

УДК 597.5 Zoarcidae

## МЕЛАНОСТИГМА БЕЛЛИНСТАУЗЕНА *MELANOSTIGMA BELLINGSHAUSENI* SP. N. (ZOARCIDAE) – НОВЫЙ ВИД ПЕЛАГИЧЕСКОЙ БЕЛЬДЮГИ С БОЛЬШИХ ГЛУБИН ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ КЕРГЕЛЕНСКОГО ПЛАТО (ЮЖНЫЙ ОКЕАН)

© 2020 г. М. В. Орловская\*, А. В. Балушкин

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

\*E-mail: Maria.Orlovskaya@zin.ru

Поступила в редакцию 22.04.2020 г.

После доработки 27.04.2020 г.

Принята к публикации 27.04.2020 г.

Описан новый вид *Melanostigma bellingshauseni* sp. n. с больших глубин (1000–1010 м) центральной части плато Кергелен (индоокеанский сектор Южного океана). Новый вид отличается от других видов меланостигм общей светлой окраской тела и головы (светлые рыло, челюсти, трубки ноздрей, светло-коричневая ротовая полость, включая дыхательные перепонки), оригинальной комбинацией ряда счётных признаков скелета позвоночника, плавников и строением каналов боковой линии головы. Выдвинута гипотеза о том, что меланостигмы – не пелагические, а преимущественно донные животные, обитающие в вырытых ими норах, которые используются как для охотничьих засад, так и для защиты от хищников. Обсуждаются морфологические адаптации для такого образа жизни.

**Ключевые слова:** *Melanostigma bellingshauseni* sp. n., пелагические бельдюги, таксономия, Кергеленское плато, Южный океан.

**DOI:** 10.31857/S0042875220060041

К настоящему времени род *Melanostigma* Günther, 1881 включал 14 видов, обитающих во всех океанах планеты, кроме Северного Ледовитого: североатлантическая меланостигма *M. atlanticum* Koefoed, 1952 (Северная Атлантика, на западе от Ньюфаундленда на юг до м. Хаттерас (Гаттерас), на востоке от Шотландии до западной Сахары и западной части Средиземного моря), глубоководная меланостигма *M. bathium* Bussing, 1965 (тихоокеанское побережье Южной Америки от юга Чили до Галапагосских о-вов), вялая меланостигма *M. flaccidum* Waite, 1914 (восточное побережье Новой Зеландии), желатиновая меланостигма *M. gelatinosum* Günther, 1881 (тихоокеанское побережье Южной Америки, Магелланов пролив), неожиданная меланостигма *M. inexpectatum* Parin, 1977 (Западная экваториальная Пацифика, Большой Барьерный риф), меланостигма Харина *M. kharini* Balushkin et Moganova, 2018 (хребет Геракл, Антарктическо-Южнотихоокеанское поднятие), японская меланостигма *M. japonicum* Balushkin, 2019 (тихоокеанское побережье юга Японии), меланостигма Лазарева *M. lazarevi* Orlovskaya et Balushkin, 2020 (море Дюровиля, Южный океан), тёмноголовая меланостигма *M. meteori* Balushkin et Orlovskaya, 2019 (подводная гора Метеор, Юго-Восточная Атлантика), меланостигма Ольги *M. olgae* Balushkin et Moganova,

2017 (Южные Сандвичевы о-ва, Западная Антарктика), *M. orientale* Tomimaga, 1971 (тихоокеанское побережье центральной Японии), чёрная меланостигма *M. pammelas* Gilbert, 1896 (Северо-Восточная Пацифика), талассная меланостигма *M. thalassium* Orlovskaya et Balushkin, 2019 (Китовый хребет, Юго-Восточная Атлантика), меланостигма Витязя *M. vitiazii* Parin, 1979 (море Банда, Индо-Вест-Пацифика).

Настоящая статья посвящена описанию нового вида, экземпляры которого были обнаружены в 1972 г. в морской экспедиции АзЧерНИРО (ныне Керченский филиал (“ЮгНИРО”) Азово-Черноморского филиала (“АзНИИРХ”) ФГБНУ “ВНИРО”) на научно-промысловом судне “Фиолент”, проводившем поисковые траления на больших глубинах центральной части Кергеленского плато.

Андерсон (Anderson, 1988, 1990) в ревизии рода *Melanostigma* Южного полушария относит меланостигм Кергеленского плато к виду *M. gelatinosum* (sensu lato), занимающему, по его мнению, огромный циркумглобальный ареал от берегов Антарктиды на юге до ~ 30° ю.ш. на севере. Вместе с тем наши исследования последних лет (Балушкин, Моганова, 2017, 2018; Балушкин, 2019;

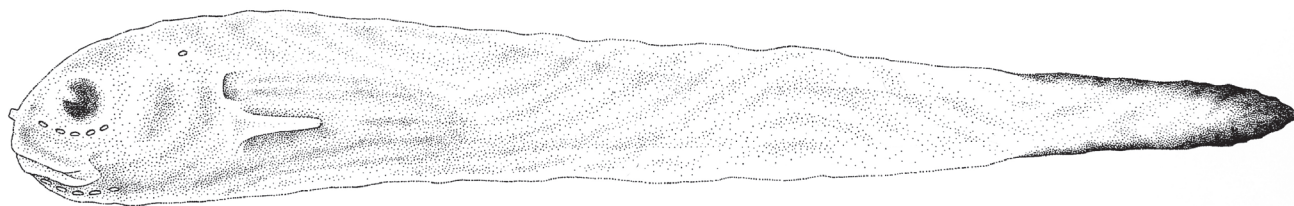


Рис. 1. Меланостигма Беллингаузена *Melanostigma bellingshausenii* Orlovskaya et Balushkin sp. n.: голотип ЗИН № 56518 — *TL* 193.9 мм, *SL* 180.2 мм, Кергеленское плато, 51°10'6" ю.ш. 71°24'8" в.д., глубина 1000–1010 м.

