ВОПРОСЫ ИХТИОЛОГИИ, 2021, том 61, № 3, с. 362–366

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 597.585.591.4/5

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО МОРФОЛОГИИ, РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ ВОЛОСАТОГО КРУГЛОПЁРА *CYCLOPSIS TENTACULARIS* (CYCLOPTERIDAE) В ОХОТСКОМ МОРЕ

© 2021 г. П. А. Савельев[1, *], В. Н. Тупоногов[2], М. И. Бойко[2]

[1]*Национальный научный центр морской биологии Дальневосточного отделения РАН – ННЦМБ ДВО РАН, Владивосток, Россия*

[2]*Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии – ТИНРО, Владивосток, Россия*

*****E-mail: tomthumb@mail.ru*

Поступила в редакцию 09.04.2020 г.
После доработки 15.04.2020 г.
Принята к публикации 15.04.2020 г.

Описаны находки волосатого круглопёра *Cyclopsis tentacularis*, которые расширяют представления о границах его распространения в северной части Охотского моря до западного побережья Камчатки. Приведены морфометрические признаки, особенности окраски, некоторые данные о репродуктивной биологии, условиях обитания и сопутствующих видах.

Ключевые слова: волосатый круглопёр *Cyclopsis tentacularis*, ареал, распространение, экология, Охотское море.

DOI: 10.31857/S0042875221030140

Волосатый круглопёр *Cyclopsis tentacularis* – редкий обитатель шельфа северной части Охотского моря, распространён преимущественно в элиторальной зоне на глубинах 12–140 м от Шантарских о-вов до зал. Шелихова (Попов, 1931; Шмидт, 1950; Линдберг, Легеза, 1955; Федоров и др., 2003; Парин и др., 2014). К настоящему времени достаточно полно изучена остеология и родственные отношения этого вида в семействе Cyclopteridae (Ueno, 1970; Воскобойникова, Назаркин, 2009; Oku et al., 2017; Воскобойникова и др., 2020), описаны его личинки (Воскобойникова, Назаркин, 2008; Воскобойникова и др., 2012). Описание внешней морфологии представлено в ряде цитированных работ, морфометрия приведена по нескольким особям (Попов, 1931; Ueno, 1970). Экология вида не изучена.

При проведении донных траловых съёмок в Охотском море в 2004, 2008 и 2019 гг. были пойманы 9 экз. *C. tentacularis*. В настоящем сообщении на основании новых материалов обозначены границы распространения этого вида в Охотском море, приводятся его морфометрические признаки, особенности окраски и краткие данные об экологии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал. MIMB (музей Национального научного центра морской биологии ДВО РАН) № 40066 – две самки *SL* 71 и 83 мм, НИС “Профессор Кагановский”, трал 15, Охотское море, Пенжинская губа, 60°09′06″ с.ш. 161°03′18″ в.д., глубина 74–80 м, 09.06.2004 г., коллектор Е.Н. Ильинский; MIMB № 40067 – самец и самка *SL* 39 и 64 мм, НИС “Профессор Кагановский”, трал 57, Охотское море, Западная Камчатка, 54°29′06″ с.ш. 154°58′18″ в.д., глубина 101–120 м, 25.03.2004 г., коллектор Е.Н. Ильинский; MIMB № 40068 – самка *SL* 78 мм, НИС “Профессор Кагановский”, трал 211, Охотское море, северо-западная часть, 57°59′54″ с.ш. 141°08′54″ в.д., глубина 60–101 м, 25.05.2008 г., коллектор Е.Н. Ильинский; MIMB № 40069 – самец *SL* 50 мм, НИС “Дмитрий Песков”, трал 67, Охотское море, северо-западная часть, 58°48′30″ с.ш. 144°44′30″ в.д., глубина 122 м, 14.07.2019 г., коллектор М.И. Бойко; MIMB № 40070 – самец и самка *SL* 59 и 67 мм, НИС “Дмитрий Песков”, трал 128, Охотское море, к востоку от Шантарских о-вов, 55°11′00″ с.ш. 139°07′42″ в.д., глубина 100 м, 29.07.2019 г., коллектор М.И. Бойко; 1 экз. (не сохранился, только фотография), НИС “Дмитрий Песков”, трал 91, Охотское море, северо-западная часть, 58°24′36″ с.ш. 141°33′00″ в.д., глубина 78 м, 22.07.2019 г., коллектор М.И. Бойко.

