

УДК 597–19(265.54)

Д.В. Измятинский*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
690091, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4**ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА ИХТИОФАУНЫ
ЯПОНСКОГО МОРЯ**

По подсчетам автора, в Японском море зарегистрировано 962 вида рыб, относящихся к 42 отрядам и 215 семействам. Основу видового списка ихтиофауны составляют рыбы тропическо-субтропического (488 видов), низкобореально-субтропического (210 видов) и низкобореального приазиатского (128 видов) происхождения. Эндемичными Японского моря являются 14 видов. Другие 17 видов эндемичны для Японского и Охотского морей, а 171 вид относится к эндемикам Японского, Желтого, Восточно-Китайского морей и вод у тихоокеанского побережья Японии. Степень эндемизма остальных 760 видов выражена гораздо слабее. Основная часть видов рыб Японского моря приурочена главным образом к сублиторальному (27,9 %) и элиторальному (27,8 %) биотопам. При перемещении в зону приливов и отливов или в область континентального склона количество стенобатных видов уменьшается.

Ключевые слова: Японское море, ихтиофауна, вид, семейство, отряд, донный, пелагический, биотоп, эндемик.

Izmyatinsky D.V. Description of ichthyofauna composition in the Japan Sea // *Izv. TINRO*. — 2014. — Vol. 176. — P. 93–99.

Species composition of fish is described for the Japan Sea on the data of Pacific Fish. Res.Center (TINRO), Russia (about 10,000 bottom and pelagic research trawlings at the depth 5–750 m obtained in 1980–2005), National Fish.Res.Dev.Inst. (NFRDI), Rep.Korea (about 100 research cruises conducted since 1994 with trawling at the depth 30–2550 m), coastal fishery statistics, and cited data. All past revisions in the taxonomy are registered. Some general ecological and zoogeographical features of the Japan Sea are revealed. In total, 962 fish species dwell in the Japan Sea, and 738 of them (77 %) are registered in the EEZ of Russia and Korea. In the analyzed TINRO and NFRDI surveys, 419 fish species were found, mainly in research trawls (389) and partially only in commercial catches in coastal waters (30). On the other hand, 872 fish species (91 % of the total list) occur in the EEZ of Japan. The species belong to 42 orders (Perciformes absolutely dominates among them by number of species — 432) and 215 families (the most numerous are Cottidae — 51 species, Gobiidae — 48 species, and Stichaeidae — 41 species). From zoogeographic point of view, they have mostly tropical-subtropical (488 species), lowboreal-subtropical (210 species), and lowboreal Asian (128 species) origin; only 14 species are endemics of the Japan Sea, 17 species are endemics of the Japan and Okhotsk Seas, and 171 species are endemics of the southern part of the North-West Pacific (Japan Sea, Yellow Sea, East China Sea, and Pacific coast of Japan). The major part of fish species in the Japan Sea inhabit mainly sublittoral (28 %) and elittoral (28 %) biotopes; diversity of stenobathic species decreases both shoreward and toward the continental slope. Bottom (46 %) and

* Измятинский Денис Владимирович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, e-mail: izmyatinsky@tinro.ru.

Izmyatinsky Denis V., Ph.D., senior researcher, e-mail: izmyatinsky@tinro.ru.

near-bottom (26 %) species absolutely prevail over pelagic ones (20 %), whereas 8 % of the species are considered as bottom-pelagic ones.

Key words: Japan Sea, ichthyofauna, species, family, order, bottom species, pelagic species, biotope, endemic species.

Введение

После выхода большинства томов определителя Г.У. Линдберга с соавторами (Линдберг, Легеза, 1959, 1965; Линдберг, Красюкова, 1969, 1975, 1987; Линдберг, Федоров, 1993; Линдберг и др., 1997) в таксономической номенклатуре рыб Японского моря произошли существенные изменения. Были сделаны ревизии на уровне как видов и родов, так и семейств и отрядов. В настоящее время, с одной стороны, появились данные о встречаемости на акватории моря некоторых рыб, ранее здесь неизвестных. С другой стороны, некоторые виды Японского моря утратили самостоятельный статус в результате анализа диагностических признаков.

Целью данной работы стала характеристика видового состава рыб Японского моря с учетом прошедших ревизий в их таксономии, а также уточнение некоторых экологических и зоогеографических особенностей ихтиофауны моря в целом.