Балушкин, Орловская, 2019; Орловская, Балушкин, 2019) показали, что *M. gelatinosum* (non Günther, 1881) Anderson, 1988 представляет собой сборный таксон, состоящий из целого ряда узкокопальных видов, занимающих ограниченные ареалы. Таких видов к настоящему времени выявлено не менее пяти (*M. flaccidum*, *M. lazarevi*, *M. meteori*, *M. olgae* и *M. thalassium*). Как это будет показано ниже, новый вид надёжно отличается от *M. gelatinosum* Günther, 1881, обитающего, по нашим представлениям, исключительно в водах юга Южной Америки.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Подробные данные о материалах фондовой коллекции меланостигм лаборатории ихтиологии ЗИН РАН, которые были использованы в сравнительных целях, изложены в наших предыдущих публикациях (Balushkin et al., 2011; Балушкин и др., 2012; Балушкин, Моганова, 2017, 2018; Балушкин, 2019; Балушкин, Орловская, 2019; Орловская, Балушкин, 2019). Коллекции лаборатории содержат экземпляры большинства видов рода, за исключением *M. orientale* и *M. bathium* (в распоряжении авторов находятся только рентгенограммы 2 экз. этих видов). При описании нового вида мы следовали схеме, применявшейся в наших упомянутых выше публикациях. Число лучей в хвостовом плавнике подсчитывали по снимкам, полученным на рентгенографической установке ПРДУ-02. Измерения позвонков выполняли по четырём передним туловищным позвонкам (с 5-го по 8-й). Жаберные тычинки и лучи в грудном плавнике подсчитывали только с правой стороны тела. Рисунки выполнены первым автором. В описании первая цифра относится к голотипу, цифры в скобках — к паратипам. Под центральной частью Кергеленского плато мы понимаем область, обозначенную в недавней геолого-географической классификации плато как Центральная провинция (сектор) (Шайхуллина и др., 2018).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

##### *Melanostigma bellingshausenii* Orlovskaya et Balushkin sp. n. — меланостигма Беллингаузена

(рис. 1)

Голотип: ЗИН № 56518 — *TL* 193.9 мм, *SL* 180.2 мм, БМРТ “Фиолент”, рейс № 2, трал № 150, Кергеленское плато, 51°10'6" ю.ш. 71°24'8" в.д., глубина 1000–1010 м, 06.12.1972 г., коллектор И.С. Чечун.

Паратипы: ЗИН № 56519 — 9 экз., *TL* 55.1–193.9 мм, *SL* 50.4–180.2 мм, пойманы вместе с голотипом.

Диагноз. Супратемпоральная комиссура законченная (полная), без разрывов и потерь сегментов; нет корональной комиссуры; есть пора в темпоральном канале; боковая линия включает три серии невромастов (предорсальную, дорсолатеральную, медиолатеральную); жаберных тычинок на 1-й жаберной дуге 27 (23–27), из них в наружном ряду 13 (10–13), во внутреннем — 14 (13–16); в грудном плавнике 8 (8) лучей; позвонков 87 (86–91), из них туловищных 21 (21–23), хвостовых 66 (68–71); длина верхней челюсти 7.4 (6.5–7.8)% *SL*; верхняя губа срастается с рылом; передние туловищные позвонки слабо асимметричные, длина передней части центра позвонков (от 5-го до 8-го) составляет 70–92% длины его задней части; светлое тело и голова, включая кончик рыла, трубки ноздрей и ротовую полость; хвост с тёмной полосой на концах лучей спинного, анального и хвостового плавников.

Основные счётные признаки (таблица). *D* 83 (80–85), *A* 67 (65–69), *P* 8 (8), *C* 9 (9–10), *vert.* 21 + 66 = 87 (21–23 + 64–68 = 86–91), до трёх рядов мелких конических зубов у симфиза челюстей.

Тело низкое, сильно удлинённое и утончённое к концу, его максимальная высота располагается в районе задней части головы и составляет 11.7 (10.7–12.9)% *SL*. Хвостовой плавник утончён к концу. Кожа нежная полупрозрачная подвижная, с тонким развитым желеобразным слоем, без чешуи. Голова небольшая, содержится 6.7 (5.7–6.9) раза в *TL*, рыльный подъём очень крутой. Рот конечный, разрез рта слегка косой, у голотипа при

взгляде снизу видны зубы на praemaxillare. Задний край верхней челюсти заходит снизу за вертикаль переднего края зрачка. Одна пара крупных ноздрей с неокрашенными светлыми трубками, их продольный диаметр примерно в три раза больше такового 1-й поры ( $pio_1$ ) надглазничного канала боковой линии. Жаберное отверстие небольшое, расположено выше верхнего края грудного плавника примерно на расстояние своего вертикального диаметра. Жаберных лучей 6. Жаберные тычинки односторонние, широкие и длинные.

Челюстные зубы конические подвижные, их размеры уменьшаются кзади; на praemaxillare в два-три ряда у симфиза челюстей, далее в два ряда. Есть зубы на сошнике (15 зубов в три ряда у голотипа) и на нёбных костях.

