinocucumis* Sars (Holothuroidea, Dendrochirota) // Echinoderm Biology / R.D. Burke, P.V. Madlenov, P. Lambert and R.I. Parsley (eds.). – Rotterdam: Balkema, 1988. – P. 301–308.
118. *Hansson H.G.* NEAT (North East Atlantic Taxa): South Scandinavian marine Echinodermata Check-List. Internet pdf Ed. 1–988. – URL: <http://www.tmbi.gu.se>.
119. *Heding S.G.* Holothurioidea II. Aspidochirota, Elaspoda, Dendrochirota // Danish Ingolf Exped. – Copenhagen: Hagerup, 1942. – Vol. 4, part 13. – P. 1–39.
120. Sea cucumbers triterpene glycosides, the recent progress in structural elucidation and chemotaxonomy / *Kalinin V.I., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stonik V.A., Smirnov A.V.* // Phytochemistry Reviews. – 2005. – Vol. 4, № 2–3. – P. 221–236.
121. *Kirkendale L., Lambert P.* *Cucumaria pallida*, a new species of sea cucumber from the northern Pacific Ocean (Echinodermata, Holothuroidea) // Can. J. Zool. – 1995. – Vol. 73, № 3. – P. 542–551.
122. *Lambert P.* British Columbia marine faunistic survey report: holothurians from the Northeast Pacific // Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1984. – № 1234. – 32 p.
123. *Lambert P.* Geographic variation of calcareous ossicles and the identification of three species of sea cucumber (Echinodermata:Holothuroidea) from the eastern Pacific Ocean // Echinodermata: Proc. 5th Echinoderm. conf. – Galway: Univ.College, 1985. – P. 437–443.
124. *Lambert P.* Sea cucumbers of British Columbia. Southeast Alaska and Puget Sound. – Vancouver: UBC press, 1997. – 166 p.
125. *Lambert P.* A taxonomic review of five northeastern Pacific sea cucumbers (Holothuroidea) // Proc. of the 9th International Echinoderm Conference San Francisco. – Rotterdam: Balkema, 1998. – P. 473–477.
126. *Lambert P.* Checklist of the Echinoderms of British Columbia. – 2007. – P. 1–10.