Орудиями лова были тралы ДТ–27.1/24.7 и РТ/ТМ 57/360 с ячеёй 20 мм и мелкоячеистой (10 мм) вставкой в кутце. Обследованный район с

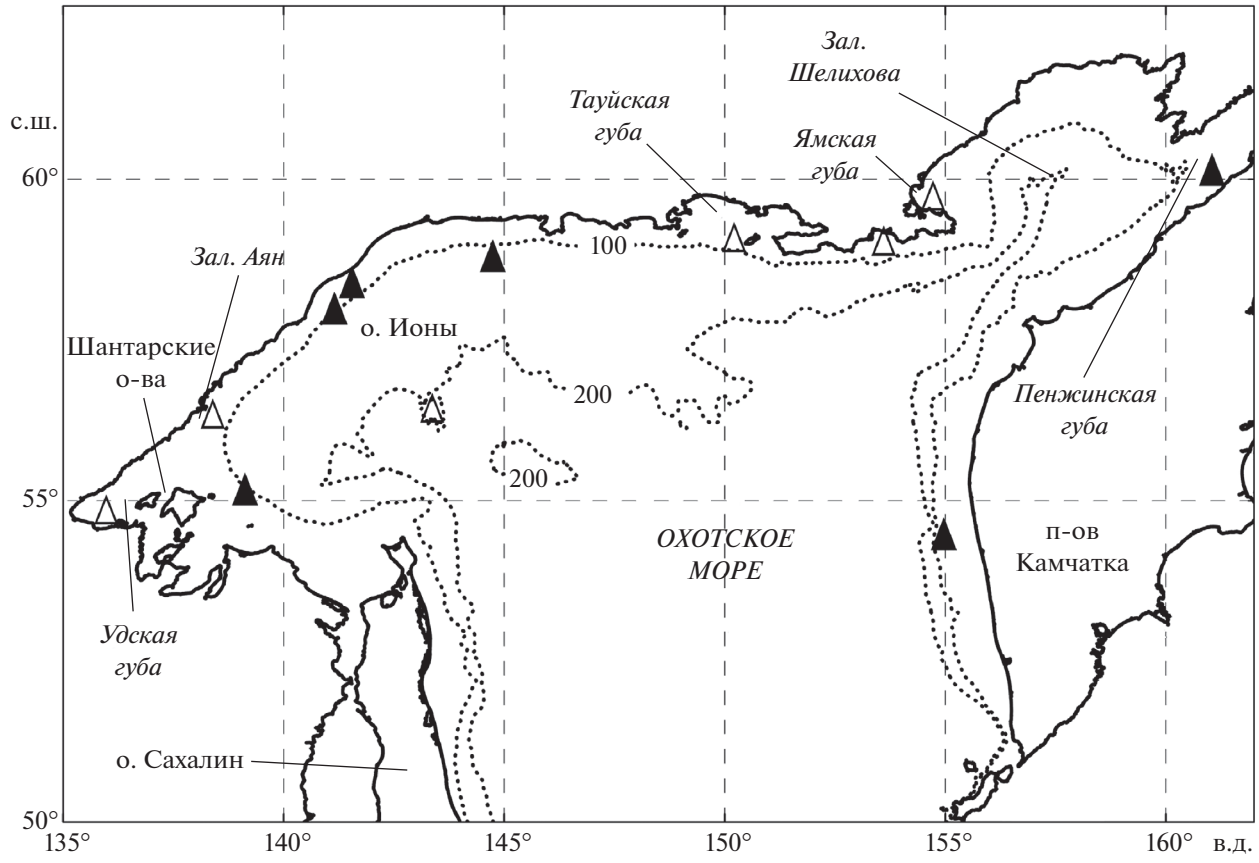

Рис. 1. Места поимок волосатого круглопёра *Cyclopsis tentacularis* в Охотском море: (▲) – наши данные, (△) – данные литературы; (···) – изобаты.

