ВОПРОСЫ ИХТИОЛОГИИ, 2020, том 60, № 4, с. 375–381

УДК 597.5

НОВЫЙ ВИД *RHYNCHOHYALUS* ИЗ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА С ЗАМЕЧАНИЯМИ ПО *R. NATALENSIS* (OPISTHOPROCTIDAE)

© 2020 г. А. М. Прокофьев[1, 2, *], Е. И. Кукуев[3]

[1]Институт проблем экологии и эволюции РАН – ИПЭЭ РАН, Москва, Россия

[2]Институт океанологии РАН – ИО РАН, Москва, Россия

[3]Атлантический филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии – АтлантНИРО, Калининград, Россия

**E-mail: prokartster@gmail.com*

Поступила в редакцию 18.02.2020 г.
После доработки 20.02.2020 г.
Принята к публикации 20.02.2020 г.

Описан новый вид *Rhynchohyalus parbevs* sp. nov. из Юго-Восточной Пацифики, отличающийся от *R. natalensis* бóльшим числом жаберных тычинок, взаиморасположением плавников и отсутствием пигментации жирового плавника. На основании собственных и литературных данных обсуждена изменчивость ряда диагностически значимых признаков у *R. natalensis*. Впервые сообщается о поимке этого вида в Индийском океане.

Ключевые слова: опистопроктовые, *Rhynchohyalus*, изменчивость, новый вид.

DOI: 10.31857/S0042875220040219

До сих пор считавшийся монотипичным род *Rhynchohyalus* Barnard, 1925 был известен по единичным поимкам в Атлантическом и Тихом океанах. Типовой вид был описан под названием *Hyalorhynchus natalensis* по единственному экземпляру из атлантических вод Южной Африки (Столовая бухта) (Gilchrist, von Bonde, 1924), впоследствии утраченному. Повторно этот вид был описан также по одному экземпляру из желудка тунца из вод Мадейры под названием *Ophthalmopelton macropus* (Maul, 1946). Позже единичные находки данного вида были сделаны в различных районах Атлантического океана (Бермудские и Багамские о-ва и Саргассово море, Угловое поднятие, Ньюфаундлендская котловина, Азорские и Канарские о-ва, западная часть Аргентинской котловины) (Grey, 1952; Cohen, 1964; Bertelsen et al., 1965; Алексеев и др., 1982; Кукуев, 1982; Трунов, 1997; Porteiro et al., 1999; Кукуев, Трунов, 2005; Hartel et al., 2008) и в Тихом океане у берегов Перу (Парин и др., 1973), у Гавайских о-вов (Clarke, Wagner, 1976; Mundy, 2005), к северо-востоку от о-вов Огасавара (Fujii, 1985; Aizawa, 2002) и в Юго-Западной Пацифике у берегов Восточной и Южной Австралии и Новой Зеландии (Paxton et al., 1989; Partridge et al., 2014; Stewart, 2015; Bray, 2020), а также в водах Новой Каледонии (Rivaton et al., 1990; Fricke et al., 2011). Конспецифичность тихоокеанских экземпляров атлантическим никем не была убедительно доказана. Проведенное нами сравнение перуанского экземпляра, пойманного в 4-м рейсе научно- исследовательского судна (НИС) “Академик Курчатов”, с рыбами других районов выявило его существенные отличия, в связи с чем он описывается в настоящей работе в качестве нового для науки вида. В Индийском океане представители данного рода ранее не отмечались, однако в коллекции ИО РАН мы обнаружили экземпляр этого вида, пойманный в центральной части Индийского океана в 11-м рейсе НИС “Мстислав Келдыш”. Помимо этого мы обнаружили, что некоторые признаки исследованных нами представителей вида *R. natalensis* весьма отличаются от данных, приведенных в ряде предшествующих работ, что потребовало отдельного обсуждения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Этикеточные данные для нового вида приведены при его описании. Для сравнения исследовано 4 экз. *R. natalensis* из коллекций ИО РАН и АтлантНИРО: *SL* 133 мм, ~35° с.ш., ~50° з.д., банка Резервная, рыболовный морозильный траулер (РТМ) “Бахчисарай”, 12.06.1977 г., сборщик В.И. Веренко; *SL* 75 мм, 35°5′ с.ш., 52°15′ з.д., 510–0 м, средний морозильный рыболовный траулер (СРТМ)-8086, трал № 38, сентябрь 1983 г., сборщик Шерстюков; *SL* 58 мм, 13°04′ ю.ш., 78°48′ в.д., 450 м (вытравлено 1360 м троса), НИС “Мстислав Келдыш”, рейс 11, станция (ст.) 1350,

