

УДК 597.585.591.5

ВИДОВОЙ СОСТАВ МЯГКИХ БЫЧКОВ РОДА *MALACOCOTTUS* (PSYCHROLUTIDAE) В ЯПОНСКОМ МОРЕ

© 2022 г. А. А. Баланов^{1, *}, В. В. Панченко¹, Б. А. Шейко²

¹Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток 690041, Россия

²Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург 199034, Россия

*e-mail: abalanov@imb.dvo.ru

Поступила в редакцию 15.03.2021 г.

После доработки 29.04.2021 г.

Принята к публикации 17.09.2021 г.

Обсуждается видовой состав мягких бычков рода *Malacocottus*, обитающих в Японском море. Показано, что в этой акватории обитает только *Malacocottus gibber* Sakamoto, 1930. Название *Malacocottus microphthalmus* Роров, 1933 является младшим синонимом *M. gibber*. Предложено новое русское название *M. gibber* – япономорский мягкий бычок.

Ключевые слова: *Malacocottus*, *M. gibber*, признаки, идентификация, северная и западная части Японского моря

DOI: 10.31857/S0134347522020024

Для Японского моря отмечено два вида бычков рода *Malacocottus*: *Malacocottus zonurus* Bean, 1890 и *M. gibber* Sakamoto, 1930 (Линдберг, Красюкова, 1987; Парин и др., 2014). Следует отметить, что в восточном и юго-западном районах Японского моря обнаружен только вид *M. gibber* (Sakamoto, 1930; Shinohara et al., 1992; Choi et al., 2003; Adachi et al., 2009), тогда как для северного и западного районов приводятся сведения о встречаемости обоих видов (Соколовский и др., 2007; Парин и др., 2014). Третий вид *Malacocottus microphthalmus* Роров, 1933 из зал. Петра Великого (Попов, 1933) имеет неопределенный статус. Его рассматривают как младший синоним *M. zonurus* (Шейко, Фёдоров, 2000) или сводят в синонимию *M. gibber* (Линдберг, Красюкова, 1987; Парин и др., 2014).

Цель настоящей работы – на основании исследования комплекса диагностических признаков видов рода *Malacocottus* и литературных данных установить количество видов этого рода в Японском море.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Авторами были изучены все экземпляры из коллекции Зоологического института РАН (ZIN, г. Санкт-Петербург), определенные как *M. zonurus* (Линдберг, Красюкова, 1987), а также дополнительные особи из коллекции музея Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского (МИМВ) ДВО РАН (г. Владивосток).

Материал. Всего исследованы 34 особи рода *Malacocottus*, пойманные в российских водах Японского моря (рис. 1), длиной *TL* 87–219 мм (*SL* 71–179 мм).

ZIN: № 25235, 1 экз. (*SL* 128 мм), РТ “Блюхер”, 04.10.1931 г., зал. Чосонман (№ 24464, 1 экз., из этого же района, ныне утерян); № 34454, 1 экз. (*SL* 126 мм), Э/С “Россинантэ”, 06.11.1930 г., зал. Владимира, бим-трал, 1002–308 м (рис. 1).

МИМВ: донная траловая съёмка северной части Японского моря на НИС СахНИРО “Дмитрий Песков” 07.04–25.05.2007 г. Коллектор А.А. Баланов. Всего 32 экз.: № 41053, 1 экз. (*SL* 71 мм), 14.04.2007 г., 46°11′ с.ш., 141°00′ в.д., 520 м; № 41054, 1 экз. (*SL* 90 мм), 14.04.2007 г., 46°09′ с.ш., 141°02′ в.д., 397 м; № 41055, 1 экз. (*SL* 95 мм), 15.04.2007 г., 46°33′ с.ш., 141°08′ в.д., 520 м; № 41056, 2 экз. (*SL* 147–149 мм), 16.04.2007 г., 46°48′ с.ш., 141°17′ в.д., 586 м; № 41057, 1 экз. (*SL* 73 мм), 11.05.2007 г., 48°06′ с.ш., 140°37′ в.д., 550 м; № 41058, 4 экз. (*SL* 110–115 мм), 17.05.2007 г., 46°00′ с.ш., 138°20′ в.д., 614 м; № 41059, 1 экз. (*SL* 179 мм), 17.05.2007 г., 46°01′ с.ш., 138°19′ в.д., 410 м; № 41060, 5 экз. (*SL* 94–168 мм), 19.05.2007 г., 46°52′ с.ш., 139°11′ в.д., 400 м; № 41061, 6 экз. (*SL* 111–136 мм), 20.05.2007 г., 46°40′ с.ш., 138°56′ в.д., 350 м; № 41062, 10 экз. (*SL* 93–150 мм), 20.05.2007 г., 46°20′ с.ш., 138°39′ в.д., 450 м (рис. 1).

