

УДК 597.587.9.591.4.591.9

## НАХОДКИ БЕЗРУКИХ КАМБАЛ СЕМЕЙСТВА ACHIROPSETTIDAE НА ПОДВОДНОМ ХРЕБТЕ ПУЛКОВСКИЕ ВЫСОТЫ (ЮЖНАЯ ПАЦИФИКА)

© 2020 г. А. В. Балускин\*

Зоологический институт РАН – ЗИН РАН, Санкт-Петербург, Россия

\*E-mail: ichthlab@zin.ru

Поступила в редакцию 11.10.2019 г.

После доработки 14.10.2019 г.

Принята к публикации 16.10.2019 г.

Дано морфологическое описание безруких камбал *Neoachirosetta milfordi* и *Pseudomancopsetta andriashevi* на подводном хребте Пулковские высоты (43°–45° ю.ш. 155°–160° з.д.). *N. milfordi* впервые указан для этого района. Сравнительно-морфологический анализ не выявил каких-либо существенных различий у рыб этого вида из разных частей ареала (Патагония, Новая Зеландия, индоокеанский сектор Южного океана, Южная Африка). Приведён список документированных находок рыб на хребтах Пулковские высоты и Геракл.

**Ключевые слова:** безрукие камбалы, *Neoachirosetta milfordi*, *Pseudomancopsetta andriashevi*, морфология, ареал.

DOI: 10.31857/S0042875220020034

Ихтиофауна подводного хребта Пулковские высоты, расположенного на юго-восточной окраине подводной горной цепи Луисвилл (юго-запад Тихого океана), изучена крайне слабо. Первые представления о видовом составе рыб этого района удалось получить ихтиологам только в 1970-е гг. в ходе нескольких советских экспедиций, проводившихся с целью оценки рыбопродуктивности подводных поднятий и гор вдоль северо-восточной периферии Новозеландской котловины Тихого океана. Судя по предварительным подсчётам, основанным на полевых определениях, ихтиофауна Пулковских высот насчитывает от 27 до 35 видов придонных рыб, относящихся к 17–18 семействам (Болдырев, 1986; Болдырев, Дарницкий, 1991). Небольшая коллекция рыб, собранная на этом хребте и на близко расположенном к юго-востоку от него подводном хребте Геракл в 1972–1980 гг., была передана в ЗИН РАН. К настоящему времени опубликованы первые результаты сравнительно-морфологического и таксономического изучения рыб этих акваторий из семейств Erigonidae (Парин, Абрамов, 1986; Абрамов, 1987, 1992), Vythitidae (Балушкин, Прокофьев, 2005), Muraenolepididae (Природина, Балускин, 2007), Vovichtidae (Балушкин, 2016), Phosichthyidae (Балушкин, 2017), Zoarcidae (Балушкин, Моганова, 2018) и Congiopodidae (Жуков, Балускин, 2018). Что ка-

сается безруких камбал семейства Achiropsettidae хребта Пулковские высоты, то из четырёх входящих в него видов лишь находки *Pseudomancopsetta andriashevi* были здесь научно документированы (Евсеев, 1989).

Настоящая статья посвящена морфологическому описанию камбалы Милфорда *Neoachirosetta milfordi*, которая впервые указывается для этого района, и переописанию камбалы Андрияшева *P. andriashevi*.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В обоих случаях особое внимание обращается на особенности осевого скелета, которые изучали на рентгенограммах, полученных с помощью рентгенографической установки ПРДУ-02. Для сравнительных целей использованы результаты полевой морфометрической обработки автором сборов *N. milfordi* из Патагонско-Фолклендского района в ходе экспедиции Атлантического научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО) на судне “Гижига” (декабрь 1984 г.). Рыбы (стандартная длина (SL) 314–515 мм, 26 экз.) пойманы донным тралом в районе, ограниченном координатами 50°–53° ю.ш. 56°–58° з.д., на глубинах 530–895 м.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

***Neoachirosetta milfordi* Penrith, 1965 – безрукая камбала Милфорда**

Материал. ЗИН № 56416 – 1 экз. TL 290 мм, SL 259 мм, научно-промысловое судно (НПС) “Мыс Тихий”, трал 157, подводный хребет Пулковские высоты, Пулковская гора № 11 (центральная группа гор), 45°21' ю.ш. 157°40' з.д., глубина 650–700 м, 11.11.1977 г., время суток 19.10–20.55, коллектор Т.П. Павлова.