127. *Lampert K.* Die Seewalzen, eine Systematische Monographie mit Bestimmungen und Verbreitungstabelle // Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter teil / Semper C. (ed.). Wissenschaftliche Resultate, Wiesbaden. – 1885. – Vol. 4, № 3. – 311 p., 1 pl.
128. Echinoderm fauna of the South China Sea: an inventory and analysis of distribution patterns / *Lane D.J.W., Marsh L.M., VandenSpiegel D., Rowe F.W.E.* // The Raffles Bulletin of Zoology Supplement. – 2000. – Vol. 8. – P. 459–493.
129. *Ljungman A.V.* Forteckning ofver Spetsbergens Holothurider // Often. K. svenska Vetensk Akad. Handl. 1880. – Bd. 21. – S. 107–131.
130. *Ludwig H.* Beitrage zur Kenntniss der Holothurien // Arb. Zool. Zootom. Inst. Wurzburg. 1874. – Bd. 2. – S. 1–42.
131. *Ludwig H.* Revision der Mertens-Brandt'schen Holothurien // Z. wiss. Zool. – 1881. – Bd. 35. P. 575–599.
132. *Ludwig H.* Echinodermen des Beringsmeeres // Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. – 1886. – S. 275–296.
133. *Ludwig H.* Die Seewalzen // Dr H.G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. – Leipzig: C.F. Winter, 1889–92. – Bd. 2, abt. 3. Echinodermen (Stachelhäuter). Buch 1. – 460 s.
134. *Ludwig H.* The Holothurioidea. Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands // 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. – 1894. – Vol. 17, № 3. – P. 1–183.
135. *Ludwig H.* Arktische und Subarktische Holothurien // Fauna Arctica 1 / Romer F., Schaudin F. Jena: Gustav Fischer. – 1901. – S. 135–178.
136. *Ludwig H., Heding S.G.* Die Holothurien der Deutschen Tiefsee-Expedition. 1. Fusslose und dendrochirote Formen // Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898–1899. – 1935. – Bd. 24. – S. 123–214.
137. *Luke S.R.* Catalog of the benthic invertebrate collections of the scripps institution of oceanography. Echinodermata. Sio reference series. San Diego la Jolla, California: Institution of oceanography University of California. – 1982. – № 8215. – 66 p.
138. *Madsen F.J.* Holothurioidea // Rep. Swed. Deep Sea Exped. – 1953. – Vol. 2, № 12. – P. 151–173.
139. *Madsen F.J., Hansen B.* Echinodermata: Holothurioidea. Marine invertebrate of Scandinavia. – Copenhagen: Scandinavian University Press, 1994. – Vol. 9. – 143 p.
140. *Maluf L.Y.* Composition and distribution of the central Eastern Pacific Echinoderms // Natural History Museum og Los Angeles County. Technical Reports. – 1988. – № 2. – P. 87–110.
141. *Marenzeller E.* Contribution a l'étude des Holothuries de l'Atlantique Nord // Resultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I, Prince souverain de Monaco. – 1893. – Vol. 6. – P. 1–22.
142. *McEuen F.S.* Chapter 28. Phylum Echinodermata, Class Holothuroidea // Reproduction and development of marine invertebrates of the northern Pacific coast: data and methods for the study of eggs, embryos, and larvae. Edited by Megumi F. Strathmann. – Seattle: University of Washington Press, 1987. – P. 574–596.
143. *McEuen F.S.* Spawning behaviors of northeast Pacific sea cucumbers (Holothuroidea: Echinodermata) // Mar. Biol. – 1988. – Vol. 98. – P. 565–585.
144. *Mitsukuri K.* Studies on the actinopodous Holothurioidea // Tokyo: J.Coll. Sci. Imper. Univ. – 1912. – Vol. 29, part 2. – 284 p.
145. *Mortensen Th.* Zur anatomie und entwicklung der *Cucumaria glacialis* (Ljungman) // Ztschr. Wissen. Zool. – 1894. – Bd. 57. – S. 704–732.
146. *Mortensen Th.* Handbook of the Echinoderms of the British Isles. – L.: Oxford Univ. Press, 1927. – 471 p.
147. *Mortensen Th.* Echinoderms // The Godthaab Expedition 1928. Meddr. Grønland. – 1932. – Vol. 79, № 2. – P. 1–62.
148. *Ohshima H.* 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. – 1915. Vol. 48, № 2073. – P. 213–291.
149. *O'Loughlin P.M.* Report on selected species of Banzare and Anare Holothuroidea, with reviews of *Meseres Ludwig* and *Heterocucumis Panning* (Echinodermata) // Memoirs of Museum Victoria. – 2002. – Vol. 59, № 2. – P. 297–325.
150. *Östergren H.* Zur Anatomie der Dendrochiroten nebst Beschreibungen neuer Arten // Zool. Anz. – 1898. – Bd. 21. – S. 102–110, 133–136.