Материалы и методы

Первоначально список ихтиофауны российских и корейских вод Японского моря составлялся по материалам, полученным в рейсах ТИНРО-центра и NFRDI (Республика Корея) с судов типа MPC, PC, MPTK, PK MPT, CPTM, CTM, PTMC, BATM, R/V Тамгу-1 и Тамгу-5. Нами использованы материалы рейсов ТИНРО-центра, проведенных с 1980 по 2005 г., в которых было выполнено около 10 тыс. донных и пелагических тралений. В рейсах NFRDI в период проведения совместных корейско-российских исследований, начатых в 1994 г., сделано около 100 донных и пелагических тралений. На российских судах облавливался диапазон глубин от 5 до 750 м, на корейских — от 30 до 2550 м. Данные морских экспедиций были дополнены информацией, полученной при проведении рыбной ловли у берега на глубинах от 0 до 10 м (прибрежная рыбалка), и литературными данными. По материалам из различных литературных источников также был составлен и проанализирован список рыб для японских вод моря. Все рыбы, обнаруженные на банке Ямато, встречались и у берегов Японии. Всего при составлении полного списка ихтиофауны Японского моря нами использовано 128 опубликованных источников (Солдатов, Линдберг, 1930; Uchida, 1935; Honma, 1952, 1991; Mori, 1952; Okada, 1955; Линдберг, Легеза, 1959, 1965; Линдберг, Красюкова, 1969, 1975, 1987; Arai, Abe, 1970; Ueno, 1971; Chen, Barsukov, 1976; Chyung, 1977; Пинчук, 1978, 1992; Неелов, 1979; Cohen, 1979; Son, 1980; Nakabo, 1983, 1984; Asano, 1984; Masuda et al., 1984; Matsuura, 1984; Nakaya, 1984; Okamura, 1984; Shiogaki, 1984; Toyoshima, 1985; Yatsu, 1985; Matsuura, Arai, 1986; Ishihara, 1987; Kido, 1988; Nagasawa, Torisawa, 1991; Sakai et al., 1991; Линдберг, Федоров, 1993; Шейко, 1993; Anderson, 1994; Amaoka et al., 1995; Линдберг и др., 1997; Борец, 2000; Yagishita, Nakabo, 2000; Шедько, 2001; Новиков и др., 2002; Youn, 2002; Колпаков, 2004; Соколовский и др., 2007, 2011; Соломатов, 2008; и др.). Латинские названия классов, отрядов, семейств и видов рыб приводятся согласно таковым в электронных источниках Эшмайера (Eschmeyer, 2004, 2013).

В данной работе значения терминов, характеризующих происхождение видов и их биотопическую принадлежность, соответствуют смысловому содержанию этих терминов в последних работах В.В. Федорова (2000), Б.А. Шейко, В.В. Федорова (2000) и В.В. Федорова с соавторами (2003). Однако два вида (лобан *Mugil cephalus* и сабля-рыба *Trichiurus lepturus*) по своему распространению были отнесены к циркумглобальным тепловодным рыбам. Этой зоогеографической категории не было в работах упомянутых авторов, потому она была взята из работы Л.А. Борца (2000). Циркумглобальный тепловодный — вид, который встречается в теплых и умеренных водах всех океанов, но в меньшей степени проникает на север, чем космополиты.

Результаты и их обсуждение

По нашим подсчетам, в Японском море зарегистрировано 962 вида рыб, что на 168 видов меньше их числа, указанного в работе А.И. Кафанова с соавторами (Kafanov et al., 2000), где, к сожалению, сам список видов не приводится. Разобравшись с номенклатурными изменениями в таксономии рыб, произошедшими в последнее время, мы убедились, что некоторые виды рыб Японского моря оказались младшими субъективными синонимами других видов. Кроме того, в опубликованных ранее списках в ряде случаев одни и те же виды давались под разными названиями, а часть видов указывалась по сомнительным данным.

В обследованных нами водах (акватории России и п-ова Корея), по полевым наблюдениям и литературным данным, обнаружено 738 видов, что составляет 76,7 % общего количества видов в море. Из них в наших уловах отмечено 419. Большинство видов (389) было встречено в донных или пелагических тралениях, но 30 видов в траловых уловах судов отсутствовали и попадались только во время прибрежной ловли рыб на глубинах менее 10 м.