Рентгенограмма. Позвонков до 1-го птеригофора  $D 2$  (2–3), впереди 1-го хвостового позвонка 3 (2–3) птеригофора, поддерживающих первые лучи анального плавника. Позвонки амфицельные, с высокими невральными дугами, снабжёнными крупными сочленовными отростками (*zygapophyses*). Презигапофизы позвонка налегают сверху на постзигапофизы предшествующего позвонка. Парапофизы видны обычно с 4-го (3-го или 4-го) позвонка. Верхние и нижние рёбра (*epipleuralia* и *pleuralia*) доходят назад не далее 7-го (6–10-го) туловищного позвонка.

У паратипа  $SL 115.9$  мм составляющие уростилярный позвонок два центра ( $pu1$  и  $u1$ ) не срастаются друг другом (редчайшая мутация среди высших групп костистых рыб), у остальных типовых экземпляров эти центры слиты и к ним прикреплены две гипуральные пластинки (эпаксиальная и гипаксиальная), несущие по 3 (3–4) луча  $S$ . У паратипа  $SL 104.2$  мм сложный предуростилярный позвонок, составленный из слившихся центров  $pu2$  и  $pu3$ . *Euriale* одно, слабо окостеневающее, кость нависает над задней частью предуростилярного позвонка. *Euriale* поддерживает два верхних луча  $S$ , которые в отличие от остальных лучей хвостового плавника значительно смещены вперёд примерно до вертикали середины уростиля. Нет верхнего остистого (неврального) отростка на предуростилярном позвонке.

Сейсмочувствительная система головы состоит из парных супраорбитального ( $CSO$ ), инфраорбитального ( $CIO$ ), темпорального ( $CT$ ) и преоперкуло-мандибулярного ( $CPM$ ) каналов и непарной супратемпоральной комиссуры ( $CST$ ). Первые три канала соединяются между собой позади глаза. Преоперкуло-мандибулярные каналы обособлены, не имеют связи ни между собой, ни с темпоральными каналами; супраорбитальные каналы не связаны друг с другом (корональная комиссура отсутствует). Супратемпоральная комиссура полная. В  $CPM$  и в  $CIO$  по пять (5) пор с каждой стороны, в обоих каналах поры от-

носительно небольшие. Не имеет пор  $CST$ . В  $CSO$  и  $CT$  по одной поре – первая назальная ( $psol$ ), расположенная впереди и немного медиальнее ноздри.

Структурные элементы каналов, изученные у паратипов № 56519 (4-й и 7-й экз.) (рис. 2): в  $CSO$  четыре сенса ( $SOI$  (= *nasale*),  $SOII$ ,  $SOIII$  и  $SOIV$ ); в  $CIO$  девять сенсов, из них три в *lacrimalis* ( $IOI$ – $IOIII$ ) и шесть сенсов, соответствующих инфраорбитальным костям (*infraorbitale 2*–*infraorbitale 6*). В  $CT$  два сенса:  $CTI$  в *ptericum* и  $CTII$  (*tabulare temporale*), от места сочленения последних отходит  $CST$ . В  $CPM$  шесть сенсов ( $PMI$ – $PMVI$ ). В  $CST$  по два сенса с каждой стороны головы – латеральный *tabulare parietale* ( $STI$ ) и медиальный *tabularia supraoccipitale* ( $STII$ ), обе кости не срастаются с костями черепа.

Боковая линия туловища включает три серии поверхностных невроматов: предорсальную ( $PDLL$ ), дорсолатеральную ( $DLL$ ) и медиолатеральную ( $MLL$ ). Невроматы во всех сериях слабо заметны, что не позволяет их точно подсчитать во всех сериях.

Измерения, в % с: ширина головы 48.8 (38.2–52.9), высота головы 65.7 (53.5–70.6), длина верхней челюсти 46.4 (35.5–45.4), длина рыла 27.3 (21.5–32.9), ширина межглазничного расстояния 36.7 (27.6–44.7), продольный диаметр орбиты 26.0 (28.8–40.0). Измерения типовых экземпляров в %  $SL$  приведены в таблице.

Окраска. Тело светло-серое с голубым отливом вдоль боков, на верху головы и туловища. Сквозь полупрозрачный, хорошо развитый железистый слой просвечивается срединная (мышечная) часть туловища. Ростральный конец головы и трубочки ноздрей светлые. Хвостовая часть тела с узкой тёмной каймой, образованной кончиками лучей спинного, анального и хвостового плавников. Хвостовой плавник светло-коричневый, темнеющий к концу. Грудные плавники светлые. Ротовая полость светло-коричневая, включая дыхательные перепонки; жаберная полость более тёмная; жаберные лепестки белые, жаберные тычинки наружного и внутреннего рядов разделены высокой кожной перепонкой коричневого цвета. Перитонеум чёрный. Чёрное окаймление у анаса.

Этимология. Вид назван именем выдающегося российского мореплавателя Фаддея Фаддеевича Беллинсгаузена (1778–1852). Он руководил русской кругосветной военно-морской экспедицией 1819–1821 гг., в которой 200 лет назад 16 января (по старому стилю) 1820 г. на южной широте  $69^{\circ}21'28''$  и западной долготы  $2^{\circ}14'50''$  была открыта Антарктида (Беллинсгаузен, 1831. С. 172).