Основные счётные признаки.  $D$  130,  $A$  109,  $V_s$  7,  $V_d$  5,  $C$  18, *sp.br.* 13, *vert.* 63 ( $V_s$  – число лучей в брюшном плавнике на глазной (левой) стороне тела,  $V_d$  – то же на слепой (правой)).

Тело вытянутое, его высота укладывается 2,8 раза в SL, длина головы – 3,8 раза в SL. Верхний профиль головы с выемкой. Зубы в два–три неправильных ряда у симфиза челюстей, в задних частях челюстей – в один ряд. Зубы в верхней и нижней челюстях сходны по размерам. Жаберные тычинки только в наружном ряду 1-й жаберной дуги, немногочисленные (<7) в верхней части дуги, без расширения на вершинах. Ктении туловищных чешуй направлены назад вдоль поверхности тела или слегка приподняты; нет вертикально торчащих шипиков на чешуе. Анальное отверстие открывается на нижнем крае тела, а крупная генитальная папилла – на слепой стороне тела. Хвостовой стебель выражен достаточно отчётливо.

Рентгенограмма. Невральные дуги первых четырёх позвонков утолщены, дуги 1-го позвонка не замкнуты сверху. Парапофизы начинаются с 5-го позвонка. Верхние рёбра (epipleuralia) прикрепляются к первым 14 позвонкам, нижних рёбер (pleuralia) 6 пар, которые прикрепляются к позвонкам от 7-го до 12-го. Уростилярный позвонок составлен двумя центрами: сложным (preurale1 + urale1) и слабо окостеневшим urale2. К первому причленяются четыре hyuralia (две нижние – H1 и H2 и две верхние – H3 и H4), ко второму – самая верхняя hyurale H5. Parhyurale (PH) лежит аутогенно, верхняя головка кости отстоит далеко от позвоночника. Одна пара uroneuralia, одно epurale. В хвостовом плавнике 18 лучей: один нижний краевой + 16 основных + один верхний краевой. Основные лучи распределены по гипуральным элементам в следующем порядке: 4(PH) + 2(H1) + 2(H2) + 2(H3) + 4(H4) + 2(H5) = 16. Ветвистых лучей в хвостовом плавнике 14 (7/7). Нижний краевой луч C поддерживается расширенным гемальным отростком предуростилярного позвонка, верхний краевой луч поддерживает epurale. Предуростилярный позвонок сложный (PU2 + PU3), в нём отчётливо различимы дуги и остистые отростки обоих позвонков. В хвостовом отделе частично слиты 35-й и 36-й позвонки.

Измерения. В % SL: длина головы ( $c$ ) 26,2, максимальная высота тела ( $H$ ) 35,1. В %  $c$ : продольный диаметр глаза ( $o$ ) 26,3, межглазничное расстояние ( $io$ ) 7,3, длина верхней челюсти ( $lmx$ ) 47,0, длина нижней челюсти ( $lmd$ ) 57,2.

Окраска. Тело на обеих сторонах серо-коричневое с желтоватым оттенком, на глазной стороне слабо различимы редкие тёмные пятнышки, которых более всего вдоль боковой линии тела. Ротовая и жаберная полости светлые.