В япономорских водах Японии встречается 872 вида рыб, составляющих 90,7 % ихтиофауны всего моря. Таким образом, в японской экономической зоне моря, несмотря на меньшую площадь, число встречающихся рыб на 134 вида больше, чем в российских и корейских водах. Это должно быть связано с процессами вселения и распространения рыб в Японском море, которые происходят преимущественно со стороны южных и восточных соседних акваторий и в основном направлены с востока на запад (Kafanov et al., 2000). К тому же у южных берегов Японии температура воды держится на самом высоком уровне в море. Так, у японских берегов Японского моря зарегистрировано 224 вида рыб, неизвестных в других районах моря.

Однако проникновение в Японское море некоторых южных пришельцев наблюдается только вдоль его западного побережья. Кроме того, существует ряд холодолюбивых видов, обычных в Охотском море и встречающихся в Татарском проливе, но не мигрирующих южнее, а потому отсутствующих у западных берегов Японии. В общей сложности 90 видов рыб обнаружено у западного побережья Японского моря, но не встречено в водах, прилегающих с запада к Японским островам.

По сравнению со списками других исследователей, нами впервые в Японском море отмечено 1 семейство (Percophidae) и 17 видов рыб тропическо-субтропического и низкобореально-субтропического происхождения. К этим видам относятся скат Квантуна *Dipturus kwangtungensis*, короткобрюхий угорь *Dysomma anguillare*, бомбейская утка *Harpadon nehereus*, тонкощекий светящийся анчоус *Benthosema pterotum*, долгохвостами *Coryphaenoides marginatus*, граммонус *Grammonus robustus*, эбосия Бликера *Ebosia bleekeri*, пятнистощекая скорпена *Scorpaenodes littoralis*, грубоухая ставрида *Decapterus tabl*, *Collichthys niveatus*, горбыль Белангера *Johnius belangerii*, *Goniistius quadricornis*, *Pholis fangi*, бембропс *Bembrops curvature*, индийский кубоглав *Cubiceps squamiceps*, *Pampus cinereus* и *Lagocephalus gloveri*. Для каждого из перечисленных видов нами выявлено относительно небольшое расширение ареала, так как все они уже встречались в районах, географически близких к Японскому морю (у тихоокеанского побережья Японии, в Восточно-Китайском или Желтом морях).

Известные для Японского моря рыбы относятся к 42 отрядам и 215 семействам. По числу видов (432) абсолютно преобладает отряд окунеобразных Perciformes. На втором месте находятся скорпенообразные Scorpaeniformes (186 видов). Кроме этих отрядов по количеству видов выделяются камбалообразные Pleuronectiformes (62), сростночелюстнообразные Tetraodontiformes (51), угреобразные Anguilliformes (23), скатообразные Rajiformes (23), сельдеобразные Clupeiformes (19), сарганообразные Beloniformes (18), кархаринообразные Carcharhiniformes (15) и трескообразные Gadiformes (12). На долю видов из перечисленных отрядов приходится 87,4 % всего видового состава ихтиофауны моря. В составе каждого из остальных отрядов отмечается от 1 до 9 видов.

Наиболее значительным числом видов характеризуются семейства рогатковых Cottidae (51), бычковых Gobiidae (48), стихеевых Stichaeidae (41), морских окуней Sebastidae (30), камбаловых Pleuronectidae (29), бельдюговых Zoarcidae (29), ставридовых Carangidae (27), серрановых Serranidae (25), сростночелюстных Tetraodontidae (23), липаровых Liparidae (21), лисичковых Agonidae (20), скумбриевых Scombridae (18), губановых Labridae (17), обыкновенных скатов Rajidae (12), сельдевых Clupeidae (11), драконовых Callionymidae (10), луциановых Lutjanidae (10), единороговых Monacanthidae (10) и горбылевых Sciaenidae (10). Представители большинства этих семейств в Японском море распространены повсеместно, однако некоторые семейства (серрановые, губановые, луциановые и горбылевые) зарегистрированы только в водах Японии и п-ова Корея.

