

УДК 597.355.3

ПЕРВОЕ ОПИСАНИЕ РЕДКОГО ГЛУБОКОВОДНОГО СКАТА *BATHYRAJA SPINOSISSIMA* (BEEBE ET TEE-VAN, 1941) (RAJOIDEI: ARHYNCHOBATIDAE) ИЗ ВОД РОССИИ

© 2022 г. В. Н. Долганов*

Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток 690041, Россия

*e-mail: vndolganov@mail.ru

Поступила в редакцию 25.05.2021 г.

После доработки 17.09.2021 г.

Принята к публикации 05.10.2021 г.

Приведено полное описание глубоководного ската *Bathyrāja spinosissima* (Arhynchobatidae) из вод России. Сообщаются данные о пластических признаках, строении неврокраниума, скапулоракоида, птеригоподиев, количестве туловищных и хвостовых позвонков, лучей грудного плавника, рядов зубов и оборотов спирального клапана кишечника.

Ключевые слова: скат *Bathyrāja spinosissima*, Охотское море, морфометрические данные, неврокраниум, скапулоракоид, птеригоподии, дермальные чешуи, позвонки, зубы, спиральный клапан

DOI: 10.31857/S0134347522020036

Скат *Bathyrāja spinosissima* (Beebe et Tee-Van, 1941) (Rajoidei: Arhynchobatidae) был описан в 1941 г. по эмбриону из яйцевой капсулы, отловленной у о-ва Кокос (Коста-Рика). Вдоль тихоокеанских берегов Северной Америки он известен по единичным экземплярам на глубине 1260–2917 м (Miller, Lee, 1972; McEachran, Miyake, 1990; Kuhn et al., 2019; Orr et al., 2019), вследствие этого даже внешнее описание ската недостаточно, а данные по яйцевой капсуле и внутреннему строению отсутствуют. Во время экспедиции Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии на НПС “Дарвин” в 1989 г. на материковом склоне Охотского моря впервые в водах России было поймано 9 скатов *B. spinosissima*, включая молодь и взрослых особей. Собранный материал позволил значительно дополнить недостающие сведения о строении этого редкого вида.

Номенклатура строения неврокраниума, скапулоракоида, птеригоподиев и их скелета, используемая в работе, соответствует общепринятой (Ishiyama, 1958; Stehmann, 1970; McEachran, Compagno, 1982).

Морфологический материал: 9 экз. *TL* 264–2034 мм, *DW* 170–1172 мм, Охотское море, 1989 г., НПС “Дарвин”, донный трал, глубина 1250–2100 м. Коллектор В.Н. Долганов.

Описание. Диск ромбовидный со слабо закругленными внешними и задними углами грудных плавников, его длина составляет 72.9–86.5% ширины (рис. 1а, 1б). Рыло заостренное, у взрослых особей образует угол около 80°, у молодых – до 100°. Глаза небольшие, широко расставленные, содержатся в межорбитальном расстоянии 2.5–

3.0 раза. Размер брызгальца у молодых особей приблизительно равен диаметру глаза, но у взрослых особей значительно превышает его. Носовой клапан с неглубокой выемкой. Длина хвоста от середины ануса меньше предхвостового расстояния. Передняя лопасть брюшного плавника маленькая, около 1/3 его длины. Спинные плавники маленькие, с заостренными задними краями, приблизительно равны по размерам. Хвостовой плавник в виде невысокой складки. Хвостовые боковые кожные складки начинаются от основания хвоста и продолжают вдоль всей его длины.

Верхняя и нижняя поверхности диска и хвоста в любом возрасте животного покрыты мелкими шипиками, которые отсутствуют вокруг рта, ануса и на передней лопасти брюшных плавников. Шипы на диске отсутствуют. Хвостовая серия шипов срединного ряда начинается на уровне тазовых бугров и состоит из 26–37 шипов. Междорзальный шип обычно отсутствует. Эректильные (аларные) колючки не полностью взрослых самцов (2 экз.: *TL* 1642 и 1555 мм) расположены в 18 сериях по 2 колючки в каждой.