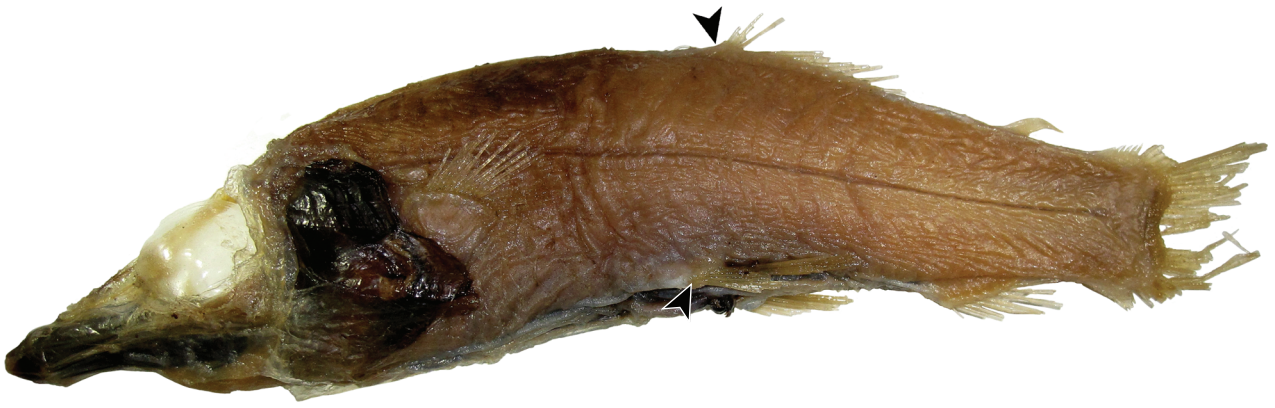
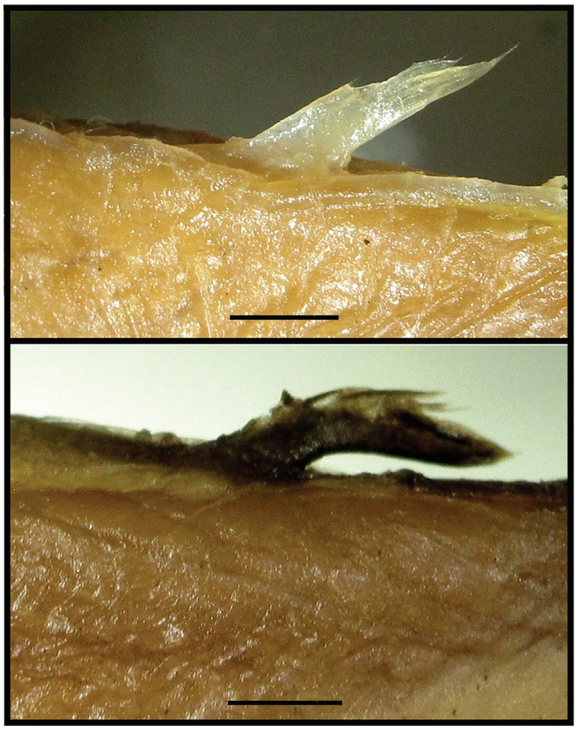


Рис. 1. Общий вид *Rhynchohyalus parbevs* sp. nov., голотип *SL* 155 мм, (►) – начала *D* и *V*.

разноглубинный трал Айзекса–Кидда (РТАК)-8, проба № 16, 03.03.1986 г.; *SL* 47 мм, 36°59′ с.ш., 35°02′ з.д., глубина места 2700 м, СРТМ-8072, трал 108, проба № 10, 30.10.1984 г., время лова 12.10, сборщик Чорноготский. Данные приведены с той полнотой, которая возможна, исходя из оригинальных этикеток.