Основу видового списка ихтиофауны Японского моря составляют рыбы тропическо-субтропического (488 видов), низкобореально-субтропического (210 видов) и низкобореального приазиатского (128 видов) происхождения. Существенно ниже разнообразие широкобореальных приазиатских видов (56), широкобореальных тихоокеанских (28), арктическо-бореальных (27) и космополитов (13). Виды иного происхождения в Японском море единичны. Такие зоогеографические комплексы, как высокобореальный приазиатский, высокобореальный тихоокеанский, циркумглобальный тепловодный, низкобореальный тихоокеанский и циркумполярный, в ихтиофауне Японского моря представлены 1–4 видами, что связано с удаленностью моря от центров обилия этих комплексов. Кроме того, один из видов Японского моря (длиннорылый люмпен *Lumpenella longirostris*) относится к числу атланти-тихоокеанских рыб, а другой (полосатый трехзубый бычок *Tridentiger trigonocephalus*) является широко распространенным тихоокеанским видом.

Из рыб, обитающих в Японском море, его эндемиками являются 14 видов: *Scolecenchelys japonica*, подкаменщик Черского *Cottus czerskii*, чешуйчатый *Icelus rastrinoides* и тонкохвостый *I. stenosomus* ицелы, япономорский бахромчатый бычок *Porocottus japonicus*, карепрокт глубоководный *Careproctus batialis*, липарисы Кузнецова *Liparis kusnetzovi* и татарский *L. tartaricus*, ящероголовый ликод Джордена *Davidijordania laceratina*, пятнистая крузенштерниелла *Krusensterniella maculata*, японский ликод *Lycodes japonicus*, красная собачка Павленко *Askoldia variegata*, ширококорот Уциды *Zoarchias uchidai* и бычок Таранца *Gymnogobius taranetzi*.

Другие 17 видов эндемичны для Японского и Охотского морей, а 171 вид относится к эндемикам Японского, Желтого, Восточно-Китайского морей и вод у тихоокеанского побережья Японии.

Степень эндемизма остальных 760 видов выражена гораздо слабее. Из рыб Японского моря наибольшее количество видов эндемично для северо-западной части Тихого океана (295 видов). Другие группы эндемиков северной части Мирового океана в Японском море представлены намного меньшим числом видов. Так, видов-эндемиков северной части Тихого океана насчитывается 48, а видов, встречающихся в арктических морях — 30.

Все прочие виды характеризуются широкими ареалами. Для западной части Тихого океана эндемично 47 видов, а для всего Тихого океана — 7. Распространение большинства тропическо-субтропических видов не ограничивается водами одного океана. Среди них преобладают индо-тихоокеанские эндемики (242 вида) и имеется существенное количество атланти-индо-тихоокеанских видов (73). В фауне рыб Японского моря есть 3 вида, отмеченные в Тихом и Атлантическом океанах, но не известные из Индийского и Северного Ледовитого океанов. Наиболее широко в Мировом океане распространены рыбы с ареалом, близким к космополитическому, из которых в Японском море присутствуют 15.

Основная часть видов рыб Японского моря приурочена главным образом к сублиторальному (27,9 %) и элиторальному (27,8 %) биотопам. При перемещении в зону приливов и отливов или в область континентального склона количество стенобатных видов уменьшается. Так, рыбы, относящиеся к литоральному биотопу, составляют 12,8 % видового списка моря, а к мезобентальному — 10,6 %. Кроме перечисленных биотопов сравнительно большое число видов принадлежит к неритопелагической

(9,5 %), эпипелагической (6,0 %) и мезопелагической (2,0 %) группировкам. Представители двух других биотопических группировок морских рыб (батибентальной и батипелагической) вносят менее 1 % в общий видовой состав. На долю проходных и полупроходных рыб в Японском море в сумме приходится около 3 % видового состава, из них 13 видов неритопелагические, 7 — эпипелагические, 3 — литоральные, по 2 — сублиторальные и элиторальные и 1 — мезопелагический.

Основу ихтиофауны Японского моря образуют донные (46,3 %) и придонные (25,8 %) виды. Доля пелагических рыб в общем видовом списке составляет 19,9 %, остальные 8,1 % приходятся на придонно-пелагические виды.