Яйцевая капсула светло-коричневая, крупная; ее длина 211 мм, ширина 104 мм. Длина передних роговидных отростков составляет 95 мм, задних – 77 мм, боковых килей – 11 мм. Поверхность капсулы шероховатая с выростами разной формы, расположенными правильными рядами в виде невысоких гребней (рис. 1в).

Измерения нефиксированных особей *B. spinosissima*. В процентах ширины диска: *TL* 154.0–172.1; длина диска 72.9–86.5, хвоста 69.5–87.1, головы 24.7–32.0, основания 1-го и 2-го спинных плав-

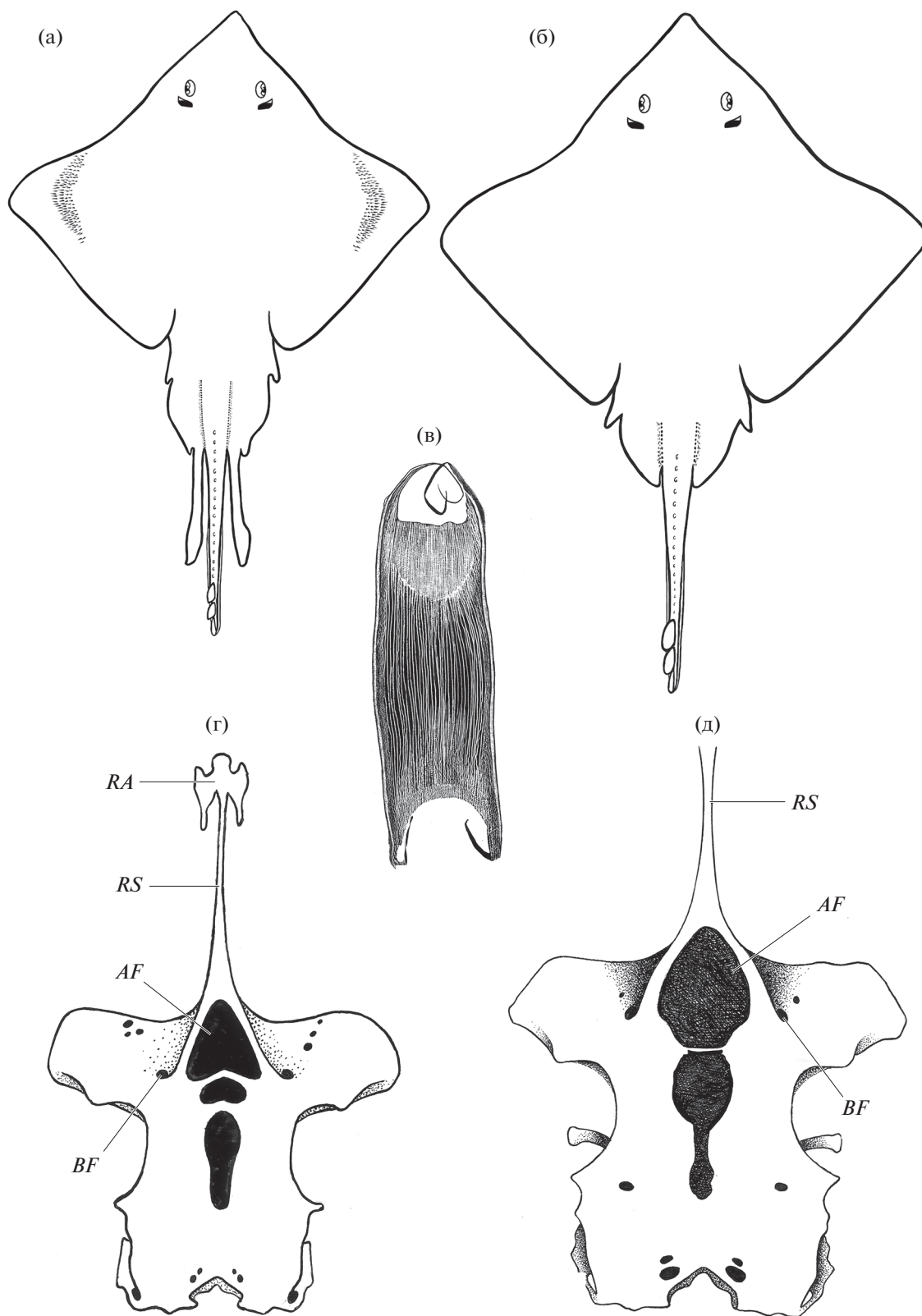


Рис. 1. *Bathyraja spinosissima*. а – взрослый самец *TL* 1642 мм; б – взрослая самка *TL* 2034 мм; в – яйцевая капсула *TL* 211 мм; г – неврокраниум самца *TL* 654 мм и д – самки *TL* 2034 мм. *AF* – передняя фонтанель, *BF* – базальные отверстия, *RA* – боковые рostrальные отростки, *RS* – рostrум.