Сравнительные замечания. В табл. 1, 2 представлены меристические признаки экземпляра камбалы Милфорда с Пулковских подводных высот и рыб из других частей ареала (Южная Америка, Новая Зеландия, Южная Африка), основанные на собственных данных или полученные из литературных источников. Сравнение этих данных показывает, что ни в одном из счётных признаков, используемых в видовой диагностике семейства, пулковский экземпляр не выходит за пределы видовой изменчивости, выявленной ранее у рыб из разных акваторий обширного (периантарктического) ареала. Обработанная мной выборка из Патагонско-Фолклендского района оказалась самой многочисленной из известных ранее, что естественным образом слегка расширило пределы видовой изменчивости камбалы Милфорда по таким признакам, как *sp.br.*,  $A$  и  $V_s$  (табл. 2). Инада (Inada, 1986) указал значительные вариации числа лучей в брюшном плавнике на глазной стороне тела ( $V_s$  4–7) у исследованных им рыб из вод Аргентины и Чили. По-видимому, была допущена опечатка в тексте статьи (вместо  $V_s$  повторно указано  $V_d$ ), поскольку  $V_s < 7$  не было отмечено на больших материалах как у рыб шельфа юга Южной Америки (Kagter, 1968; Котляр, 1978; наши данные), так и у рыб из других точек ареала. Эту ошибку копировал Химстра (Heemstra, 1990) при составлении видового диагноза вида, в который вошли данные более ранних авторов, включая Инаду (Inada, 1986).

***Pseudomancopsetta andriashevi* Evseenko, 1984 – безрукая камбала Андрияшева**

Материал. ЗИН № 48667 – 1 экз. SL 138 мм, НПС “Мыс Тихий”, трал 91, подводный хребет Пулковские высоты, Пулковская гора № 8 (северная группа гор), 43°33' ю.ш. 161°28' з.д., глубина 610 м, 16.10.1977 г., коллектор Т.П. Павлова. ЗИН № 48668 – 1 экз. SL 116 мм, НПС “Мыс Островского”, трал 103, ст. 150/103, подводный хребет Пулковские высоты, Пулковская гора № 11 (центральная группа гор), 45°16' ю.ш. 157°29' з.д., глубина 600–640 м, 02.08.1979 г., коллектор В.М. Разумовский.

**Таблица 1.** Распределение исследованных экземпляров *Neoachirosetta milfordi* из Патагонско-Фолклендского района и хребта Пулковские высоты по значениям счётных признаков

Признак	Значение признака	<i>n</i>	Признак	Значение признака	<i>n</i>	
<i>D</i>	124	1		121	1	
	125	1		122	—	
	126	1		123	—	
	127	1		124	—	
	128	2		125	2	
	129	1		<i>V<sub>s</sub></i>	7	20 + 1*
	130	1 + 1*			8	1
	131	—		<i>V<sub>d</sub></i>	5	1 + 1*
	132	3			6	6
	133	—			7	15
	134	2		<i>sp.br.s.</i>	0	2
	135	1			1	6
	136	5			2	3 + 1*
	137	1			3	5
	138	1			4	5
	139	1			5	3
	140	—			6	2
	141	2		<i>sp.br.i.</i>	6	1
	142	—			7	4
	143	1			8	6
144	—		9	9		
145	1		10	5		
<i>A</i>	108	1		11	1 + 1*	
	109	— + 1*	<i>sp.br.</i>	7	1	
	110	3		8	1	
	111	1		9	2	
	112	1		10	4	
	113	1		11	8	
	114	4		12	4	
	115	1		13	1 + 1*	
	116	3		14	2	
	117	4		15	1	
	118	1		16	1	
	119	—		17	1	
	120	1				

**Примечание.** *n* — число рыб, экз.; *D*, *A* — число лучей в спинном и анальном плавниках; *V<sub>s</sub>*, *V<sub>d</sub>* — число лучей в брюшных плавниках на глазной (левой) и слепой (правой) сторонах тела; *sp.br.s.*, *sp.br.i.* — число жаберных тычинок на верхней и нижней частях 1-й жаберной дуги; *sp.br.* — их общее число; 1\* — пулковский экземпляр, значения признаков которого не включены в общий подсчёт.

**Основные счётные признаки.** *D* 91–92, *A* 72–74, *V<sub>s</sub>* 6, *V<sub>d</sub>* 4, *C* 18, *sp.br.* (наружный ряд) 25–26, *vert.* 41–42.