На уровне семейств среди донных видов преобладают представители рогатковых (11,5 %), бычковых (10,8 %) и стихеевых (9,2 %). Среди придонных рыб самое большое количество видов относится к семействам морских окуней (11,7 %) и серрановых (9,7 %). В пелагической ихтиофауне моря по числу видов доминируют семейства ставридовых (13,1 %), сростночелюстных (9,4 %) и скумбриевых (9,4 %). Из приведенных данных видно, что в разных горизонтах водной толщи облик ихтиофауны различен на уровне не только видов, но и семейств.

При анализе состава рыб разных биотопических группировок (кроме пелагических) выявлено, что наибольшее количество видов любой группировки являются донными, за ними по видовому богатству следуют придонные, а меньшинство составляют придонно-пелагические. Среди донных рыб особенно богато представлены элиторальные и сублиторальные виды (соответственно 32,8 и 30,6 %), среди придонных — сублиторальные (46,0 %), а среди придонно-пелагических абсолютно доминируют элиторальные (51,3 %).

По максимальной длине все виды рыб Японского моря были нами разделены на три группы: 1-я группа (мелкоразмерная) — рыбы величиной до 26 см; 2-я группа (среднеразмерная) — виды, максимальные размеры которых варьируют от 26 до 70 см; 3-я группа (крупноразмерная) — виды с максимальными размерами, превышающими 70 см. К первой из указанных групп отнесено 397 видов, ко второй — 382 и к третьей — 183. Величина максимальных размеров видов коррелирует с их приуроченностью к конкретным слоям воды. В составе донных рыб по числу видов доминируют мелко-размерные формы (57,3 %), придонных и придонно-пелагических — среднеразмерные (соответственно 50,8 и 48,7 %), а пелагических — крупноразмерные (45,5 %). Таким образом, максимальные размеры рыб в целом увеличиваются от дна моря к поверхностным горизонтам.

Мелкоразмерные виды абсолютно доминируют в литоральной группировке. Виды средних размеров преобладают по количеству среди представителей неритопелагической, сублиторальной, элиторальной и мезобентальной биотопических группировок. Крупноразмерные виды характеризуются наибольшим количеством в составе эпипелагических и мезопелагических рыб. Очевидно, что величина размеров рыб связана со степенью их подвижности. Наиболее крупными будут пелагические виды, способные на значительные перемещения в горизонтальном направлении, а самые мелкие размеры имеют литоральные виды, приуроченные к узкой прибрежной полосе. Подтверждением этому служит также явное преобладание крупноразмерных видов среди космополитов.

Заключение

Таким образом, в Японском море зарегистрировано 962 вида рыб из 42 отрядов и 215 семейств. Основу видового списка составляют рыбы тропическо-субтропического, низкобореально-субтропического и низкобореального приазиатского происхождения, приуроченные главным образом к сублиторальному и элиторальному биотопам и ведущие в основном донный и придонный образ жизни. При анализе степени эндемизма различных рыб выявлено, что наибольшее количество видов Японского моря эндемично для северо-западной части Тихого океана и Индо-Пацифики. Максимальные размеры рыб в целом увеличиваются при перемещении от дна моря к поверхностным горизонтам воды. Также замечена положительная корреляция между величиной максимальных размеров рыб и степенью их подвижности.