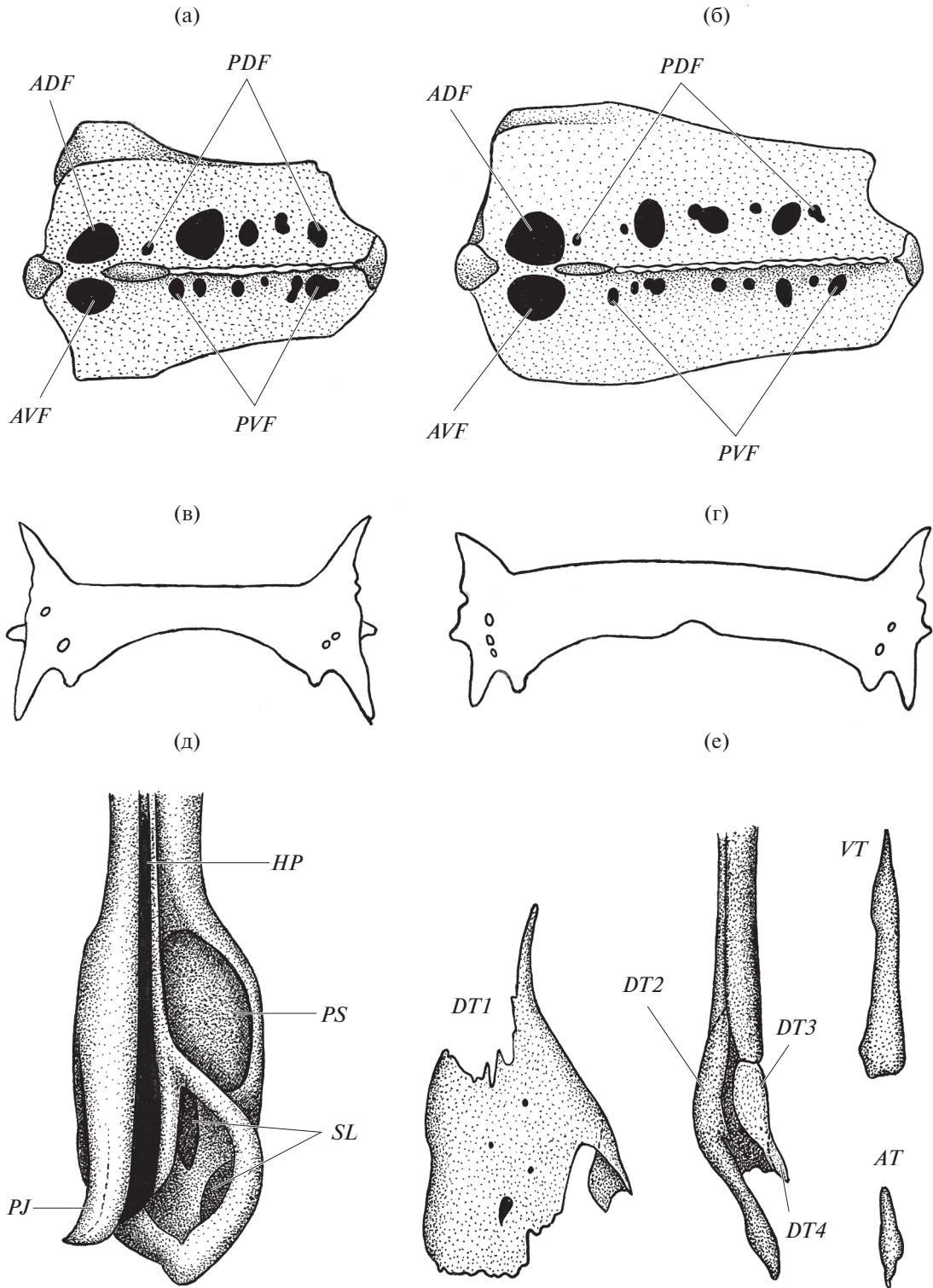


Рис. 2. *Bathyraja spinosissima*. а – скапулокоракоид самца *TL* 1642 мм и б – самки *TL* 2034 мм: *ADF* – переднее дорзальное отверстие, *AVF* – переднее вентральное отверстие, *PDF* – задние дорзальные отверстия, *PVF* – задние вентральные отверстия; в – тазовая пластина самца *TL* 1642 мм и г – самки *TL* 2034 мм; д – развернутый птеригоподиум самца *TL* 1642 мм: *HP* – гипопиле, *PJ* – отросток, *PS* – псевдосифон, *SL* – выемка; е – хрящи птеригоподиев: *DT1*, *DT2*, *DT3* и *DT4* – соответственно 1-й, 2-й, 3-й и 4-й дорзальные щитки; *AT* – добавочный хрящ; *VT* – вентральный щиток.

ников соответственно 3.4–5.3 и 3.2–5.9; высота 1-го и 2-го спинных плавников соответственно 1.3–2.4 и 1.5–2.4. В процентах длины головы: длина рыла до глаз 58.2–67.2; горизонтальный диаметр орбиты 9.3–16.7; диаметр брызгальцев 12.9–17.4; межорбитальное расстояние 27.3–35.7; длина рыла до ротовой щели 63.1–76.6; ширина рта 44.7–61.9; расстояние между ноздрями 46.9–57.1.

Туловищных позвонков 32–36, предорзальных 71–77. В грудном плавнике 74–78 лучей. Зубы с заостренными вершинами, околосимфизные крупнее боковых. В верхней челюсти 30–41 серия зубов, в нижней – 29–37 серий. Складка спирального клапана образует 10–12 полных оборотов.