Тело округлое, его высота укладывается 2.1–2.3 раза в *SL*, длина головы — 3.7–3.9 раза в *SL*. Верхний профиль головы прямой (*SL* 116 мм) или с заметной выемкой (*SL* 138 мм). Челюстные зубы в два неправильных ряда по всей длине костей; верхнечелюстные зубы мельче нижнечелюстных. Жаберные тычинки в наружном и внутреннем рядах 1-й жаберной дуги, в верхней части наружного ряда они многочисленны (7–11); все тычинки заострённые, без расширения на вершинах. Ктении туловищных чешуй направлены назад вдоль поверхности тела; нет вертикально торчащих шипиков на чешуе. Анальное отверстие

открывается на слепой стороне, мочеполовое — на нижнем крае тела. Хвостовой стебель хорошо выражен.

**Рентгенограмма.** Невральные дуги первых трёх позвонков утолщены, дуги 1-го позвонка не замкнуты сверху. Парапофизы начинаются с 3–4-го позвонка. Верхние рёбра (epipleuralia) прикрепляются к первым девяти позвонкам; нижних рёбер (pleuralia), которых шесть пар, прикрепляются к позвонкам от 3–5-го до 8–10-го. Уростильный позвонок составлен двумя центрами: сложным (preurale1 + urale1) и слабо окостеневшим urale2. К первому причленяются четыре hypuralia (две частично сросшиеся вместе нижние — *H1* и *H2* и две верхние — *H3* и *H4*), ко второму — самая верхняя hypurale *H5*. Parhypurale (*PH*) ле-

**Таблица 2.** Меристические признаки *Neoachirosetta milfordi* из разных районов видового ареала

Признак	Патагония				Хребет Пулковские высоты	Новая Зеландия		Индоокеанский сектор Южного океана	Южная Африка	
	Karrer, 1968	Котляр, 1978	Inada, 1986	наши данные	ЗИН № 56 416	Амаока, 1990	Евсеенко, 1996	Duhamel, 1986	Penrith, 1965, типы	Hensley, 1986
	(n = 1)	(n = 13)	(n = 17)	(n = 26)	(n = 1)	(n = 3)	(n = 1)	(n = 2)	(n = 2)	(n = ?)
<i>D</i>	134	124–145	117–139	124–145	130	132–141	143	137, 135	130, 133	124–145
<i>A</i>	112	104–124	105–117	108–125	109	110–115	118	115, 121	109, 110	104–124
<i>V<sub>s</sub></i>	7	7	4(?)–7	7–8	7	7	7	–	7, 7	7
<i>V<sub>d</sub></i>	–	5–7	4–7	5–7	5	5–7	6	–	6, 6	6–7
<i>sp.br.s</i>	–	0–5	0–6	0–6	2	0–4	0	–	–	0–5
<i>sp.br.i</i>	–	6–9	6–10	6–11	11	7	9	–	9, 9	6–10
<i>sp.br.</i>	–	6–14	7–16	7–17	13	7–11	9	–	–	–
<i>ll</i>	212	180–202	142–184	–	187	154–163	–	202, 183	164, 177	154–212
<i>vert.a.</i>	–	16–17	17	–	17	17	18	–	–	–
<i>vert.c.</i>	–	47–49	47–49	–	46	46–47	48	–	–	–
<i>vert.</i>	–	63–65	64–66	–	63	63–64	66	64, 67	–	62–65

**Примечание.** *ll* – число прободённых чешуй в боковой линии тела, *vert.a.*, *vert.c.*, *vert.* – число позвонков соответственно туловищных, хвостовых и общее; ост. обозначения см. в табл. 2.