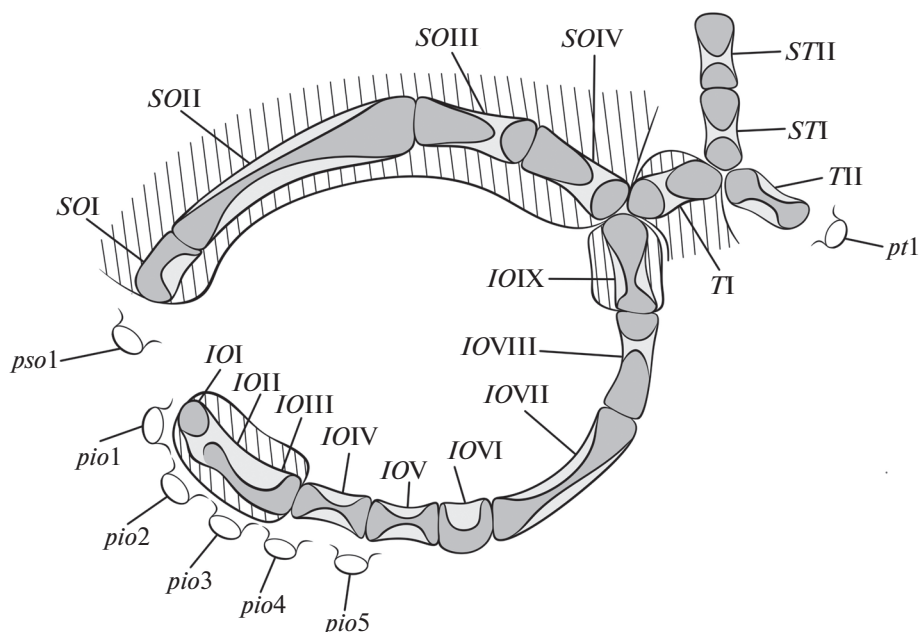
Распространение, биология. Новый вид известен только по типовой серии, пойманной в центральной части Кергеленского плато на

Морфометрические признаки типовой серии <i>Melanostigma bellingshauseni</i> sp. n.		Паратипы № 56519 – 9 экз.												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Признак	Голотип № 56518													
<i>TL</i> , мм	193.9	129.7	120.2	129.7	115.6	116.8	113.2	85.6	55.1					
<i>SL</i> , мм	180.2	124.9	115.9	118.9	107.7	107.6	104.2	78.4	50.4					
		<b>B % SL</b>												
<i>h</i>	10.7	7.4	7.9	12.4	10.9	9.9	10.0	9.1	11.3					
<i>aA</i>	37.8	39.6	38.1	37.4	37.9	36.7	37.6	37.1	39.3					
<i>pA</i>	68.3	69.6	68.6	69.3.9	67.1	73.4	12.7	72.8	73.6					
<i>IBrA</i>	19.9	23.1	20.9	20.4	20.2	20.4	19.5	18.0	19.4					
<i>IP</i>	7.0	6.8	7.1	7.0	7.3	7.5	8.1	7.1	6.3					
<i>BrP</i>	1.6	0.8	1.3	1.4	0.7	1.0	1.3	1.0	0.6					
<i>dBr</i>	0.5	0.6	0.6	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6					
<i>H</i>	11.7	10.7	11.4	12.3	12.2	11.9	12.0	12.5	12.9					
<i>c</i>	16.0	18.3	16.5	17.2	17.1	16.8	18.1	18.8	16.9					
<i>wc</i>	7.8	7.0	7.2	8.2	8.1	7.7	8.3	8.3	8.9					
<i>ch</i>	10.5	9.8	9.7	11.3	10.8	10.3	10.8	11.6	11.9					
<i>Imx</i>	7.4	6.5	6.6	7.7	6.9	7.1	7.8	7.3	6.3					
<i>ao</i>	4.4	4.3	3.5	4.6	4.5	4.9	4.0	4.7	5.6					
<i>io</i>	5.9	5.0	4.9	6.1	5.8	6.6	6.4	6.9	7.5					
<i>o</i>	4.2	5.3	4.7	5.0	5.2	5.4	5.7	6.1	6.7					
		<b>Счётные признаки</b>												
<i>D</i>	83	85	85	84	85	83	80	80	—					
<i>A</i>	67	69	67	68	68	67	65	65	—					
<i>P</i>	8	8	8	8	8	8	8	8	—					
<i>C</i>	2 + 4 + 3 = 9	2 + 4 + 4 = 10	2 + 4 + 4 = 10	2 + 4 + 4 = 10	2 + 4 + 4 = 10	2 + 4 + 3 = 9	2 + 4 + 4 = 10	2 + 4 + 4 = 10	—					
<i>sp. br. ant.</i>	12 + 1 = 13	10 + 0 = 10	10 + 1 = 11	12 + 1 = 13	12 + 1 = 13	12 + 0 = 12	10 + 1 = 11	10 + 1 = 11	—					

Окончание таблицы

Признак	Парагипы № 56519 – 9 экз.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Голотип № 56518									
<i>sp. br. posf.</i>	13 + 1 = 14	12 + 1 = 13	14 + 2 = 16	13 + 1 = 14	13 + 1 = 14	13 + 1 = 14	12 + 2 = 14	–	–
<i>CIO</i>	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	–
<i>СРМ</i>	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	–
<i>CSO</i>	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–
<i>СТ</i>	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–
<i>CST</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	–
<i>vert.</i>	21 + 66 = 87	23 + 68 = 91	22 + 67 = 89	22 + 67 = 89	22 + 68 = 90	21 + 67 = 88	22 + 64 = 86	22 + 64 = 86	22 + 67 = 89
Индексы									
<i>TL/c</i>	6.9	5.7	6.3	6.4	6.3	6.5	6.0	5.8	6.5
<i>TL/hc</i>	10.2	10.6	10.7	9.7	10.0	10.5	10.0	9.4	9.2
<i>TL/h</i>	10.0	14.1	13.2	8.8	9.9	10.9	10.9	12.1	9.7
<i>TL/aA</i>	3.0	2.6	2.7	2.9	2.8	3.0	2.9	2.9	2.8
<i>TL/IP</i>	15.4	15.3	14.7	15.6	14.6	14.4	13.5	15.3	17.2
<i>TL/IBrA</i>	5.4	4.5	5.0	5.4	5.3	5.3	5.6	6.1	5.6
<i>c/IP</i>	2.3	2.7	2.3	2.5	2.3	2.2	2.3	2.6	2.7
<i>c/o</i>	3.9	3.5	3.5	3.5	3.3	3.1	3.2	3.1	2.5
<i>IBrA/c</i>	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.2