Длину головы измеряли от вершины рыла до самой задней точки operculum; горизонтальную длину костной орбиты – от заднего края ethmoidale laterale до переднего края prooticum; прочие измерения выполнены по стандартной методике (Hubbs, Lagler, 1958). В работе использованы следующие сокращения: *SL* – стандартная длина; *D*, *A*, *P*, *V*, *C* – соответственно спинной, анальный, грудные, брюшные и хвостовой плавники; $sp.br_{(o)}$, $sp.br_{(i)}$ – число жаберных тычинок соответственно в наружном и внутреннем рядах на первой жаберной дуге; *r.br*, *pbr* – соответственно число жаберных лучей и элементов ложножабры.



(а)

(б)

Рис. 2. Пигментация жирового плавника: а – *R. parbevs* sp. nov., голотип *SL* 155 мм; б – *R. natalensis SL* 133 мм. Масштаб: 3 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Rhynchohyalus parbevs Prokofiev et Kukuev, sp. nov.

(рис. 1, 2а)

Материал. Голотип ИО РАН № 3616, *SL* 155 мм (рис. 1), 17°23′ ю.ш., 84°39′ з. д., 500 м (1500 м троса), НИС “Академик Курчатов”, рейс № 4, ст. 234, проба № 102, РТАК, 14.09.1968 г., время лова 01.30–02.30.

Диагноз. Вид рода *Rhynchohyalus* с большим числом жаберных тычинок на первой дуге (в наружном ряду – 36, во внутреннем – 41), началами *D* и *V*, расположенными вблизи одной вертикали (рис. 1), равными пектовентральным и вентроанальным промежутками и непигментированным жировым плавником (рис. 2а).

Описание. Счётные и пластические признаки представлены в табл. 1, 2. Глаза утрачены. Рыло относительно длинное (2.7 раза в длине головы), рот мал; передний край сошника с мелкими коническими, направленными внутрь ротовой полости зубами, сидящими в два–три неправильных ряда, переходящих друг в друга; нижняя челюсть без зубов. Praemaxillare имеется, маленькое, палочковидное; maxillare в виде маленькой пластинки. Жаберные тычинки уплощенные, узкотреугольной формы, не соприкасающиеся краями друг с другом, во внутреннем ряду столь же развитые, что и в наружном, но более узкие. Лепестки

Таблица 1. Морфометрические признаки исследованных экземпляров *Rhynchohyalus*

Признак	*R. parbevs*, голотип *SL* 155 мм	*R. natalensis*			
		SL 133 мм	*SL* 75 мм	*SL* 58 мм	*SL* 47 мм
	В % *SL*				
Длина головы	38.7	37.6	37.3	43.1	42.6
Максимальная высота тела	23.2	25.6	21.3	20.7	19.2
Минимальная высота хвостового стебля	10.3	9.8	10.7	8.6	10.6
Длина хвостового стебля	10.3	9.8	10.7	9.5	10.6
Расстояние:					
– предорсальное	61.3	61.7	60.0	66.1	61.7
– превентральное	60.7	50.4	52.0	61.0	55.3
– преанальное	83.2	82.7	84.0	82.8	83.0
– пектовентральное	19.4	15.0	17.3	17.0	12.8
– вентроанальное	19.4	30.1	30.7	24.6	25.5
– преадипозное	85.8	88.7	90.0	88.8	89.4
– между концом *D* и началом жирового плавника	10.3	11.3	13.3	8.6	12.8
Длина жирового плавника	5.8	4.5	5.3	4.3	5.3
Длина рыла	14.2	15.0	14.7	18.6	17.0
Горизонтальная длина костной орбиты	11.0	12.8	12.0	12.7	11.7
Длина нижней челюсти	4.5	4.1	Повреждена	5.2	5.3
	Индексы				
Пектовентральное/вентроанальное расстояние	1.0	2.0	1.8	1.5	2.0
Длина жирового плавника/длина хвостового стебля	1.8	2.2	2.0	2.2	2.0
Максимальная/минимальная высота тела	2.3	2.6	2.0	2.4	1.8

ложножабры длинные. Задний край operculum слабо вогнут и слабо скошен дорсовентрально. Interoperculum и suboperculum образуют удлинённую лопасть, далеко выступающую за задний край operculum и подлежащую под основанием *P*. Жаберные лучи крупные.