151. *Panning A.* Versuch einer Neuordnung der Familie Cucumariidae (Holothurioidea, Dendrochirota) // Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. – 1949. – Bd. 78, № 4. – S. 404–470.
152. *Panning A.* Bemerkungen über die Holothurien – Familie Cucumariidae (Ordnung Dendrochirota) 5. Teil. Die Gattungen *Heterothyone* Panning 1949 und *Leptopentacta* H.L. Clark 1938 // Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut. – 1966. – Bd. 63. – S. 51–69.
153. *Panning A.* Bemerkungen über die Holothurien – Familie Cucumariidae (Ordnung Dendrochirota) // Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. – 1955. – Bd. 53. – S. 33–47.
154. *Pawson D.L.* The Holothuroidea collected by the Royal Society Expedition to Southern Chile, 1958–1959 // Pacific Science. – 1964. – Vol. 18, iss. 4. – P. 453–470.
155. *Pawson D.L., Fell H.B.* A revised classification of the dendrochirote holothurians // Breviora. 1965. – № 214. Pp. 1–7.
156. *Pivkin M.V.* Filamentous fungi associated with holothurians from the Sea of Japan, off the Primorye Coast of Russia // Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Woods Hole. – 2000. – Vol. 198, № 1. – P. 101–109.
157. *Purcell S.W., Samyn Y., Conand C.* Commercially important sea cucumbers of the world. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. № 6. – Rome: FAO, 2012. – 150 p.
158. *Rogacheva A.V., Gebruk A.V., Alt C.H.S.* Holothuroidea of the Charlie Gibbs Fracture Zone area, northern Mid-Atlantic Ridge // Marine Biology Research. – 2013. – Vol. 9, № 5–6. – P. 587–623.
159. *Rybakov A.V., Yakovlev Y.M.* *Amamibalcis yessoensis* n. sp. (Gastropoda: Eulimidae) – a parasite of holothurians from the Sea of Japan // Venus Jap. J. Malacol. Kaizatsu. – 1993. – Vol. 52, № 1. – P. 47–49.
160. *Sánchez B.E., Solís-Marín F.A.* La Biodiversidad en los Equinodermos Fósiles y Recientes de México // Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. – 1993. – Vol. 44. – P. 209–231.
161. *Semper C.* Reisen im Archipel der Philippinen. 2 Theil. Wissenschaftliche Resultate. Holothurien. – Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1868. – Bd. 1. – 288 s.
162. Constituents of the sea cucumber *Cucumaria okhotensis*. Structures of okhotosides B₁–B₃ and cytotoxic activities of some glycosides from this species / *Silchenko A.S., Avilov S.A., Kalinin V.I., Kalinovsky A.I., Dmitrenok P.S., Fedorov S.N., Stepanov V.G., Zigang Dong, Stonik V.A.* // J. Nat. Prod. – 2008. – Vol. 71, iss. 3. – P. 351–356.
163. *Smirnov A.V.* System of the Class Holothuroidea // Paleontological Journal. – 2012. – Vol. 46, № 8. – P. 793–832.
164. *Stepanov V.G., Shaporev R.A.* Comparative analysis of the spicular shape of the six species of the cucumariids (Echinodermata: Holothurioidea). Proc. of the 6th International Echinoderm Conference // SPC Beche-de-mer Information Bulletin. – 2004. – Vol. 19. – P. 52.
165. *Stuxberg A.* Echinoderm tran Novaja Semljas haf. // Ofvers. K. svenska VetenskAkad. Forhandl. – 1879. – Vol. 35. – P. 27–40.
166. *Théel H.* Report on the Holothurioidea dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876. Part II // 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, 1886. – Vol. 14, iss. 34. – 290 p.
167. *Yingst J.Y.* A new species of rock dwelling dendrochirote holothurian from Catalina Island // Bulletin of the Southern California Academy of Sciences. – 1972. – Vol. 71, № 3. – P. 145–150.

Информация об авторах Information about authors

Степанов Вадим Георгиевич – Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН; 683000, Россия, Петропавловск-Камчатский; кандидат биологических наук; научный сотрудник лаборатории гидробиологии; vgstepanov@inbox.ru

Stepanov Vadim Geogievich – Kamchatka branch of Pacific Geographical Institute FEB RAS; Candidate of Biological Sciences; Researcher of Hydrobiology Laboratory; vgstepanov@inbox.ru

Панина Елена Григорьевна – Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН; 683000, Россия, Петропавловск-Камчатский; кандидат биологических наук; младший научный сотрудник лаборатории гидробиологии; panina1968@mail.ru

Panina Elena Grigorevna – Kamchatka branch of Pacific Geographical Institute FEB RAS; 683000, Russia, Petropavlovsk-Kamchatsky; Candidate of Biological Sciences; Research Assistant of Hydrobiology Laboratory; panina1968@mail.ru