**Примечание.** *TL* – абсолютная длина, *SL* – стандартная длина, *h* – высота тела у начала анального плавника (включая спинной плавник), *aA* – антеанальное расстояние, *pA* – постанальное расстояние (до конца лучей *C*), *IBrA* – расстояние от заднего края жаберного отверстия до середины ануса, *IP* – длина грудного плавника, *BrP* – расстояние от нижнего края жаберного отверстия до основания 1-го луча грудного плавника, *dBr* – горизонтальный диаметр жаберного отверстия, *H* – максимальная высота тела на вертикали задней части головы; *c*, *ис* – длина и ширина головы, *ch* – высота головы через середину глаза, *lmax* – длина верхней челюсти, *ao* – длина рыла, *io* – ширина межглазничного расстояния, *o* – продольный диаметр орбиты; *D*, *A*, *P* – число лучей в спинном, анальном и грудном плавниках, *C* – число лучей в хвостовом плавнике (лучи на еригале + лучи на общей гипуральной пластинке), *sp. br. ant.* – число жаберных тычинок во внешнем (наружном) ряду 1-й жаберной дуги, *sp. br. posf.* – то же во внутреннем ряду; *CIO*, *СРМ*, *CSO*, *СТ*, *CST* – число сейсмоэсенсорных пор соответственно в подглазничном, предкрышечно-нижнечелюстном, надглазничном, височном каналах и надвисочной комиссуре; *vert.* – общее число позвонков (туловищные + хвостовые).



**Рис. 2.** Схема расположения сейсмочувствительных каналов верхней части головы у *Melanostigma bellingshauseni* (паратипы ЗИН № 56519 – TL 129.7 и 113.2 мм): *ps1*, *SOI*–*SOIV* – первая пора и сенсы супраорбитального канала (CSO); *pio1*–*pio5*, *IOI*–*IOIX* – первые пять пор и сенсы инфраорбитального канала (CIO); *p11*, *T1*–*TII* – первая пора и сенсы темпорального канала (CT); *STI*–*STII* – сенсы супратемпоральной комиссуры (CST).

глубинах 1000–1010 м. Представители этого глубоководного вида без сомнения будут обнаружены в будущем и в других районах плато. Согласно аннотированному списку видового состава рыб индоокеанского сектора Антарктики (Мейснер и др., 1977), в котором были обобщены результаты научно-поисковых работ Югпромразведки за 1967–1974 гг., меланостигмы встречались на плато Кергелен повсеместно на глубинах > 600 м. Кроме того, в этих экспедициях рыбы были обнаружены на плато Крозе и предварительно идентифицированы как *M. gelatinosum*. Это было подтверждено Андерсоном (Anderson, 1988), который установил присутствие в этом районе другого вида – *M. vitiazi*. Позднее Дюамель (Duhamel, 1997) включил *M. vitiazi* в видовые списки рыб плато Кергелен и плато Крозе. Хотя мы и сомневаемся в правильности идентификации видов меланостигм в обоих регионах, сам факт их совместного обитания заслуживает внимания. Подобные пары симпатрических видов известны у тихоокеанских берегов юга Южной Америки (*M. gelatinosum* и *M. bathium*) и у тихоокеанских берегов Японии (*M. orientale* и *M. japonicum*) (Bussing, 1965; Балущкин, 2019). Несколько видов рода отмечены в водах Новой Зеландии (Møller, Anderson, 2015). По данным ряда авторов (Мейснер и др., 1977; Anderson, 1988), меланостигмы отсутствуют на подводной банке Обь, а также у архипелага Принс-Эдуард – другой группы островов, входящей в зоогеографический округ Принс-Эдуард–

Крозе. Согласно разработанной Андрияшевым (1986) схеме зоогеографического районирования Антарктики, этот округ входит в состав Индоокеанской зоогеографической провинции Кергеленской подобласти. Вместе с тем нельзя исключать обитание глубоководного *M. bellingshauseni* – представителя (и пока эндемичного) зоогеографического округа Кергелен–Хёрд той же провинции – на ряде подводных возвышенностей (горы Фиолент и Аэлита, банка Керчь), которые входят в протянувшийся от банки Лена до Кергелена океанический вал, получивший название вал АзчерНИРО (Дубинец, Трофимов, 1977).

Все типовые экземпляры нового вида – неполовозрелые особи. Пока с уверенностью можно говорить лишь о том, что *M. bellingshauseni* не относится к большой группе карликовых видов рода, поскольку общая длина голотипа (TL 193.9 мм) намного превышает максимальную длину карликовых меланостигм (обычно TL < 150 мм). Сроки нереста и размеры половозрелых рыб нового вида остаются пока неизвестными.