Начало *D* и *V* расположено вблизи одной вертикали (разница между антедорсальным и антевентральным расстоянием составляет около 0.6% *SL*) немного позади середины тела; пектовентральное расстояние равно вентроанальному. Начало *A* расположено заметно позади конца *D*. Жировой плавник прикрепляется над серединой *A*. *C* с выемкой. Хвостовой стебель одинаковой длины и высоты. Анус расположен между основаниями *V*, открывается на шишковидном выпячивании, представляющем собой ректальный светящийся орган. Вентральная сторона тела между анусом и началом *A* несколько уплощена, но отчётливой "подошвы" не образует.

Пигментация. Края сохранившихся чешуйных карманов совершенно непигментированы, в том числе в области зачаточной "подошвы" позади оснований *V* и ануса. При увеличении видна разлитая буроватая подкожная пигментация с отдельными более крупными точечными меланофорами, в предорсальной области туловища выше миокоммы она особенно сильно выражена и хорошо заметна невооружённым глазом. Область ректального органа интенсивно чёрная. В основании *C* узкая поперечная черноватая полоса. Между лучами внутренней половины *V* сохранились остатки интенсивно-чёрной межлучевой перепонки; остальные лучи и остатки межлучевых перепонок не окрашены (при большом увеличении на лучах обнаруживаются мелкие точечные меланофоры). Жировой плавник не окрашен (рис. 2а). Ротожаберная полость чёрная, просвечивает наружу. Выстилка жаберных дуг чёрная, жаберные лепестки не пигментированы. Через вентральную стенку брюшной полости просвечивает чёрный перитонеум. По срединно-брюшной линии от истмуса до начала *A*, плотно охватывая анус и ректальный орган, протягивается пара светлых тяжей (инфракаринальные мышцы), устроенных совершенно аналогично таковым у *Bathylychnops* (Stein, Bond, 1985) и, возможно, способных к биолюминесценции.

Этимология. Вид назван в честь авторов ревизии "длиннотелых" опистопроктовых рыб (Parin et al., 2009) по первым буквам их фамилий – **Par**in, **B**elyanina, **Evs**eenko. Видовой эпитет является несклоняемым существительным.

Сравнение. Новый вид отличается от *R. natalensis* сближенными началами *D* и *V* (расстояние

Таблица 2. Меристические признаки *Rhynchohyalus* по собственным и литературным данным

Признак	*R. parbevs*, голотип	*R. natalensis*								
		Собственный материал				Литературные данные				
		SL 133 мм	*SL* 75 мм	*SL* 58 мм	*SL* 47 мм	Gilchrist, von Bonde, 1924; Barnard, 1925	Maul, 1946; Cohen, 1964; Bertelsen et al., 1965; Андреев и др., 1982; Ahlstrom et al., 1984	Трунов, 1997	Stewart, 2015[4]	Fujii, 1985; Aizawa, 2002
D	13	12	11	12	10	10	(10)[1]11–12	11	10–12	12–13
A	9	10	9	9	9	7	(9)[2]–10	9	7–10	8–10
P	20	20	20	Повреждён	18	14	18–20	18	14–17	18–20
V	12	12	12	Повреждён	12	12	11–12(13)	10?	11–12	12
C	x + 10 + + 9 + +ix	x + 10 + + 9 + +ix	ix + 10 + + 9 + ix	? + 10 + + 9 + ?	x + 10 + + 9 + x	–	x + 19 + x[3]	–	–	–
r. br	4	4	4	4	4	–	4	–	–	–
sp.br$_{(o)}$	11 + 25	8 + 21	8 + 20	9 + 23	8 + 20	–	6 + 17[3] 25–26[2]	–	–	–
sp.br$_{(i)}$	19 + 22	15 + 12	15 + 15	15 + 16	14 + 18	–	–	–	–	–
pbr	13	~13	7	10	7	–	–	–	–	–
Число позвонков (миомеров)	38	40	40	~35 (плохая сохранность)	40	–	–	–	–	–

Примечания. [1] Как вариация 10 лучей *D* отмечалось только в работе (Ahlstrom et al., 1984); [2] указание (Андреев и др., 1982) на присутствие девяти лучей *A* и 26 *sp.br*$_{(o)}$ у самца *SL* 134 мм не подтверждается нашими данными; [3] по данным: Maul, 1946; [4] данные, по-видимому, приведены по опубликованным работам (Barnard, 1925; Трунов, 1997) и по одному непосредственно изученному экземпляру от юго-западного побережья Южного острова Новой Зеландии.