местами поимок особей *C. tentacularis* приведён на рис. 1. Рыб зафиксировали в 10%-ном растворе формальдегида, разведённого морской водой, и в лаборатории перевели в 60%-ный изопропиловый спирт. Морфологические признаки изучали, используя общепринятую схему измерений Cyclopteridae (Ueno, 1970). Число лучей в плавниках подсчитывали по рентгенограммам, изготовленным на цифровом рентгеновском аппарате Faxitron MX-20. В связи с особенностями строения исследуемого вида и деформацией при хранении задняя часть основания *D*1 обнаруживается с большой ошибкой, поэтому длину основания *D*1 и расстояние между ним и *D*2 не измеряли. Плодовитость определяли путём подсчёта числа икринок в пробе (>10% массы гонады) с последующим пересчётом на массу гонады с точностью до десятков. Коэффициент зрелости (КЗ, %) рассчитывали как отношение массы гонад к массе тела (Правдин, 1966).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

О п и с а н и е. *D* VII–IX 11–12 (в среднем 7.9, 11.8), *A* 11–13 (11.8), *P* 23–25 (24), 6–7 нижних лучей утолщены; *C* 2 + 5 + 4 + 1–2 = 12–13 (12.4); *vert.* 9–10 + 19–21 = 29–30 (9.9 + 19.8 = 29.6, с уростилем). После фиксации экземпляры окрашены в тёмно-серый или светло-коричневый цвет с тёмными округлыми мелкими пятнышками, относительно равномерно разбросанными по телу, за исключением брюха. Брюшная сторона светлее спинной, в области туловища имеет оранжевый оттенок (рис. 2а–2в). При жизни окраска большей части тела коричневато-оранжевая или коричневато-жёлтая со множеством округлых равномерно распределённых коричневых пятен, спинная сторона темнее брюшной. Наиболее тёмная передняя часть головы до уровня вертикали затылка. Брюхо светло-жёлтое с множеством мелких пигментных пятнышек. Присасывательный диск светло-жёлтый с коричневой или оранжевой каймой по внешнему краю. Вентральная часть головы тёмно-серая с розоватым оттенком в области жаберных перепонок. Непарные плавники (кроме *D*1 и *P*) пёстрые – светло-жёлтые с коричневыми пятнами на лучах, образующими поперёк плавников несколько рядов (рис. 2г–2е).

И з м е р е н и я, в % *SL*: длина головы (*c*) 35.2–42.4 (38.6), высота тела на вертикали анального