Сильверберг с соавторами (Silverberg et al., 1987) обнаружили у североатлантической меланостигмы *M. atlanticum* необычный способ нереста, проходивший в норах, которые вырывали рыбы в достаточно плотном грунте. Такой выбор нерестового субстрата позволил нам в своё время отнести этот вид к особой экологической группе инфернофильных рыб (от лат. “infernus” – находящийся в подземном царстве, подземный) (Ба-

лушкин, Моганова, 2017). Вместе с тем вполне можно предположить, что способность к рытью нор может предоставлять меланостигмам более широкие возможности. Все виды рода имеют удлинённое и утончённое тело и слабо развитый хвостовой плавник, что не позволяет отнести их к хорошим пловцам. Поэтому вырытые рыбами норы также могут служить им надёжными убежищами от более крупных и проворных хищников и удобными засадами для ловли добычи. Как было показано (Балушкин, Моганова, 2017, 2018), некоторые виды меланостигм (*M. olgae*, *M. kharini*) — хищники, о чём свидетельствуют обнаруженные в их желудках фрагменты позвончиков других рыб. Атаки из засад, без сомнения, повышают эффективность охоты у хищников, не способных к преследованию добычи. В качестве морфологических преадаптаций у меланостигм к долгому нахождению в норах можно рассматривать мощное усиление в развитии передних участков сейсмосенсорной системы головы (подробнее об этом ниже) и существенное зарастание (до крохотной поры) жаберного отверстия. Миниатюрные размеры отверстия позволяют предохранить проникновение в жаберную полость и осажение на жабрах частичек грунта, ухудшающих процессы газообмена, в особенности диффузии кислорода. Необходимо отметить, что в описанную нами жизненную стратегию меланостигм пока не укладываются нередкие случаи их находок в пелагиали, вдали от дна. Причины их миграций в толщу воды объяснить пока трудно.

**Сравнительные замечания.** Наличие или отсутствие темпоральной (посторбитальной) поры относится к одному из наиболее стабильных признаков, который широко используется в видовой диагностике меланостигм. В этом легко убедиться, обратив внимание на опубликованные для пелагических бельдюг (Zoarcidae) определительные таблицы (Bussing, 1965; Andersen, 1988, 1990; Балушкин, 2019; Орловская, Балушкин, 2019). Поскольку у нового вида темпоральная пора имеется, то из сравнения с ним можно сразу исключить 2/3 видов рода, у которых эта пора отсутствует. Часть из них обитают только в Северном полушарии (*M. atlanticum*, *M. japonicum*, *M. orientale* и *M. pammelas*), вдали от Кергеленского плато. Помимо *M. bellingshauseni* темпоральную пору имеют только *M. vitiazii*, *M. meteori*, *M. gelatinosum* и с большой долей вероятности *M. flaccidum*. От всех этих видов новый отличает светлоржавная окраска ротовой полости, включая дыхательные перепонки и светлые трубки ноздрей (эти места чёрного цвета у перечисленных видов). Светлая голова *M. bellingshauseni* отличает этот вид от *M. gelatinosum*, *M. flaccidum* и *M. meteori* (у первых двух видов есть тёмные пятна на вершине головы, а у последнего голова полностью тёмная). У *M. flaccidum*, *M. vitiazii* и *M. bellingshauseni* различна

форма хвостовой части тела: у нового вида хвост низкий и заострённый к концу, а у первых двух видов хвостовая стебель высокий с округлым на конце хвостовым плавником. *M. gelatinosum* отличается от *M. bellingshauseni* низким числом позвонков (vert. 82–85: McAllister, Rees, 1964; Bussing, 1965; Nakamura, 1986; Балушкин, Орловская, 2019) и наличием корональной комиссуры (она отсутствует у нового вида). По-видимому, корональная комиссура есть и у *M. flaccidum*, поскольку такой важный признак должны были учесть авторы (Anderson, 1988; Møller, Anderson, 2015), сводившие *M. flaccidum* в синонимиию к *M. gelatinosum*. К сожалению, в нашем распоряжении нет экземпляров *M. flaccidum*, чтобы подтвердить у этого вида наличие корональной комиссуры. *M. meteori* хорошо отличается от *M. bellingshauseni* присутствием в боковой линии тела вентральной серии поверхностных невроматов — аутопоморфии, неизвестной у других видов *Melanostigma*.

Парин (1979), учитывая большую несхожесть *M. vitiazii* с другими выявленными к тому времени видами меланостигм, обособлял его в ранге особого подрода *Bandichthys*. Различия этого вида с *M. bellingshauseni* также велики. Помимо указанных выше особенностей у *M. vitiazii* плотная непрозрачная и неподвижная кожа на теле, многочисленные позвонки (у голотипа  $23 + 71 = 94$ ), более отодвинутый от головы спинной плавник (1-й птеригофор *D* входит между остистыми отростками 4-го и 5-го позвонков), полунижний рот, небольшая длина головы ( $TL/c$  7.2 против 5.8–6.9 у нового вида). Меланостигму Витязя выделяет среди других видов рода наличие крупных поверхностных невроматов на рыле и у симфиза нижней челюсти. Мы считаем, что скопление крупных невроматов на рыле у этого вида представляет собой нечто иное, как интерназальный орган, который был ранее описан у нототенидных рыб (многие виды бородаток рода *Pogonophryne* из семейства Artedidraconidae (Notothenioidei) (Balushkin, 2000)). Показано (Балушкин, Сподарева, 2015), что интерназальный орган — рудимент предглазничной комиссуры (по терминологии Третьякова, 1944), а его появление может быть объяснено частичным воскрешением древней траектории онтогенетического развития боковой линии головы, приведшей к формированию перемычки между инфраорбитальными каналами обеих сторон головы. В свою очередь у нас есть все основания рассматривать крупные невроматы у симфиза челюстей *M. vitiazii* как атавистическую реанимацию другой древней канальной структуры — мандибулярной комиссуры, которая снизу соединяла оба преоперкуло-мандибулярных канала. Роды *Melanostigma* и *Pogonophryne* относятся к специализированным ветвям своих подотрядов Zoarcoidei и Notothenioidei, в ходе эволюции утративших предглазничную и манди-