жит аутогенно, верхняя головка кости располагается вблизи от позвончика. Одна пара игоpecialia, одно erigale. Перед erigale расположен аутогенно короткий невральнй отросток плерурального центра (*PU1*). В хвостовом плавнике 18 лучей: один нижний краевой + 16 основных + один верхний краевой. Основные лучи распределены по гипуральным элементам следующим образом: 5(*PH*) + 2(*H1*) + 1(*H2*) + 2(*H3*) + 3(*H4*) + 3(*H5*) = 16 или 4(*PH*) + 2(*H1*) + 2(*H2*) + 2(*H3*) + 4(*H4*) + 2(*H5*) = 16. Ветвистых лучей в хвостовом плавнике 14 (7/7). Нижний краевой луч *C* поддерживается расширенным гемальным отростком предуростилярного позвонка, верхний краевой луч поддерживает erigale. Предуростилярный позвонок сложный (*PU2* + *PU3*), дуги и невральные остистые отростки позвонка *PU3* недоразвиты.

**Измерения.** *SL* 116 и 138 мм. Различия с измерениями Евсеенко (1989) – соответственно *SL* 118 и 141 мм – связаны, скорее всего, с сокращением длины рыб, происходящим во время хранения их в спирте (подробнее об этом эффекте см.: Барсуков, Световидов, 1966). Наши измерения выполнены на 32 года позднее. В % *SL*: *s* 25.8–26.9, *H* 44.0–47.6. В % *s*: *o* 27.7–31.5, *io* 7.5–10.2, *lmx* 32.4–39.7, *lmd* 44.0–45.8.

**Окраска.** Тело на глазной стороне светло-коричневое с желтоватым оттенком. Пёструю окраску ему придают многочисленные тёмные пятна неправильной формы, которые разбросаны по телу вплоть до оснований непарных плавников (единично на лучах), на голове их нет только на рыле и в межглазничном пространстве. На слепой сто-

роне пятна отсутствуют. У меньшего экземпляра (ЗИН № 48 668) пятна более густо сидящие и мелкие, они чаще сливаются вместе, образуя на теле тёмные изогнутые линии разной длины; общий фон обеих сторон у этого экземпляра более тёмный. Перитонеум, ротовая и жаберная полости у обоих экземпляров светлые.

**Биология.** Крупный экземпляр (*SL* 138 мм) – самка с икрой диаметром ~ 1.0 мм, гонады увеличены, занимают значительную часть внутренней полости рыбы (стадия зрелости ?IV). Меньший экземпляр (*SL* 116 мм) – ювенильная особь. Судить о сроках нереста у этого вида пока сложно, тем более что, как следует из данных Евсеенко (1997) по *Mancopsetta maculata*, у безруких камбал нерест может быть значительно растянут (до 5 мес.).

**Сравнительные замечания.** Наши 2 экз. с хребта Пулковские высоты имеют близкие с типовыми экземплярами значения основных меристических признаков. Евсеенко (1989), сравнивая рыб из разных районов обширного перантарктического ареала (гора Дискавери в Атлантике, о-ва Принс-Эдуард и Крозе в индоокеанском секторе Антарктики, подводные поднятия в Южной Пацифике), не обнаружил у них существенных различий по комплексу из девяти счётных и 20 пластических признаков. Химстра (Heemstra, 1990) предположил, что меньшее число жаберных тычинок наружного ряда у 2 экз. от о-вов Принс-Эдуард (Gon, Klages, 1988) в сравнении типами (Евсеенко, 1984) (25–29 против 27–34) связано с их малыми размерами (*SL* 46.6 и 69.6 мм против *SL* 88 и 92 мм у голотипа и паратипа). Данные Евсеенко

Таблица 3. Документированные находки видов рыб на хребтах Пулковские высоты и Геракл