Неврокраниум широкий. Ростральный хрящ цельный, слабый; у молодых особей составляет около половины всей длины черепа, у взрослых животных значительно короче. Боковые ростральные хрящи относительно маленькие (около четырех раз в длине рострума), их задние края плоские в сечении. Передняя фонтанель широкая, открывается у начала обонятельных капсул и простирается до уровня начала орбит. Иногда она разделена на две части узкой хрящевой перемычкой. Базальные отверстия носовых капсул маленькие (рис. 1г, 1д). Скапулокоракоид невысокий. Имеется перемычка (*anterior bridge*), разделяющая переднюю фонтанель на дорзальную и вентральную части. Постдорзальные отверстия намного крупнее поствентральных. Скапулокоракоид у самок пропорционально более низкий и длинный, чем у самцов (рис. 2а, 2б). Передний край тазовой пластины прямой, задний край слабовогнутый. В строении тазовой пластины также наблюдается хорошо выраженный половой диморфизм – у самок она намного шире (рис. 2в, 2г).

Птеригоподии очень длинные, у взрослых самцов они почти достигают начало 1-го спинного плавника. Псевдосифон (*pseudosiphon*) крупный. Внутренняя поверхность дорзальной доли птеригоподия с двумя неглубокими выемками (*slit*). Дорзальную и вентральную доли разделяет срединная впадина – гипопиле (*hypopyle*). С вентральной стороны к срединной впадине примыкает вытянутый к дистальному краю птеригоподия изогнутый отросток (*projection*) (рис. 2д).

Дистальная часть скелета птеригоподиев *B. spinosissima* состоит из четырех дорзальных щитков (*dorsal terminal* 1, 2, 3, 4), заостренного добавочного хряща (*accessory terminal*) и расширяющегося в задней части вентрального щитка (*ventral terminal*) (рис. 2е).