булярную комиссуры. У нототениевидных лишь у примитивных представителей семейств Pseudaphritidae и Bovichtidae сохраняется мандибулярная комиссура, причём у отдельных родов этих семейств можно даже проследить последовательные стадии редукции этого канала (Балушкин, 2016). Мандибулярная комиссура сохраняется также у многих видов скорпенообразных рыб (Scorpaeniformes) (Мандрица, 2001). Предглазничная комиссура остаётся ещё хорошо развитой у некоторых видов филогенетически близкого к Notothenioidei подотряда Trachinoidei (Balushkin, 2000). Например, она имеется у морских дракончиков *Trachinus draco* (Балушкин, Сподарева, 2015).

В чём же причина частичного восстановления, казалось бы, утраченных в эволюции элементов сейсмодатчика? Нам представляется, что это вызвано необходимостью усиления функции этой системы при освоении видами *Melanostigma* и *Pogonophryne* больших океанических глубин, где в отсутствие видимого солнечного света зрение рыб теряет своё решающее значение для ориентации и обнаружения пищевых объектов на расстоянии. Как мы отмечали ранее (Балушкин, Моганова, 2018), у меланостигм прогрессивное развитие испытывают именно передние участки сейсмодатчика системы головы, с помощью которых происходит сканирование пространства впереди рыбы, т.е. тех мест, где может находиться потенциальная жертва. Это проявляется не только в развитии крупных невромастов в передних чувствующих линиях, гомологичных предглазничной и мандибулярной комиссурам предковых форм, но и в формировании сейсмодатчиков пор только на передних участках головных каналов (на других участках каналов может открываться только темпоральная пора, причём лишь у небольшого числа видов). Интерназальный орган у нототениевидных рыб по сравнению с меланостигмами несколько усложнён формированием между ноздрями неглубоких кожных складок. Это говорит только о том, что закономерное (конвергентное) восстановление примитивной структуры у наследственно разнородных таксонов вполне допускает проявление у них некоторых специфических черт. Выше мы предположили, что меланостигмы — хищники-засадчики, которые охотятся за добычей из вырываемых ими в грунте нор. Такую же стратегию охоты используют и бородатки рода *Pogonophryne* — глубоководные обитатели дна окраинных морей Антарктического материка и близлежащих островов. При поимке добычи им помогает выполняющий роль удочки подбородочный усик, на конце которого формируется приманка — своеобразное (и видоспецифичное) кожное утолщение с вторичными отростками разной формы, имитирующее форму и движение организмов, которыми питаются потенциальные жертвы бородаток. Подстройка сейсмодатчика

системы под такое пищевое поведение у бородаток сходна с тем, что мы видели у меланостигм: усиление в развитии роstralных участков (появление интерназального органа) и недоразвитие каудальных (утрача последнего сегмента в преоперкуло-мандибулярном канале и медиальных сегментов в супратемпоральной комиссуре).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны коллектору И.С. Чечуну за сбор и передачу в лабораторию ихтиологии ЗИН РАН большой коллекции антарктических рыб, собранной в индоокеанском секторе Южного океана, включая типовую серию нового вида. Авторы признательны С.А. Евсенько (ИО РАН) за ценные замечания при обсуждении рукописи статьи.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнена в рамках государственной темы № АААА-А19-119020790033-9.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андряшев А. П. 1986. Общий обзор фауны донных рыб Антарктики // Тр. ЗИН АН СССР. Т. 153. Морфология и распространение рыб Южного океана. С. 9–44.
- Балушкин А.В. 2016. Систематика антарктических щекорогов рода *Bovichtus* (Perciformes: Bovichtidae) подводных возвышенностей Новозеландской котловины // Вопр. ихтиологии. Т. 56. № 5. С. 499–507. <https://doi.org/10.7868/S0042875216050015>
- Балушкин А.В. 2019. Описание нового вида пелагической бельдюги *Melanostigma japonicum* sp. nova (Zoarcidae) от тихоокеанского побережья юга Японии с ключом для определения видов рода из Тихого океана и сопредельных акваторий Индийского и Южного океанов // Там же. Т. 59. № 3. С. 251–256. <https://doi.org/10.1134/S0042875219030019>
- Балушкин А.В., Моганова М.В. 2017. Новый вид пелагической бельдюги рода *Melanostigma* (Zoarcidae) из Западной Антарктики // Там же. Т. 57. № 2. С. 131–136. <https://doi.org/10.7868/S0042875217020011>
- Балушкин А.В., Моганова М.В. 2018. *Melanostigma kharni* sp. nov. (Zoarcidae) — новый вид пелагической бельдюги с хребта Геракл (Антарктическо-Южнотихоокеанское поднятие) // Там же. Т. 58. № 2. С. 139–143. <https://doi.org/10.7868/S0042875218020029>
- Балушкин А.В., Орловская М.В. 2019. *Melanostigma meteoris* sp. n. (Zoarcidae) — новый вид пелагической бельдюги с банки Метеор (Юго-Восточная Атлантика) с замечаниями о полимеризации боковых линий тела у бельдюговых рыб // Там же. Т. 59. № 2. С. 127–136. <https://doi.org/10.1134/S0042875219020036>
- Балушкин А.В., Сподарева В.В. 2015. Морфологическая характеристика длиннопёрой бородатки Долло *Dolloidraco longedorsalis* (Arteididraconidae, Notothenioidei) из окраинных морей Антарктиды // Там же. Т. 55. № 5. С. 499–508. <https://doi.org/10.7868/S0042875215050045>