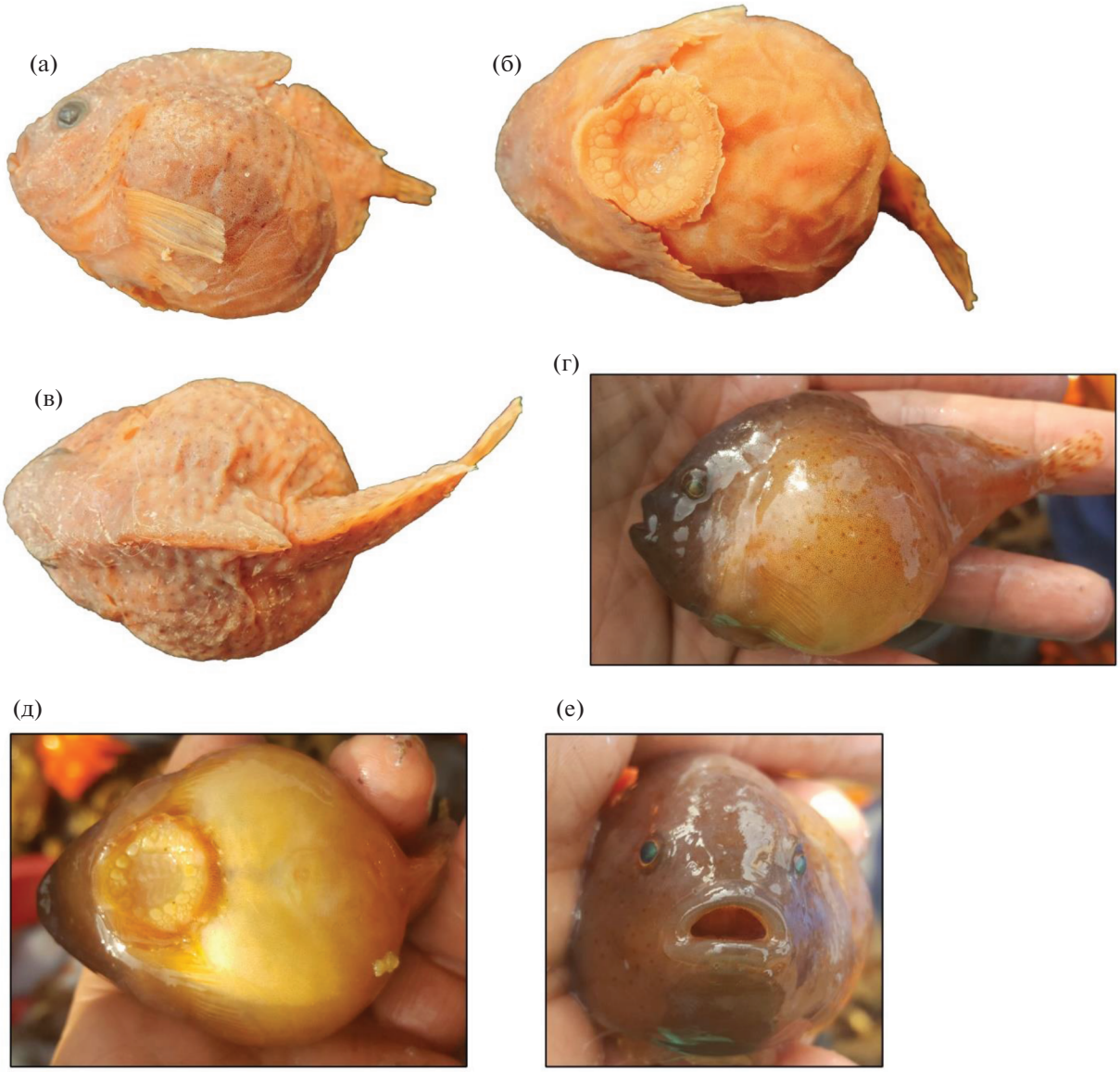

Рис. 2. Волосатый круглопёр *Cyclopsis tentacularis*: а–в – фиксированный экземпляр *SL* 83 мм, МІМВ № 40066; г–е – прижизненная окраска (экземпляр не сохранился), фото А.В. Данилова.

отверстия 38.0–55.8 (47.6), длина основания *D*2 18.8–25.5 (23.1), длина основания *A* 18.0–21.8 (19.5), длина основания *P* 25.6–39.8 (29.7), антедорсальное расстояние 35.9–47.0 (43.1), длина *P* 15.8–21.2 (19.4), расстояние от кончика рыла до переднего края диска 26.6–35.0 (30.6), антеанальное расстояние 56.4–69.0 (60.8), расстояние от анального отверстия до начала основания *A* 19.4–27.6 (24.6), длина внутренней части диска 10.8–16.1 (13.4), полная длина диска 25.6–32.2 (28.5), ширина внутренней части диска 12.0–14.1 (13.1), полная ширина диска 20.3–30.5 (26.4), длина хвостового стебля 9.7–14.9 (12.1), высота хвостового стебля 10.9–13.0 (11.6), длина хвостового плавника 16.7–25.4 (20.3); в % *c*: длина рыла 33.8–43.6 (39.2), посторбитальное расстояние 35.7–44.4 (40.0), горизонтальный диаметр орбиты 15.4–28.6 (20.8), межглазничное расстояние 42.1–57.7 (49.2), ширина рта 48.6–60.7 (56.4), интерназальное расстояние 31.0–33.8 (32.4). Самцы отличаются от самок наличием мочеполового сосочка треугольной формы.

Прижизненная окраска половозрелых рыб до настоящего времени не была известна. Окраска фиксированных экземпляров в целом соответствует очень краткому её описанию (Попов, 1931). Приведённое нами морфометрическое описание трудно сопоставить с данными литературы. Попов (1931), очевидно, делал измерения по иной схеме, отчего диапазоны указанных в его работе призна-

Видовой состав уловов с волосатым круглопёром *Cyclopsis tentacularis*, % числа рыб