Для настоящего исследования были выбраны признаки, позволяющие надежно идентифицировать виды рода *Malacocottus*: число жаберных тычинок на первой жаберной дуге, наличие или

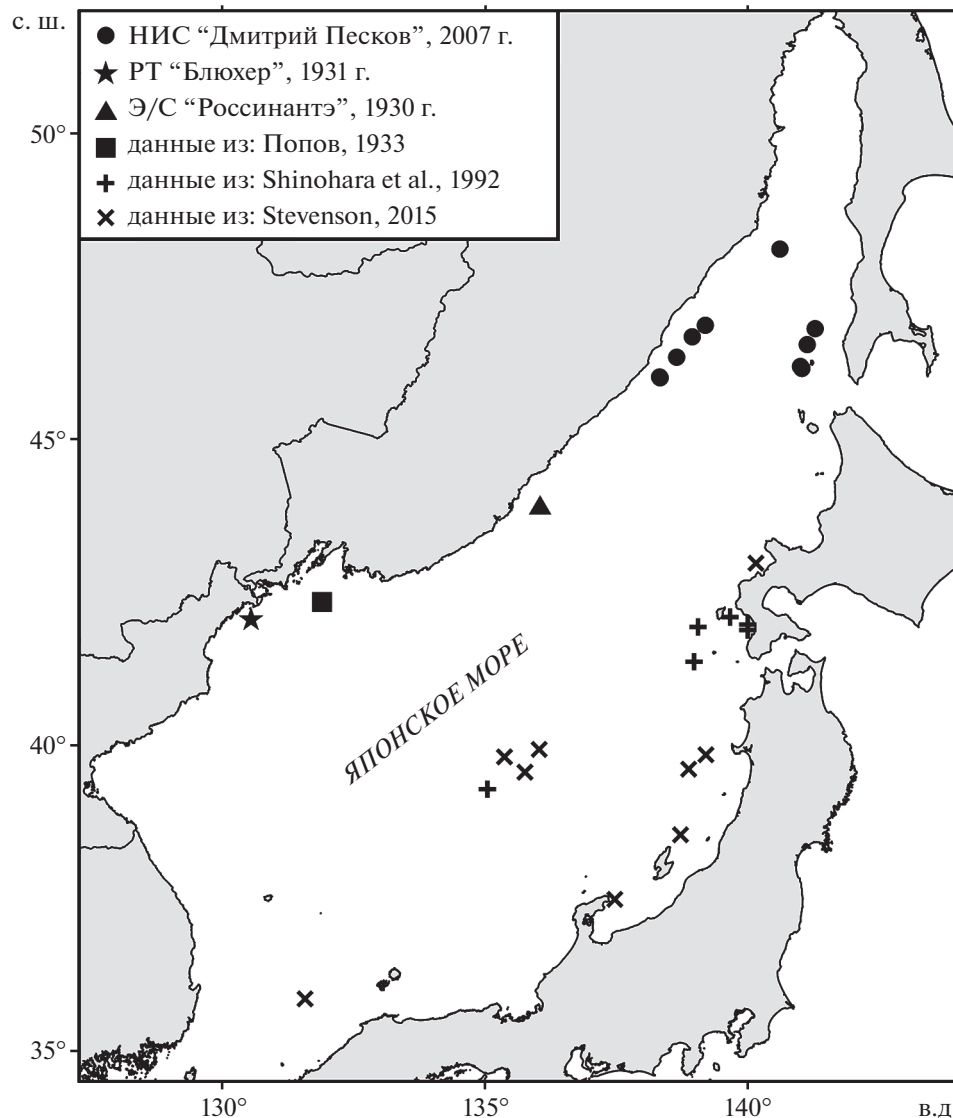


Рис. 1. Места поимок мягких бычков рода *Malacocottus* в российских водах Японского моря и *M. gibber* в восточной части Японского моря (по: Shinohara et al., 1992; Stevenson, 2015).