Вид	Хребет		Источник информации
	Пулковские высоты	Геракл	
<i>Muraenolepis pacifica</i> Prirodina et Balushkin, 2007	–	+	Природина, Балужкин, 2007
<i>Cataetx nielseni</i> Balushkin et Prokofiev, 2005	–	+	Балужкин, Прокофьев, 2005
<i>Epigonus parini</i> Abramov, 1987	+	+	Абрамов, 1987, 1992
<i>Epigonus heracleus</i> Parin et Abramov, 1986	+	+	Парин, Абрамов, 1986
<i>Phosichthys argenteus</i> Hutton, 1872	+	–	Бородулина, 1982; Балужкин, 2017
<i>Zanclorhynchus spinifer heracleus</i> Zhukov et Balushkin, 2018	–	+	Жуков, Балужкин, 2018
<i>Melanostigma kharini</i> Balushkin et Moganova, 2018	–	+	Балужкин, Моганова, 2018
<i>Bovichtus psychrolutes</i> Günther, 1860	+	+	Балужкин, 2016
<i>Mancopsetta maculata</i> (Günther, 1880)	–	+	Евсеенко, 1997
<i>Neoachirosetta milfordi</i> Penrith, 1965	+	–	Настоящая статья
<i>Pseudomancopsetta andriashevi</i> Evseenko, 1984	+	+	Евсеенко, 1989

(1989) не подтверждают такое предположение, поскольку малочисленные (<27) тычинки отмечены им у рыб, которые крупнее голотипа. Рыбы с хребтов Пулковские высоты и Геракл также в их числе.

Список документированных находок видов рыб, обитающих на хребтах Пулковские высоты и Геракл, представлен в табл. 3. Среди видов безруких камбал в обоих районах обнаружен только *P. andriashevi*. К числу неподтверждённых морфологическими описаниями относятся сообщения о находках на хребте Геракл *N. milfordi* (Болдырев, Дарницкий, 1991) и *Mancopsetta* sp. (Неелов, Андрияшев, 1979; Болдырев, Дарницкий, 1991). В последнем случае авторам, по-видимому, не удалось точно идентифицировать до вида пятнистую манкопсетту *Mancopsetta maculata*, обитание которой позднее установил Евсеенко (1997) и привёл характерные для этого вида признаки у экземпляра, хранящегося в коллекциях ЗИН (*vert.* 15 + 39 = 54, *ll* 128, *sp.br.* 14). Остаётся пока непонятным отсутствие в сборах на обоих подводных хребтах малоголовой безрукой камбалы *Achirosetta tricholepis* Nogman, 1930. В большинстве других районов своего периаптарктического циркумглобального ареала этот вид обитает симпатрично с другими видами семейства. В частности, плотные скопления этого вида совместно с двумя другими – *M. maculata* и *N. milfordi* – мне удалось наблюдать во время траловых работ на НПС “Гижига” в Патагонско-Фолклендском районе в 1984–1985 гг. Поэтому, на мой взгляд, нет особых причин отвергать присутствие остальных видов семейства на хребтах Пулковские высоты и Геракл, помимо *P. andriashevi*.

Все виды родов *Neoachirosetta*, *Pseudomancopsetta* и *Achirosetta* встречаются преимущественно в циркумглобальной нотальной зоне и могут рассматриваться индикаторными видами субантарктической воды наряду с ранее установленными