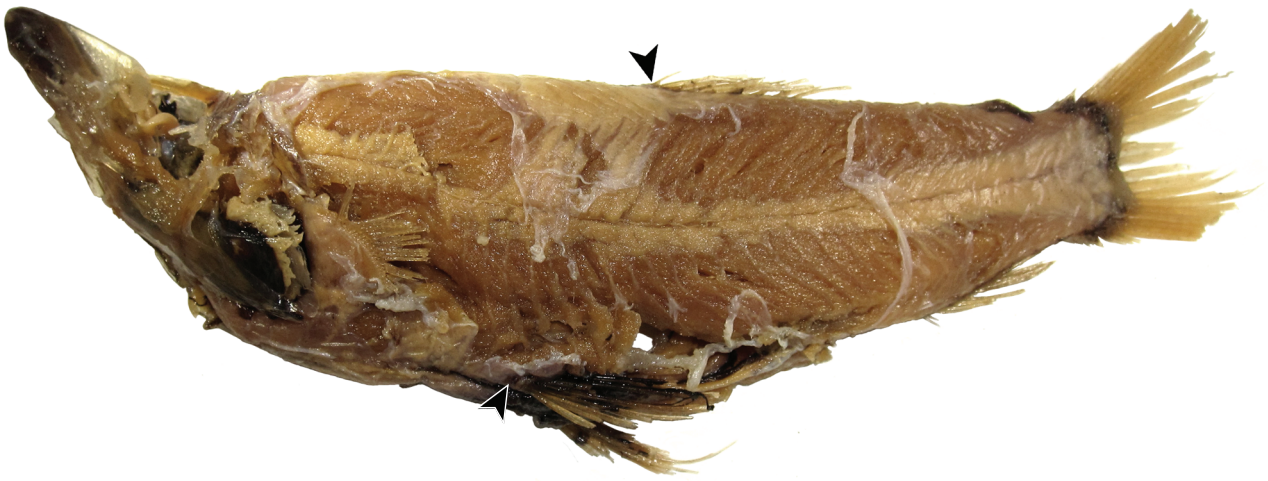


Рис. 3. Общий вид *Rhynchohyalus natalensis SL* 133 мм, (►) – начала *D* и *V*.

между их вертикалями составляет менее 1% *SL* против 6.4–11.3% *SL* у *R. natalensis*: ср. рис. 1 и 3) и равными пектовентральным и вентроанальным расстояниями (первое в (1.5)1.8–2.0 раза больше второго у *R. natalensis*). По сравнению с *R. natalensis* у нового вида больше жаберных тычинок (табл. 2) и совершенно отсутствует пигментация жирового плавника (рис. 2). У *R. natalensis* при *SL* от 75 мм жировой плавник интенсивно и однородно пигментирован (рис. 2б); у исследованных нами мальков *SL* 47 и 58 мм его пигментация представлена множественными (частью сливающимися) крупными меланофорами на светлом фоне (у наименьшей рыбы развитыми лишь в базальной половине плавника). Возможно, специфическими чертами нового вида также являются несколько большее число лучей *D* (13 против 10–12), более длинный жировой плавник (табл. 1) и отсутствие интенсивной краевой пигментации чешуйных карманов, по меньшей мере, на вентральной поверхности между основаниями *V* и началом *A*, но реальность этих отличий требует верификации на более представительном материале. *D* 12–13 было указано для рыб из Северо-Западной Пацифики (Fujii, 1985; Aizawa, 2002), видовая принадлежность которых, на наш взгляд, нуждается в уточнении.

З а м е ч а н и я. В первоописании *R. natalensis* число жаберных тычинок не указано, однако отмечены различия в положении начал *V* и *D* (соответственно у середины и в задней половине тела) и пигментированный жировой плавник (Gilchrist, von Bonde, 1924). В первоописании *O. macropus* число жаберных тычинок, по-видимому, занижено (см. далее), однако показаны различия в положении *P*, *V* и *D*, полностью совпадающие с таковыми у исследованных нами экземпляров *R. natalensis*, и тоже отмечен пигментированный жировой плавник (Maul, 1946). На этом основании мы делаем вывод о конспецифичности нашего сравнительного материала *R. natalensis* и о неприменимости названия *R. macropus* для нового вида.