отсутствие дополнительных шипов на предкрышке, наличие ктеноидных чешуй с шипиком или шипиками по заднему краю на теле и ширина костного межглазничного промежутка (Shinohara et al., 1992; Stevenson, 2015). Из пластических признаков измеряли стандартную (*SL*) и полную (*TL*) длину тела, а также ширину межглазничного промежутка (*io*). Учитывали также меристические признаки: *D1*, *D2*, *A*, *P* – соответственно количество лучей в спинных, анальном и грудном плавниках; *sp. br.* – соответственно количество жаберных тычинок на первой жаберной дуге; *Vert* – общее количество позвонков. Подсчет позвонков и лучей в непарных плавниках выполнен по рентгенограммам, полученным на цифровом рентгеноаппарате Faxitron MX-20.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Значимые меристические и пластические признаки изученных рыб приведены в табл. 1 и 2. Экземпляры ЗИН № 25235 и 34454 были включены в общий анализ, так как по всем признакам не отличались от других исследованных рыб.

Добавочные шипы на предкрышечных костях отсутствовали у большинства особей (у 29 особей или 85.3%). У трех рыб шип располагался с одной стороны и у двух особей – с обеих сторон. Доля рыб с шипами составляла 14.7% (табл. 2).

Орбитальные чешуи (по верхнему краю глазного яблока) в виде одиночных колючек или небольших шипастых бугорков имелись у 88.2% исследованных рыб (28 экз.). У 11.8% (4 экз.) вооружение над глазами отсутствовало. Среди рыб с

Таблица 1. Вариабельность меристических признаков исследованных особей рода *Malacocottus* из российских вод Японского моря ($N = 34$)

Признак	D1			D2			A				P			Vert*			sp. br.								
	8	9	10	14	15	16	10	11	12	13	21	22	23	31	32	33	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Значение признака	8	9	10	14	15	16	10	11	12	13	21	22	23	31	32	33	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>N</i>	2	24	8	11	19	4	1	13	15	5	6	10	18	4	25	3	2	—	3	5	10	6	4	1	3

*Примечание. У экземпляров № 25235 и 34454 из коллекции ЗИН позвонки не считали, поэтому количество рыб здесь равно 32.

Таблица 2. Меристические и важные таксономические признаки для идентификации видов рода *Malacocottus*

Признак	<i>M. gibber</i>		<i>M. zonurus</i>
	наши данные	по: Stevenson, 2015	(по: Stevenson, 2015)
<i>TL</i> , мм	87–219	106–227	39–255
<i>SL</i> , мм	71–179	84–190	30–205
<i>D1</i>	9.2(8–10)	9.1(8–10)	9.1(8–10)
<i>D2</i>	14.8(14–16)	14.5(14–15)	14.1(13–16)
<i>A</i>	11.7(10–13)	12.0(11–13)	11.1(9–12)
<i>P</i>	22.4(21–23)	22.1(20–23)	21.0(19–22)
<i>Vert</i>	32.0(31–33)	32.0(31–32)	31.4(31–33)
<i>sp. br.</i>	12.3(8–16)	12.3(9–15)	6.5(4–9)
Добавочный шип на предкрышке	Есть у 14.7%	Есть у 14.8%	Есть у 100%
Орбитальные чешуи	Как правило, есть	Как правило, есть	Как правило, есть
Туловищные чешуи	Отсутствуют	Отсутствуют у большинства особей	Как правило, есть
<i>io</i>	8.1(7.0–9.4)	8.4(6.8–10.3)	4.9(3.0–7.3)
Количество, экз.	34	25	75
Регион	Японское море	Японское море	Тихий океан

Примечание. Обозначения см. в тексте.

орбитальными чешуями до трех чешуй отмечено у 14.7%, от 4 до 10 – у 58.8% и больше 10 – у 14.7% исследованных особей. Туловищные чешуи не обнаружены ни у одной особи (табл. 2).