Список литературы

- Борец Л.А.** Аннотированный список рыб дальневосточных морей. — Владивосток : ТИПРО-центр, 2000. — 192 с.
- Колпаков Н.В.** Ихтиоцен прибрежных вод северного Приморья: состав, структура, пространственно-временная изменчивость. I. Видовой состав // Изв. ТИПРО. — 2004. — Т. 136. — С. 3–40.
- Линдберг Г.У., Красноякова З.В.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 3 : монография. — Л. : Наука, 1969. — 480 с.
- Линдберг Г.У., Красноякова З.В.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 4 : монография. — Л. : Наука, 1975. — 464 с.
- Линдберг Г.У., Красноякова З.В.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 5 : монография. — Л. : Наука, 1987. — 526 с.
- Линдберг Г.У., Легеза М.И.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 1 : монография. — М. ; Л. : АН СССР, 1959. — 208 с.
- Линдберг Г.У., Легеза М.И.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 2 : монография. — М. ; Л. : Наука, 1965. — 392 с.
- Линдберг Г.У., Федоров В.В.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 6 : монография. — СПб. : Наука, 1993. — 272 с.
- Линдберг Г.У., Федоров В.В., Красноякова З.В.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 7 : монография. — СПб. : Гидрометеиздат, 1997. — 350 с.
- Неелов А.В.** Сейсмодатированная система и классификация керчаковых рыб (Cottidae: Muocephalinae, Artediiellinae) : монография. — Л. : Наука, 1979. — 208 с.
- Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М.** Рыбы Приморья : монография. — Владивосток : Дальрыбвтуз, 2002. — 552 с.
- Пинчук В.И.** Замечания и дополнения к семейству бычковых Gobiidae в книге Г.У. Линдберга и З.В. Краснояковой «Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей», ч. 4, 1975 с описанием нового вида *Chaenogobius taranetzi* sp. nov. // Вопр. ихтиол. — 1978. — Т. 18, № 1. — С. 3–18.
- Пинчук В.И.** О фауне бычковых (Gobiidae) Приморья и Сахалина // Вопр. ихтиол. — 1992. — Т. 32, № 4. — С. 30–36.
- 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.
- Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М.** Рыбы залива Петра Великого : монография. — Владивосток : Дальнаука, 2011. — 431 с.
- Солдатов В.К., Линдберг Г.У.** Обзор рыб дальневосточных морей : Изв. ТИПРО. — 1930. — Т. 5. — 576 с.
- Соломатов С.Ф.** Состав и многолетняя динамика донных ихтиоценов северного Приморья : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток : ТИПРО-центр, 2008. — 23 с.
- Федоров В.В.** Видовой состав, распределение и глубины обитания видов рыбообразных и рыб северных Курильских островов // Промыслово-биологические исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских островов и прилегающих районах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. — М. : ВНИРО, 2000. — С. 7–41.
- Федоров В.В., Черешнев И.А., Назаркин М.В. и др.** Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря. — Владивосток : Дальнаука, 2003. — 204 с.
- Шедько С.В.** Список круглоротых и рыб побережья Приморского края // Чтенья памяти Владимира Яковлевича Леванидова. — Владивосток : Дальнаука, 2001. — Вып. 1. — С. 229–249.
- Шейко Б.А.** Каталог рыб семейства Agonidae (Scorpaeniformes: Cottoidei) // Тр. ЗИН РАН. — 1993. — Т. 235. — С. 65–95.
- Шейко Б.А., Федоров В.В.** Рыбообразные и рыбы // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. — Петропавловск-Камчатский : Камчатский печатный двор, 2000. — С. 7–69.
- Amaoka K., Nakaya K., Yabe M.** The fishes of northern Japan. — Sapporo : Hokkaido Univ., 1995. — 390 p.
- Anderson M.E.** Systematics and osteology of the Zoarcidae (Teleostei: Perciformes) // Ichthyol. Bull. — 1994. — № 60. — P. 1–120.
- Arai R., Abe T.** Marine fishes of the Tsushima Islands, Japan // Memoirs of the National Science Museum, Tokyo. — 1970. — № 3. — P. 83–100.
- Asano H.** The family Synphobranchidae, Congridae, Muraenesocidae, Nettastomatidae, Ophichthidae // The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — P. 26–32.