Об изменчивости *Rhynchohyalus natalensis*

Литературные данные по морфологии и изменчивости *R. natalensis* чрезвычайно скудны, да и само число работ, в которых приводятся оригинальные данные по этому виду, очень ограничено (все они перечислены во введении и в табл. 2). В большинстве случаев даётся лишь описание общего габитуса, указание плавниковой формулы и некоторых стандартных промеров, хотя имеются также описание малька *SL* 23 мм (Bertelsen et al., 1965), отолитов (Rivaton, Bourret, 1999) и детальные исследования по морфологии глаза (Bertelsen et al., 1965; Partridge et al., 2014). Сравнивая данные непосредственно изученных нами рыб с имеющимися в литературе, мы обнаружили существенные расхождения с некоторыми источниками (включая первоописания *R. natalensis* и *O. macropus*) по ряду значений меристических признаков, которые нельзя игнорировать. Меристические признаки изученных нами рыб в сравнении с литературными данными представлены в табл. 2. Прежде всего, обращают на себя внимание крайне малые значения числа лучей *P* и *A* в первоописании *R. natalensis*, никем из последующих авторов не подтвержденные[1]. Голотип *R. natalensis* в настоящее время утрачен (Fricke et al., 2020), и проверить данные Гилкриста и Бонди не представляется возможным. Скорее всего, подсчёт лучей в указанных плавниках в первоописании не точен, поскольку внутри- и

[1] Данные, приводимые Стюартом (Stewart, 2015), являются компилятивными; наименьшие значения числа лучей *P* и *A*, приводимые им, очевидно, взяты из первоописания *R. natalensis* (Gilchrist, von Bonde, 1924).

межвидовые вариации в числе плавниковых лучей у опистопроктовых рыб очень невелики (Cohen, 1964; Parin et al., 2009; собственные данные). Также сомнительны указания на наличие 10 или 13 лучей в *V*. Плавниковые лучи у опистопроктовых рыб, попадающих в руки исследователей, как правило, обломаны, расщеплены на две половины, а межлучевая перепонка утрачена, что затрудняет подсчёт и может привести к неточностям. Как можно судить по экземпляру *SL* 58 мм из нашего материала, повреждение *P*, основание которого образует короткий и широкий стебель, может сопровождаться обрывом нижней части этого основания, что и могло обусловить малое значение числа лучей *P*, приводимое для голотипа *R. natalensis*.

Вместе с тем нужно отметить уклоняющиеся значения числа лучей *D* и *A*, указываемые для рыб из северо-западной части Тихого океана (Fujii, 1985; Aizawa, 2002). Эти рыбы пойманы в значительном удалении от других мест находок представителей рода, и их систематическое положение нуждается в уточнении[2].

Другим серьезным расхождением является значение числа жаберных тычинок в наружном ряду на первой дуге, которое у исследованных нами рыб гораздо больше описанного в литературе. У голотипа *O. macropus* было насчитано 23 (6 + 17) тычинок (Maul, 1946); то же их число, приводимое Коэном (Cohen, 1964), является компиляцией данных Мауля (Maul, 1946). Кроме этих авторов, число жаберных тычинок у *R. natalensis* было указано только в работе Алексеева с соавторами (1982), которые насчитали у 2 экз. с Углового поднятия 25–26 тычинок. Однако переисследование одного из экземпляров (*SL* 133 мм) (рис. 3) показало наличие у него 29 (8 + 21) тычинок (вторую рыбу из цитированной работы, самку *SL* 142 мм, найти не удалось). По-видимому, малое число жаберных тычинок, указываемое Маулем и Алексеевым с соавторами, объясняется тем, что подсчёт их числа производился без подрезки жаберной перепонки и гиогиоидной мышцы, из-за чего самые нижние тычинки не были учтены. Таким образом, различия в числе жаберных тычинок между *R. natalensis* и *R. parbevs* не столь значительны, как представлялось ранее (8–9 + 20–23 = 28–32 против 11 + 25 = 36), однако они вполне сопоставимы с различиями по этому признаку между видами рода *Dolichopteryx* (Parin et al., 2009) и потому сохраняют диагностическое значение. Из других признаков, приводимых в работе Алексеева с соавторами (1982), у самца *SL* 133 мм (в цитируемой работе указана *SL* 134 мм) занижено число лучей *A* и завышены величины длины рыла, превентрального и преанального расстояний; другие признаки по результатам нашей проверки совпадают или их различия с приводимыми в цитируемой работе несущественны.