Межглазничный промежуток относительно широкий, его размер варьировал от 7.0 до 9.4 при среднем значении 8.1% *SL* (табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение собственных (табл. 1) и литературных (Shinohara et al., 1992; Adachi et al., 2009; Stevenson, 2015) данных однозначно свидетельствует в пользу того, что все 34 исследованные особи принадлежали виду *Malacocottus gibber* Sakamoto, 1930 (рис. 2; табл. 2). Большинство изученных нами особей, как и описанный *M. gibber*, не имели дополнительных шипов на предкрышечных костях. Доля рыб с дополнительными шипами на этих костях была близка к известной для *M. gibber*

из восточной части Японского моря (Shinohara et al., 1992; Adachi et al., 2009; Stevenson, 2015). У особей из российских вод Японского моря, как и у *M. gibber* из его восточной части, не обнаружено туловищных чешуй (Shinohara et al., 1992). Следует отметить, что у *M. gibber* туловищные чешую могут присутствовать у небольшого (3.7%) числа рыб (Adachi et al., 2009). Межглазничный промежуток у исследованных рыб был гораздо шире, чем у *M. zonurus*, и сравним с таковым у *M. gibber* (табл. 2).

Количество *sp. br.* у исследованных рыб в среднем в 2 раза больше, чем у *M. zonurus*, и по пределам изменчивости совпадает с известным для *M. gibber* (табл. 2). Следует отметить, что у особей *M. gibber* из российских вод предельные значения числа *sp. br.* шире (8–16), чем сообщалось ранее, – 9–15 (см.: Shinohara et al., 1992; Stevenson, 2015). Этот факт, по-видимому, вызван межпопуляционными различиями у рыб данного вида из раз-



Рис. 2. Япономорский мягкий бычок *Malacocottus gibber* Sakamoto, 1930 (МИМВ 41059, TL 219.0 мм) из российских вод Японского моря.

ных частей Японского моря. Таким образом, возможно перекрытие минимального значения *sp. br.* у *M. gibber* (8–16) и максимального у *M. zonurus* (4–9). По-видимому, именно по этому признаку одна из изученных Шиохарой с соавторами особей (Shinohara et al., 1992) (к сожалению, данные этого экземпляра отдельно не приводятся) была отнесена к *M. zonurus*.

Адачи с соавторами (Adachi et al., 2009) указывали, что на основании морфологических признаков невозможно однозначно определить, относится особь к *M. zonurus* или к *M. gibber*, если не знать, где добыта рыба. В этой же работе отмечено отсутствие генетических различий по гену контрольного региона митохондриальной ДНК (мтДНК) между *M. zonurus* и *M. gibber* и высказано предположение о включении последнего вида в синонимию первого (Adachi et al., 2009).

Нельзя согласиться с подобным утверждением. Для морфологического разделения Адачи с соавторами (Adachi et al., 2009), вслед за Накабо (Nakabo, 2002), исследовали только два признака: наличие или отсутствие дополнительных шипов на предкрышечных костях и туловищных чешуй. Если добавить к этим признакам еще два признака, важных для таксономии рода *Malacocottus* (Shinohara et al., 1992; Stevenson, 2015), а именно *sp. br.* и *io*, то идентификация *M. gibber* будет более строгой и определенной. На наш взгляд, явно недостаточно использования одного гена мтДНК для столь однозначного решения таксономических взаимоотношений *M. zonurus* и *M. gibber*, которое требует дальнейших исследований. В настоящее время мы вслед за Стивенсоном (Stevenson, 2015) считаем *Malacocottus gibber* Sakamoto, 1930 валидным видом.

M. microphthalmus Попов, 1933 описан по голотипу из зал. Петра Великого (Попов, 1933) (рис. 1).

Голотип утерян, однако признаки из первоописания этого автора позволяют провести идентификацию данного экземпляра. Из четырех диагностических признаков имеется информация о двух: дополнительные шипы на предкрышечных костях отсутствуют, а *io* составляет 9.7% от *SL* (Попов, 1933). Учитывая также то, что экземпляр пойман в зал. Петра Великого, он однозначно принадлежит виду *M. gibber* Sakamoto, 1930 и, соответственно, *M. microphthalmus* является младшим синонимом *M. gibber* (Парин и др., 2014). Попов (1933, с. 142) приводит название как “*Malacocottus microphthalmus* Schmidt”, упомянув, что взял его из записных книжек П.Ю. Шмидта, но описание основывает на собственном материале. Позднее авторство стало указываться как “Schmidt in Попов” (Парин и др., 2014). Между тем, согласно статье 50.1.1 МКЗН (2004), автором названия *M. microphthalmus* является А.М. Попов.