- Chen L., Barsukov V.V.** A study of the western North Pacific *Sebastes vulpes* species complex (Scorpaenidae), with description of new species // Japan. J. of Ichthyol. — 1976. — Vol. 23, № 1. — P. 1–8.
- Chyung M.K.** The fishes of Korea. — Seoul : ILJISA Publishing Company, 1977. — 727 p.
- Cohen D.M.** Notes on the morid fish genera *Lotella* and *Physiculus* in Japanese waters // Japan. J. of Ichthyol. — 1979. — Vol. 26, № 3. — P. 225–230.
- Eschmeyer W.N.** The on-line Catalog of Fishes. — <http://www.Calacademy.org/research/ichthyology/annotated/AnnChkPhyl.html>. — 27 фев. 2004 г.
- Eschmeyer W.N.** The on-line Catalog of Fishes. — <http://www.Calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>. — 17 окт. 2013 г.
- Honma Y.** A list of fishes found in the vicinity of Sado Marine Biological Station. VII // Reports of the Sado Marine Biological Station, Niigata University. — 1991. — № 21. — P. 11–35.
- Honma Y.** A list of the fishes collected in the Province of Echigo, including Sado Island, Japan // Japan. J. of Ichthyol. — 1952. — Vol. 2(4/5). — P. 220–229.
- Ishihara H.** Revision of the western North Pacific species of the genus *Raja* // Japan. J. of Ichthyol. — 1987. — Vol. 34, № 3. — P. 241–285.
- Kafanov A.I., Volvenko I.V., Fedorov V.V., Pitruk D.L.** Ichthyofaunistic biogeography of the Japan (East) Sea // J. of Biogeography. — 2000. — Vol. 27. — P. 915–933.
- Kido K.** Phylogeny of the family Liparididae, with the taxonomy of the species found around Japan // Memoirs of Faculty of Fisheries, Hokkaido University. — 1988. — Vol. 35, № 2. — P. 125–256.
- Masuda H., Amaoka K., Araga C. et al.** The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — 907 p.
- Matsuura K.** Order Tetraodontiformes // The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — P. 357–366.
- Matsuura K., Arai R.** Sea fishes collected from Herugajima Island in the Sea of Japan // Memoirs of the National Science Museum, Tokyo. — 1986. — № 19. — P. 185–191.
- Mori T.** Check list of the fishes of Korea // Memoirs of the Hyogo University of Agriculture. Ser. 1. — 1952. — Vol. 1, № 3. — P. 1–228.
- Nagasawa K., Torisawa M.** Fishes and marine invertebrates of Hokkaido: biology and fisheries. — Sapporo : Kita-nihon Kaiyo Center Company, Ltd, 1991. — 415 p.
- Nakabo T.** Family Lophiidae // The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — P. 102.
- Nakabo T.** Revision of the dragonets (Pisces: Callionymidae) found in the waters of Japan // Publishing Seto Marine Biology Laboratory. — 1983. — Vol. 27, № 4/6. — P. 193–259.
- Nakaya K.** Family Gymnuridae // The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — P. 16.
- Okada Y.** Fishes of Japan. Illustrations and distributions of fishes of Japan. — Tokyo : Maruzen, 1955. — 432 p.
- Okamura O.** Family Macrouroididae // The Fishes of the Japanese Archipelago. — Tokai : Tokai Univ. Press, 1984. — P. 93–99.
- Sakai K., Yamamoto K., Tokutake T. et al.** Marine fishes collected at Japan Sea coast, Ishikawa Prefecture // J. of Japan Association for Zoological Gardens and Aquariums. — 1991. — Vol. 33. — P. 5–16. (In Japan.)
- Shiogaki M.** A review of the genera *Pholidapus* and *Opisthocentrus* (Stichaeidae) // Japan. J. of Ichthyol. — 1984. — Vol. 31, № 3. — P. 213–224.
- Son Y.H.** Fishes of East Sea in Korea. — Pyoung Yang : Science Encyclopedia Publishing Company, 1980. — 464 p. (In Korean.)
- Toyoshima M.** Taxonomy of the subfamily Lycodinae (Family Zoarcidae) in Japan and adjacent waters // Memoirs of Faculty of Fisheries, Hokkaido University. — 1985. — Vol. 32, № 2. — P. 131–243.
- Uchida K.** Marine fish fauna of Korea // Zoological Magazine, Tokyo. — 1935. — Vol. 47. — P. 132–134.
- Ueno T.** List of marine fishes from the waters of Hokkaido and adjacent regions // Bull. Hokk. Reg. Fish. Res. Lab. — 1971. — Vol. 28. — P. 1–22.
- Yagishita N., Nakabo T.** Revision of the genus *Girella* (Girellidae) from East Asia // Ichthyol. Res. — 2000. — Vol. 47, № 2. — P. 119–135.
- Yatsu A.** Phylogeny of the family Pholidae (Blennioidei) with a redescription of *Pholis Scopoli* // Japan. J. of Ichthyol. — 1985. — Vol. 32, № 3. — P. 273–282.
- Youn C.H.** Fishes of Korea, with pictorial key and systematic list. — Seoul : Kyo-Hak Publishing Company, 2002. — 747 p. (In Korean.)

Поступила в редакцию 18.11.13 г.