Вместе с тем исследованный нами экземпляр *R. natalensis* из Индийского океана (*SL* 58 мм) отличается от прочих изученных более длинными рылом и головой, более смещёнными кзади *D* и *V* и соответственно меньшей величиной промежутка между концом *D* и жировым плавником и меньшей разницей между пектовентральным и вентроанальным расстояниями (табл. 1), а также тем, что меланофорная пигментация на боках тела у него сливается в продольную срединную полосу. Судя по нашим экземплярам, длина рыла (и соответственно головы) у *R. natalensis* уменьшается с ростом, а максимальная высота тела, напротив, увеличивается, что совпадает с данными, приводимыми Бертельсеном с соавторами (Bertelsen et al., 1965), однако по положению плавников возрастной изменчивости не выявлено, а по длине рыла индоокеанский экземпляр заметно превосходит малька *SL* 47 мм из Атлантики (табл. 1). Учитывая ограниченность доступного нам материала и литературных данных по *R. natalensis*, а также весьма посредственную сохранность индоокеанского экземпляра, мы не рискуем придавать выявленным отличиям какого-либо таксономического значения.

[2] Сведения о морфологии экземпляра, пойманного близ о. Оаху (Гавайские о-ва) (Clarke, Wagner, 1976), отсутствуют.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Изучение океанической ихтиофауны и сравнительный морфологический анализ выполнены при поддержке тем государственного задания № 0149-2018-0009 и 0109-2018-0076 соответственно; описание нового вида поддержано Российским научным фондом, проект № 19-14-00026.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев Ф.Е., Алексеева Е.И., Кукуев Е.И. 1982. Некоторые морфологические признаки и состояние яичников редких глубоководных рыб *Opisthoproctus soleatus* Vaillant и *Rhynchohyalus natalensis* (Gilchrist et von Bonde) (Salmoniformes, Opisthoproctidae) из Саргассова моря // Вопр. ихтиологии. Т. 22. Вып. 1. С. 153–157.

Кукуев Е.И. 1982. Ихтиофауна Углового поднятия и Новоанглийского подводного хребта в северо-западной части Атлантического океана // Малоизученные рыбы открытого океана. М.: ИО АН СССР. С. 92–109.

Кукуев Е.И., Трунов И.А. 2005. Ихтиофауна мезопелагиали Ньюфаундлендской котловины (СЗА) // Гидробиологические исследования в бассейне Балтийского моря, Атлантическом и Тихом океанах на рубеже тысячелетий. Калининград: АтлантНИРО. С. 217–231.

Парин Н.В., Беккер В.Э., Бородулина О.Д., Чувасов В.М. 1973. Глубоководные пелагические рыбы юго-восточной части Тихого океана и прилежащих вод // Тр. ИО АН СССР. Т. 94. С. 71–172.

Трунов И.А. 1997. Виды семейства Opisthoproctidae из южных вод Атлантического океана // Вопр. ихтиологии. Т. 37. № 6. С. 847–851.

Ahlstrom E.H., Moser H.G., Cohen D.M. 1984. Argentinoidei: development and relationships // Ontogeny and systematics of fishes / Eds. Moser H.G. et al. Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. № 1. P. 155–169.

Aizawa M. 2002. 88. Opisthoproctidae barreleyes // Fishes of Japan with pictorial keys to the species. V. 1 / Ed. Nakabo T. Tokyo: Tokai Univ. Press. P. 287–288.

Barnard K.H. 1925. A monograph of the marine fishes of South Africa. Pt. 1 (Amphioxus, Cyclostomata, Elasmobranchii, and Teleostei – Isospondyli to Heterosomata) // Ann. South Afr. Mus. V. 21. Pt. 1. 418 p. + 17 pls.

Bertelsen E., Theisen B., Munk O. 1965. On a postlarval specimen, anal light organ, and tubular eyes of the argentinoid fish *Rhynchohyalus natalensis* (Gilchrist and von Bonde) // Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren. Bd. 128. P. 357–371, pls. 54–59.

Bray D.J. 2020. *Rhynchohyalus natalensis* in Fishes of Australia. http://136.154.202.208/home/species/2086. Version 02/2020.

Clarke T.A., Wagner P.J. 1976. Vertical distribution and other aspects of the ecology of certain mesopelagic fishes taken near Hawaii // Fish. Bull. V. 74. № 3. P. 635–645.