- Балушкин А.В., Шейко Б.А., Природина В.П. 2012. Каталог фондовой коллекции Зоологического института РАН. Класс костистые рыбы (Osteichthyes). Отряд Окунеобразные (Perciformes). Подотряд Zoarcoidei, семейства: Bathymasteridae, Zoarcidae, Сруptacanthodidae, Ptilichthyidae и Zaproridae. Подотряд Icosteioidei, семейство Icosteidae // Исследования фауны морей. Т. 71 (79). СПб: Изд-во ЗИН РАН, 195 с.
- Беллинсгаузен Ф.Ф. 1831. Двукратные изыскания в Южном Ледовитом океане и плавание вокруг света в продолжении 1819, 20 и 21 годов, совершенные на шлюпах Восток и Мирном под начальством капитана Беллинсгаузена, командира Шлюпа Востока. Шлюпом Мирным начальствовал лейтенант Лазарев: изданы по высочайшему повелению. Ч. 1. СПб.: Тип. И. Глазунова, 397 с.
- Дубинец Г.А., Трофимов М.Н. 1977. Некоторые черты морфологии плато и подводных гор западной части индийского сектора Южного океана // Тр. ВНИРО. Т. 70а. С. 31–38.
- Мандрица С.А. 2001. Сейсмодатированная система и классификация скорпеновидных рыб (Scorpaeniformes: Scorpaenoidei). Пермь: Изд-во ПГУ, 394 с.
- Мейснер Э.Э., Краткий В.Е., Том В.С. 1977. Видовой состав морской ихтиофауны приостровных шельфов индоокеанского сектора Антарктики // Тр. ВНИРО. Т. 70а. С. 55–62.
- Орловская М.В., Балушкин А.В. 2019. Описание нового вида пелагической бельдюги *Melanostigma thalassium* sp. nova (Zoarcidae) с Китового хребта (Юго-Восточная Атлантика) и ключ для определения видов рода из Атлантического океана // Вопр. ихтиологии. Т. 59. № 5. С. 499–506.  
<https://doi.org/10.1134/S004287521905014X>
- Парин Н.В. 1979. *Melanostigma (Bandidichthys) vitiazii* — новая глубоководная рыба (Melanostigmatidae, Osteichthyes) из моря Банда // Там же. Т. 19. Вып. 1 (114). С. 167–170.
- Третьяков Д.К. 1944. Очерки по филогении рыб. Киев: Изд-во АН УССР, 177 с.
- Шайхуллина А.А., Дубинин Е.П., Булычев А.А., Гилод Д.А. 2018. Тектоносфера плато Кергелен по геофизическим данным // Вестн. КРАУНЦ. Науки о земле. № 1. Вып. 37. С. 43–50.
- Anderson M.E. 1988. Studies on the Zoarcidae (Teleostei: Perciformes) of the southern hemisphere. I. The Antarctic and subantarctic regions // *Antarct. Res. Ser.* V. 47. P. 59–113.
- Anderson M.E. 1990. Zoarcidae // *Fishes of the Southern Ocean* / Eds. Gon O., Heemstra P.C. Grahamstown: J.L.B. Smith Inst. Ichthyol. P. 257–276.
- Balushkin A.V. 2000. Morphology, classification, and evolution of notothenioid fishes of the Southern Ocean (Notothenioidei, Perciformes) // *J. Ichthyol.* V. 40. Suppl. 1. P. S74–S109.
- Balushkin A.V., Sheiko B.A., Fedorov V.V. 2011. Catalog of the archival collection of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences: Class Osteichthyes (Bony fishes), Order Perciformes, Family Zoarcidae // *Ibid.* V. 51. P. 950–1034.  
<https://doi.org/10.1134/S0032945211100031>
- Bussing W.A. 1965. Studies of the midwater fishes of the Peru–Chile Trench // *Antarct. Res. Ser.* V. 5. P. 219–222.
- Duhamel G. 1997. L'ichtyofaune des îles australes françaises de l'océan Indien // *Cybium.* V. 21. № 1. P. 147–168.
- McAllister D.E., Ress E.J.S. 1964. A revision of the eelpout genus *Melanostigma* with a new genus and with comments on *Maynea* // *Bull. Nat. Mus. Can.* V. 199. P. 85–110.
- Møller P.R., Anderson M.E. 2015. 204 Family Zoarcidae // *The fishes of New Zealand. V. 4. Systematic accounts* / Eds. Roberts C.D. et al. Wellington: Papa Press. P. 1424–1432.
- Nakamura I. 1986. Zoarcidae // *Important fishes trawled off Patagonia* / Eds. Nakamura I. et al. Tokyo: Jpn. Mar. Fish. Resour. Res. Center. P. 238–243.
- Silverberg N., Edenborn H.M., Ouellet G., Béland P. 1987. Direct evidence of a mesopelagic fish, *Melanostigma atlanticum* (Zoarcidae) spawning within bottom sediments // *Environ. Biol. Fish.* V. 20. № 3. P. 195–202.