Вид и общий улов	Глубина траления, м (номер MIMB)				
	74–80 (40066)	60–101 (40068)	100 (40070)	101–120 (40067)	122 (40069)
Anisarchus medius Reinhardt			0.7		
Aptocyclus ventricosus Pallas		5.3		<0.1	
Clupea pallasii pallasii Valenciennes		42.1		0.9	16.5
Eleginus gracilis (Tilesius)	15.2		0.7		
Eumesogrammus praecisus Krøer	12.1				
Eumicrotremus derjugini Popov			0.7		
E. schmidti Lindberg et Legeza		5.3			1.0
E. soldatovi Popov			5.9		10.3
Freemanichthys thompsoni (Jordan et Gilbert)				1.8	
Hemilepidotus jordani Bean			2.0		2.1
H. papilio (Bean)	33.3				
Hemitripterus villosus (Pallas)			0.7		
Hippoglossoides elassodon Jordan et Gilber		2.6	42.0	0.9	33.0
Icelus spiniger Gilbert			0.7		
Limanda aspera Pallas			0.7		4.1
L. sakhalinensis Hubbs			32.7	83.6	28.9
Liparis sp.	18.2	2.6	10.5		1.0
Lycodes brevicauda Taranetz et Andriashev			–		3.1
Lycodes uschakovi Popov			0.7		
Mallotus villosus Müller		28.9			
Myoxocephalus jaok (Cuvier)		2.6			
M. ochotensis Schmidt	12.1		0.7		
M. polyacanthocephalus (Pallas)	6.1		1.3		
Nautichthys pribilovius (Jordan et Gilbert)	3.0				
Osmerus mordax dentex Steindachner et Kner				12.8	
Pleuronectes quadrituberculatus Pallas		10.6			
Общий улов, экз/ч траления	198	38	612	12322	388

ков и промеренных нами в разной степени не совпадают, как и набор признаков. В монографии Уено (Ueno, 1970) морфометрия приведена всего по 2 экз. и дана относительно полной длины (*TL*). О половом диморфизме у данного вида ранее не сообщалось.

Распространение и экология. Особи *C. tentacularis* пойманы как в известных местах обитания, так и за пределами ареала (рис. 1): у входа в Пенжинскую губу и у западного побережья Камчатки на глубинах до 122 м на илистых, песчаных, илисто-песчаных и глинисто-илистых грунтах. Все до сих пор известные экземпляры добыты от Удской губы в области Шантарских островов до Ямской губы. Указание о нахождении волосатого круглопёра у входа в Пенжинскую губу (Ueno, 1970) ошибочно. В первоисточнике обозначена Ямская губа у входа в Пенжинский залив (старое название зал. Шелихова) (Шмидт, 1950; Линдберг, Легеза, 1955). Следовательно, эта точка и считалась до настоящего времени крайней восточной границей ареала.

В северной части Охотского моря вид редок и обитает в строго избираемых им биотопах. По нашим расчётам, частота его встречаемости составляет не более 5% числа тралений на шельфе и является наименьшей в сравнении с таковой большинства видов Cyclopteridae, обитающих в этом районе (Савельев и др., 2019). При сопоставлении мест находок *C. tentacularis*, известных в Охотском море более чем за 100 лет исследований (включая наши данные), со среднемноголетними границами распространения подповерхностных холодных вод с температурой ниже −1°C в ядре холодного промежуточного слоя (Хен и др., 2002; Фигуркин, 2011), можно предположить, что этот вид избегает области наиболее холодных вод северо-западной части Охотского моря. Он не был

обнаружен в донной траловой съёмке летом 2013 г. (110 тралений), охватившей наиболее холодный район от п-ова Кони до Охотска с глубинами 80–300 м, в то время как другие виды Cyclopteridae присутствовали в большинстве уловов, особенно в области с отрицательной температурой придонных вод (Савельев и др., 2019). Список сопутствующих видов, встречавшихся в траловых съёмках 2004, 2008 и 2019 гг., представлен в таблице. В основном все виды – типичные обитатели элиторального ихтиоцена.

Четыре самки из нашей коллекции *TL* 80–99 мм имели гонады III–IV стадии зрелости, занимавшие 1/3–2/3 объёма полости тела. В гонадах одной из них явно различались две группы ооцитов: диаметром 1.8–2.4 (2.1 ± 0.13) мм и клетки резервного фонда диаметром 0.4–0.8 мм (по выборке из 110 икринок). Аналогичная картина наблюдалась у остальных самок. Икра недавно зафиксированной самки ярко оранжевого цвета. Плодовитость варьировала в пределах 1180–1850 икринок, КЗ – от 14.3% у самки, пойманной у Шантарских о-вов (МІМВ № 40070), до 33.5–38.6% у самок, пойманных к северу от Аяна и в Пенжинской губе (МІМВ № 40066, 40068). Плодовитость и диаметр икринок *C. tentacularis* соответствуют данным Линдберга и Легезы (1955), указанным для самки *TL* 80 мм, пойманной у зал. Аян 03.08.1916 г., в гонадах которой находилось 1540 икринок диаметром >2 мм. Следовательно, все самки, находившиеся в преднерестовом состоянии, пойманы с конца мая по начало августа.