Окраска взрослых скатов сверху и снизу однотонная, серая или серо-фиолетовая. Молодые особи также серые, но края грудных и брюшных плавников почти черные.

Распространение. Охотское море (1250–2100 м), тихоокеанское побережье Америки от Орегона до Коста-Рики на глубине 1260–2917 м (Долганов, 1999; Kuhn et al., 2019).

Дифференциальный диагноз. Скот *B. spinosissima* отличается от всех скатов северной части Тихого океана архаичным строением неврокраниума и птеригоподиев, а также уникальным сочетанием ряда внешних признаков: ошипленной нижней стороной диска и хвоста, широко расположенными глазами и брызгальцами, максимальными среди скатов рода размерами (2 м и более). Сходное внешнее строение имеет вид *B. richardsoni* из Новой Зеландии, однако вопрос о тождестве данных видов пока не может быть рассмотрен из-за отсутствия описания скелета *B. richardsoni*.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

Все применимые международные, национальные и/или институциональные принципы ухода и использования животных были соблюдены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Долганов В.Н. Географическое и батиметрическое распространение скатов семейства Rajidae в дальневосточных морях России и сопредельных водах // Вопр. ихтиологии. 1999. Т. 39. № 3. С. 428–430.
- Beebe W., Tee-Van J. Eastern Pacific expeditions of the New York Zoological Society. XXVIII. Fishes from the tropical eastern Pacific. Part 3. Rays, Mantas and Chimaeras // Zoologica, Sci. Contrib. N. Y. Zool. Soc. 1941. V. 26. № 3. P. 245–280.
- Ishiyama R. Studies on the rajid fishes (Rajidae) found in the waters around Japan // J. Shimonoseki Coll. Fish. 1958. V. 7. № 2, 3. P. 193–394.
- Kuhn L.A., Bizzarro J.J., Ebert D.A. In situ observations of deep-living skates in the eastern North Pacific // Deep Sea Res., Part I. 2019. V. 152. Art. ID 103104. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2019.103104>
- McEachran J.D., Compagno L.J.V. Interrelationships of and within *Breviraja* based on anatomical structures (Pisces: Rajoidei) // Bull. Mar. Sci. 1982. V. 32. № 2. P. 399–425.
- McEachran J.D., Miyake T. Zoogeography and bathymetry of skates (Chondrichthyes, Rajoidei) // Elasmobranchs as Living Resources: Advances in the Biology, Ecology, Systematics, and the Status of the Fisheries / NOAA Tech. Rep., NMFS, № 90. Washington DC: US Dep. Commerce. 1990. P. 305–326.
- Miller D.J., Lee R.N. Guide to the coastal marine fishes of California // Fish Bulletin № 157. Sacramento, Calif.: Dep. Fish Game. 1972. 235 p.
- Orr J.W., Stevenson D.E., Hanke G. et al. Range extensions and new records from Alaska and British Columbia for two skates, *Bathyraja spinosissima* and *Bathyraja microtrachys* // Northwest. Nat. 2019. V. 100. № 1. P. 37–47.
- Stehmann M. Vergleichend morphologische und anatomische Untersuchungen zur Neuordnung der Systematik der nordostatlantischen Rajidae (Chondrichthyes, Batoidei) // Arch. Fischereiwiss. 1970. V. 21. № 2. P. 73–163.

The First Description of the Rare Deep-Sea Skate *Bathyraja spinosissima* (Beebe et Tee-Van, 1941) (Rajoidei: Arhynchobatidae) from Russian Waters

V. N. Dolganov

A.V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690041, Russia

A complete description of the deep-sea skate *Bathyraja spinosissima* (Arhynchobatidae) from Russian waters is provided. Information on the measurable characters, the structure of neurocranium, scapulocoracoid, pterygopodia, and the counts of abdominal and caudal vertebrae, pectoral fin rays, teeth rows, and spiral valve coils is reported.

Keywords: skate *Bathyraja spinosissima*, Sea of Okhotsk, morphometric data, neurocranium, scapulocoracoid, pterygopodia, dermal denticles, vertebral counts, teeth, spiral valve