представителями из ряда мезопелагических семейств Южного полушария (Андрияшев, 1964; Парин и др., 1973; Беккер, Евсеенко, 1986; Балужкин, 2017). Сходные с обитателями пелагиали ареалы видов *Achirosettidae* сформировались благодаря реализации у них эволюционной тенденции, направленной на существенное удлинение личиночной и во многом мальковой фаз развития, которые проходят у безруких камбал в толще воды. По данным Евсеенко (Evseenko, 2000. P. S128), продолжительность жизни в пелагиали может достигать у них 3 лет. Это позволяет даже посредством пассивного дрейфа в океане преодолевать в Южном полушарии значительные расстояния и тем самым поддерживать генетическую связь между далеко отстоящими друг от друга популяциями. Как следствие этого можно рассматривать отсутствие у них каких-либо значимых морфологических отличий, что мы имели возможность наблюдать у *N. milfordi* (табл. 2). Дрейф личинок и мальков проходит в зоне влияния течения Западных Ветров (Антарктическое циркумполярное течение), поэтому есть все основания согласиться с мнением Неелова и Андрияшева (1979) о том, что заселение безрукими камбалами подводных хребтов Юго-Западной и Южно-Центральной Пацифики как в геологическом прошлом, так и в современный период происходило с запада со стороны Новой Зеландии, а не Патагонии.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен Т.П. Павловой и В.М. Разумовскому (ТИНРО) за сбор материала, В.З. Болдыреву и П.В. Калчугину (ТИНРО) за информацию о сборах рыб на хребтах Геракл и Пулковские высоты. Автор признателен С.А. Евсеенко (ИО РАН) за ценные замечания при обсуждении рукописи статьи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Исследование выполнено в рамках государственного задания № АААА-А19-119020790033-9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамов А.А. 1987. Новый вид эпигонуса (Perciformes, Epigonidae) из южной части Тихого океана // Вопр. ихтиологии. Т. 27. Вып. 6. С. 1010–1013.
- Абрамов А.А. 1992. Эпигонусы (род *Epigonus*, Epigonidae) Мирового океана: видовой состав и распространение // Там же. Т. 32. Вып. 2. С. 17–31.
- Андрияшев А.П. 1964. Обзор фауны рыб Антарктики // Исследования фауны морей. Т. 2. № 10. Р. 333–386.
- Балушкин А.В. 2016. Систематика антарктических щекорогов рода *Vovichtus* (Perciformes: Vovichtidae) подводных возвышенностей Новозеландской котловины // Вопр. ихтиологии. Т. 56. № 5. С. 499–507. <https://doi.org/10.7868/S0042875216050015>
- Балушкин А.В. 2017. Находки серебряной маяк-рыбы *Phosichthys argenteus* (Phosichthyidae) на подводном хребте Пулковские высоты (южно-центральная Пацифика) // Там же. Т. 57. № 6. С. 659–664. <https://doi.org/10.7868/S0042875217060029>
- Балушкин А.В., Моганова М.В. 2018. *Melanostigma khari-ni* sp. nov. (Zoarcidae) – новый вид пелагической бельдюги с хребта Геракл (Антарктическо-Южнотихоокеанское поднятие) // Там же. Т. 58. № 2. С. 136–143. <https://doi.org/10.7868/S0042875218020029>
- Балушкин А.В., Прокофьев А.М. 2005. Новый вид рода *Cataetux* (Ophidiiformes; Vythitidae) с банок Геракла (Южно-Тихоокеанское поднятие) // Там же. Т. 45. № 4. С. 554–558.
- Барсуков В.В., Световидов А.Н. 1966. Изменения длины и пропорций тела рыб при фиксации // Там же. Т. 6. № 4 (30). С. 468–476
- Беккер В.Э., Евсеенко С.А. 1986. Распределение мезопелагических рыб и биогеографические границы в южной части Тихого океана в январе–феврале 1985 // Там же. Т. 26. Вып. 6. С. 890–901.
- Болдырев В.З. 1986. Особенности распределения ихтиофауны подводных гор юго-западной части Тихого океана // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 520–528.