Таким образом, C. *tentacularis* является редким представителем элиторального ихтиоцена северной части Охотского моря, обитающим от Шантарских о-вов до Западной Камчатки. Он избегает области с отрицательными значениями температуры воды в северо-западной части Охотского моря. Максимальная зарегистрированная длина (*TL*) особей волосатого круглопёра составляет 99 мм. Половозрелые самки имеют $TL \geq 80$ мм. Плодовитость достигает 1850 икринок диаметром в среднем 2.1 мм. Самцы отличаются от самок наличием мочеполового сосочка треугольной формы. Нерест предположительно происходит в июне–августе. Коэффициент зрелости достигает в этот период 38.6%.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа частично поддержана грантом Министерства высшего образования и науки РФ 13.1902.21.0012, номер соглашения 075-15-2020-796.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны Е.Н. Ильинскому (ТИНРО) за внимание, проявленное при анализе состава траловых уловов и сборе материала. Выражаем благодарность А.В. Данилову (СахНИРО) за фотографии свежевыловленной особи волосатого круглопёра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Воскобойникова О.С., Назаркин М.В. 2008. Личинки *Cyclopsis tentacularis* (Cyclopteridae, Scorpaeniformes) из бухты Астрономическая залива Бабушкина в северной части Охотского моря // Вопр. ихтиологии. Т. 48. № 6. С. 851–855.

Воскобойникова О.С., Назаркин М.В. 2009. Сравнительная остеология *Cyclopsis tentacularis* (Cyclopteridae, Scorpaeniformes) // Там же. Т. 49. №. 1. С. 44–51.

Воскобойникова О.С., Назаркин М.В., Голубова Е.Ю. 2012. Ранние стадии развития рыб северной части Охотского моря // Исследования фауны морей. Т. 68. СПб.: Изд-во ЗИН РАН, 108 с.

Воскобойникова О.С., Кудрявцева О.Ю., Орлов А.М. и др. 2020. Родственные отношения и эволюция круглоперовых рыб семейства Cyclopteridae (Cottoidei) // Вопр. ихтиологии. Т. 60. № 2. С. 135.
https://doi.org/10.1134/S0042875219030032

Линдберг Г.У., Легеза М.И. 1955. Обзор родов и видов рыб подсемейства Cyclopterinae (Pisces) // Тр. ЗИН АН СССР. Т. 18. С. 389–458.

Парин Н.В., Евсеенко С.А., Васильева Е.Д. 2014. Рыбы морей России: аннотированный каталог. М.: Т-во науч. изд. КМК, 733 с.

Попов А.М. 1931. Cyclopteridae (Pisces) Охотского моря по сборам гидрографической экспедиции Восточного океана // Изв. АН СССР. Сер. VII. Отд. матем. естеств. наук. Вып. 1. С. 85–99.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 376 с.

Савельев П.А., Метелев Е.А., Сергеев А.С., Данилов В.С. 2019. Видовой состав и распределение донных рыб в элиторали северо-западной части Охотского моря в летний период // Вопр. ихтиологии. Т. 59. № 4. С. 405–415.
https://doi.org/10.1134/S0042875219040179

Федоров В.В., Черешнев И.А., Назаркин М.В. и др. 2003. Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря. Владивосток: Дальнаука, 204 с.

Фигуркин А.Л. 2011. Изменчивость термохалинного состояния придонных вод северной части Охотского моря // Изв. ТИНРО. Т. 166. С. 255–274.

Хен Г.В., Ванин Н.С., Фигуркин А.Л. 2002 Особенности гидрологических условий в северной части Охотского моря во второй половине 90-х гг. // Там же. Т. 130–1. С. 24–43.

Шмидт П.Ю. 1950. Рыбы Охотского моря. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 370 с.

Oku K., Imamura H., Yabe. M. 2017. Phylogenetic relationships and a new classification of the family Cyclopteridae (Perciformes: Cottoidei) // Zootaxa. V. 4221. P. 1–59.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.4221.1.1

Ueno T. 1970. Fauna Japonica: Cyclopteridae (Pisces). Tokyo: Acad. Press Japan, 233 p.