На основании доступного материала можно обоснованно предположить, что в Японском море обитает один вид из рода *Malacocottus* – *M. gibber* Sakamoto, 1930. Предлагается новое русское название: *M. gibber* – япономорский мягкий бычок. Ранее этот вид называли “мягкий бородавчатый бычок” (Парин и др., 2014). Однако ктеноидные чешуи или иные “бородавки” на теле данного вида (как показано выше) практически отсутствуют, а мягкими называют всех бычков рода *Malacocottus*. *M. gibber* является эндемом Японского моря, поэтому слово “япономорский” хорошо и однозначно характеризует этот вид.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

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

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа Б.А. Шейко выполнена в рамках Государственной темы № АААА-А19-119020790033-9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Линдберг Г.У., Красюкова З.В. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 5. Л.: Наука. 1987. 526 с.
- МКЗН – Международный кодекс зоологической номенклатуры. 4-е изд. Пер. с англ. и фр. 2-е, испр. изд. русского перевода. М.: Товарищество науч. изд. КМК. 2004. 223 с.
- Парин Н.В., Евсеев С.А., Васильева Е.Д. Рыбы морей России: аннотированный каталог. М.: Товарищество науч. изд. КМК. 2014. 733 с.
- Попов А.М. К ихтиофауне Японского моря // Исслед. морей СССР. 1933. Вып. 19. С. 139–155.
- Соколовский А.С., Дударев В.А., Соколовская Т.Г., Соломатов С.Ф. Рыбы российских вод Японского моря: аннотированный и иллюстрированный каталог. Владивосток: Дальнаука. 2007. 200 с.
- Шейко Б.А., Фёдоров В.В. Глава 1. Класс Cephalaspidomorphi – Миноги. Класс Chondrichthyes – Хрящевые рыбы. Класс Holoccephali – Цельноголовые. Класс Osteichthyes – Костные рыбы // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий / Отв. ред. Р.С. Моисеев, А.М. Токранов. Петропавловск-Камчатский: Камчат. Печат. Двор. 2000. С. 7–69.

Adachi T., Hagihara S., Itoh M. et al. Genetic population structure and morphological characters of Japanese psychrolutids of genus *Malacocottus* (Scorpaeniformes: Psychrolutidae) // Ichthyol. Res. 2009. V. 56. № 4. P. 323–329.
<https://doi.org/10.1007/s10228-009-0101-6>

Choi Y., Kim J.-H., Park J.-Y. Marine fishes of Korea. Seoul: Kyo-Hak Publ. Co., Ltd. 2003. 648 p. (in Korean)

Nakabo T. Family Psychrolutidae // Fishes of Japan with pictorial keys to the species. Nakabo T. (ed.). Tokyo: Tokai Univ. Press. 2002. V. 1. P. 651–653. V. 2. P. 1528–1529.

Sakamoto K. Two new species of fishes from the Japan Sea // J. Imp. Fish. Inst. (Jpn.). 1930. V. 26. P. 15–19.

Shinohara G., Yabe M., Amaoka K., Meguro T. A psychrolutid, *Malacocottus gibber*, collected from the mesopelagic zone of the Sea of Japan, with comments on its intraspecific variation // Jpn. J. Ichthyol. 1992. V. 38. № 4. P. 419–424.

Stevenson D.E. The validity of nominal species of *Malacocottus* (Teleostei: Cottiformes: Psychrolutidae) known from the eastern North Pacific with a key to the species // Copeia. 2015. V. 103. № 1. P. 22–33.
<https://doi.org/10.1643/C1-14-074>

The Species Composition of Sculpins of the Genus *Malacocottus* (Psychrolutidae) in the Sea of Japan

A. A. Balanov^a, V. V. Panchenko^a, and B. A. Sheiko^b

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

^bZoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg 199034, Russia

The species composition of sculpins of the genus *Malacocottus* in the Sea of Japan is discussed. It has been shown that only *Malacocottus gibber* Sakamoto, 1930 inhabits this sea. The name *M. microphthalmus* Popov, 1933 is a junior synonym of *M. gibber*. A new Russian name for *M. gibber* is proposed.

Keywords: *Malacocottus*, *M. gibber*, characters, identification, northern and western Sea of Japan