- Болдырев В.З., Дарницкий В.Б. 1991. Особенности распределения рыб на подводных горах зоны разлома Элтанин // Биологические ресурсы талассобатиальной зоны Мирового океана. М.: Изд-во ВНИРО. С. 258–285.
- Бородулина О.Д. 1982. Особенности осевого скелета массовых видов семейств Gonostomatidae и Photichthyidae // Малоизученные виды открытого океана. М.: Изд-во ИО АН СССР. С. 32–41.
- Евсеенко С.А. 1984. Новые род и вид “безруких” камбал *Pseudomancopsetta* gen. et sp. nova (Pisces, Pleuronectoidei) и их положение в системе подотряда камбаловидных // Вопр. ихтиологии. Т. 24. Вып. 5. С. 709–717.
- Евсеенко С.А. 1989. Новые данные о “безрукой” камбале *Pseudomancopsetta andriashevi* (Achiropsettidae) из Южного океана // Там же. Т. 29. Вып. 2. С. 326–328.
- Евсеенко С.А. 1996. Ранние стадии развития камбал Южного океана (семейство Achiropsettidae) // Там же. Т. 36. № 3. С. 411–415.
- Евсеенко С.А. 1997. Ревизия камбал рода *Mancopsetta* Gill, 1881 (Achiropsettidae, Pleuronectiformes) из Южного океана // Там же. Т. 37. Вып. 4. С. 444–464.
- Жуков М.Ю., Балушкин А.В. 2018. Описание нового подвида *Zanclorhynchus spinifer heracleus* subsp. nov. (Zanclorhynchinae: Congiopodidae) с гребта Геракл (Антарктическо-Южнотихоокеанское поднятие) // Там же. Т. 58. № 1. С. 98–106. <https://doi.org/10.7868/S0042875218010113>
- Котляр А.Н. 1978. К систематике безруких камбал (Pisces, Bothidae) юго-западной Атлантики // Там же. Т. 18. Вып. 5. С. 799–813.
- Неелов А.В., Андрияшев А.П. 1979. Ихтиофауна южной части Восточно-Тихоокеанского хребта и ее происхождение // Тез. докл. XIV Тихоокеан. науч. конгресса. Комитет Ф. Секция ФИ. Хабаровск. С. 78–79.
- Парин Н.В., Абрамов А.А. 1986. К ревизии рода *Epigonus* Rafinesque (Perciformes, Epigonidae): виды с подводных хребтов юго-восточной Пацифики и предварительный обзор “группы *E. robustus*” // Тр. ИО АН СССР. Т. 121. С. 173–194.
- Парин Н.В., Беккер В.Э., Бородулина О.Д., Чувасов В.М. 1973. Глубоководные пелагические рыбы юго-восточной части Тихого океана и прилежащих вод // Там же. Т. 94. С. 71–172.
- Природина В.П., Балушкин А.В. 2007. Новый вид паркетниковых *Muraenolepis pacifica* sp. nova (Muraenolepididae) с хребта Геракл (Южно-Тихоокеанское поднятие) // Вопр. ихтиологии. Т. 47. № 2. С. 133–138.
- Amaoka K. 1990. Bothidae // Fishes collected by the R/V *Shinkai Maru* around New Zealand / Eds. Amaoka K. et al. Tokyo: Jpn. Mar. Fish. Resour. Res. Center. P. 322–325.
- Duhamel G. 1986. Les Bothidae (Pisces: Pleuronectoidei) des Iles Crozet // Cybium. V. 10. № 4. P. 373–379.
- Evseenko S.A. 2000. Family Achiropsettidae and its position in the taxonomic and ecological classifications of Pleuronectiformes // J. Ichthyol. V. 40. Suppl. 1. P. S110–S138.
- Gon O., Klages N.T.W. 1988. The marine fish fauna of the Sub-Antarctic Prince Edward Islands // S. Afr. J. Antarct. Res. V. 18. № 2. P. 32–54.
- Heemstra P.C. 1990. Achiropsettidae // Fishes of the Southern Ocean / Eds. Gon O., Heemstra P.C. Grahamstown: Smith Inst. Ichthyol. P. 408–413.
- Hensley D.A. 1986. Family no. 259: Bothidae // Smiths’ Sea fishes / Eds. Smith M.M., Heemstra P.C. Grahamstown: Smith Inst. Ichthyol. P. 854–863
- Inada T. 1986. 128. *Mancopsetta milfordi* Penrith, 1965 // Important fishes trawled off Patagonia / Eds. Nakamura I. et al. Tokyo: Jpn. Mar. Fish. Resour. Res. Center. P. 312–313.
- Karrer Ch. 1968. Über Erstnachweise und seltene Arten von Fischen aus dem Südatlantik (argentinisch-sudbrasilianische Küste) // Zool. Jahrb. B. 95. S. 542–570.
- Penrith M.J. 1965. A new species of flatfish, *Mancopsetta milfordi*, from South Africa, with notes on the genus *Mancopsetta* // Ann. S. Afr. Mus. V. 48. № 7. P. 181–188.