Cohen D.M. 1964. Pt. 4. Suborder Argentinoidea // Fishes of the western North Atlantic (Mem. Sears Found. Mar Res. № 1) / Ed. Bigelow H.B. New Haven: Yale Univ. P. 1–70.

Fricke R., Eschmeyer W.N., van der Laan R. 2020. Catalog of Fishes: Genera, Species, References. Available. http://researcharchive.calacademy.org/ research/

ichthyology/ catalog/fishcatmain.asp. Version 02/ 2020.

Fricke R., Kulbicki M., Wantiez L. 2011. Checklist of the fishes of New Caledonia, and their distribution in the Southwest Pacific Ocean (Pisces) // Stutt. Beitr. Naturk. Ser. A. N.S. V. 4. P. 341–463.

Fujii E. 1985. Family Opisthoproctidae // The fishes of the Japanese Archipelago / Eds. Masuda H. et al. Tokyo: Tokai Univ. Press. V. 1. P. 41–42. V. 2. Pl. 46.

Gilchrist J.D.F., von Bonde C. 1924. Deep-sea fishes procured by the S.S. "Pickle" (Part II) // Rept. Fish. Mar. Biol. Surv. Union of South Africa. V. 3. № 7. P. 1–24, pls. 1–6.

Grey M. 1952. First record of the deepsea fish, *Dolichopteryx longipes* from the Pacific, with notes on *Ophthalmopelton macropus* // Copeia. № 2. P. 87–90.

Hartel K.E., Kenaley C.P., Galbraith J.K., Sutton T.T. 2008. Additional Records of Deep-sea Fishes from off Greater New England // Northeast. Nat. V. 15. № 3. P. 317–334.

Hubbs C.L. Lagler K.F. 1958. Fishes of the Great Lakes region // Cranbrook Inst. Sci. Bull. 26. 213 p.

Maul G.E. 1946. Um novo genero e especie dos Macropinideos // Bol. Mus. Municip. Funchal. № 2. Art. 3. P. 62–65.

Mundy B.C. 2005. Checklist of the fishes of the Hawaiian Archipelago // Bishop Mus. Bull. Zool. № 6. 703 p.

Parin N.V., Belyanina T.N., Evseenko S.A. 2009. Materials to the revision of the genus *Dolichopteryx* and closely related taxa (*Ioichthys, Bathylychnops*) with the separation of a new genus *Dolichopteroides* and description of three new species (fam. Opisthoproctidae) // J. Ichthyol. V. 49. № 10. P. 839–851.

Partridge J.C., Douglas R.H., Marshall N.J. et al. 2014. Reflecting optics in the diverticular eye of a deep-sea barreleye fish (*Rhynchohyalus natalensis*) // Proc. Roy. Soc. B: Biol. Sci. V. 281. P. 1–9.
https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3223

Paxton J.R., Hoese D.F., Allen G.R., Hanley J.E. 1989. Zoological catalogue of Australia. V. 7. Pisces. Petromyzontidae to Carangidae. Canberra: Australian Government Publ. Service, i–xii + 665 p.

Porteiro F.M., Hartel K.E., Craddock J.E., Santos R.S. 1999. Deep-sea pelagic fishes from the Azores (eastern North Atlantic) deposited in the Museum of Comparative Zoology // Breviora. № 507. 42 p.

Rivaton J., Bourret P. 1999. Les otolithes des poissons de l'Indo-Pacifique. Nouméa: Documents scientifiques et techniques, Institut de Recherche pour le Développement. V. special. № II 2. 378 p.

Rivaton J., Fourmanoir P., Bourret P., Kulbicki M. 1990. Catalogue des poissons de Nouvelle-Calédonie. Rapport provisoire, Sciences de la Mer, Biologie Marine. Nouméa: Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Copération (ORSTOM), 170 p. + i–iii.

Stein D.L., Bond C.E. 1985. Observations on the morphology, ecology, and behaviour of *Bathylychnops exilis* Cohen // J. Fish. Biol. V. 27. № 3. P. 215–228.

Stewart A.L. 2015. Family Opisthoproctidae spookfishes // The Fishes of New Zealand. V. 1 / Eds. Roberts C.D. et al. Wellington: Te Papa Press. P. 326–331.