

УДК 591.69-7

В.Н. Казаченко, И.В. Матросова, Г.Г. Калинина, И.Г. Рыбникова
 Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
 690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 526

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ КОПЕПОДЫ (CRUSTACEA: COPEPODA) РЫБ В ТИХОМ, ИНДИЙСКОМ И АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНАХ

*Приведены сведения о копеподах 13 видов 10 родов 6 семейств и их хозяевах из Тихого, Индийского и Атлантического океанов. Новые хозяева зарегистрированы у копепод *Caligus robustus*, *Acanthochondria ateleopi*, *Sphyrion quadricornis* и *Lernaeolophus sultanus*. *Acanthochondria ateleopi* зарегистрирована в новом районе.*

Ключевые слова: паразитические копеподы, хозяева; Тихий, Индийский, Атлантический океаны.

V.N. Kazachenko, I.V. Matrosova, G.G. Kalinina, I.G. Rybnikova **PARASITIC COPEPODS (CRUSTACEA: COPEPODA) OF FISHES IN THE PACIFIC, INDIAN AND ATLANTIC OCEANS**

*Information on copepods 13 species 10 genera 6 families and their hosts are given for the Pacific, Indian and Atlantic oceans. *Caligus robustus*, *Acanthochondria ateleopi*, *Sphyrion quadricornis* and *Lernaeolophus sultanus* have new hosts. *Acanthochondria ateleopi* is registered in new region.*

Key words: parasitic copepods, hosts; Pacific, Indian, Atlantic oceans.

Явление паразитизма широко распространено в природе [1, 2, 3, 4, 5]. Значение паразитов в природе и жизни человечества велико. Они являются регуляторами численности животных в популяциях, вызывая эпидемии и пандемии инфекционных и инвазионных заболеваний; при этом часто происходит гибель хозяев [6, 7, 8, 9, 10 и др.] Среди ракообразных много видов, паразитирующих на беспозвоночных и позвоночных, из последних – это рыбы. При искусственном разведении рыб паразиты, имеющие прямой жизненный цикл, способны за короткий отрезок времени быстро увеличить свою численность и вызвать заболевание рыб, при этом снижается упитанность и масса рыб, так как поражаются практически все органы рыб [3, 5, 11]. Поэтому изучение паразитов, в том числе и паразитических копепод рыб, является актуальной задачей.

Материалом для написания настоящего сообщения послужили сборы паразитических копепод от рыб Тихого, Индийского и Атлантического океанов, проведенные сотрудниками лаборатории паразитологии морских животных ТИНРО (ныне ТИНРО-Центр) и АзчерНИРО (Азовско-Черноморский научно исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, ныне – Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»). Сбор и обработка материала проводилась согласно общепринятым методикам [12]. Первый автор принимал участие в сборе материала.

Тип Arthropoda Siebold, 1848
 Подтип Crustacea Brunnich, 1772
 Суперкласс Multicrustacea Regier, Shultz, Zwick, Hussey, Ball, Wetzer, Martin et
 Cunningham, 2010
 Класс Hexanauplia Oakley, 2013

Подкласс Copepoda Milne-Edwards, 1840
Инфракласс Neocopepoda Huys et Boxshall, 1991
Суперотряд Podoplea Giesbrecht, 1882

Семейство Chondracanthidae Milne-Edwards, 1840

Acanthochondria ateleopi Capart, 1959

Хозяин: *Ateleopus natalensis* Regan, 1921 (Ateleopodiformes: Ateleopodidae). Обследован 1 экз.

Локализация, интенсивность инвазии: жабры, 15 экз.

Район: Персидский залив, на шельфе Дубай.

Дата: 07.06.1969 г.

Измерения (в мм, n=6): длина 9,18–12,9; головогрудь 1,6–2,7 x 2,15–2,4; 1-й грудной сегмент 0,65–1,85 x 0,65–2,5; 2-й грудной сегмент 1,25–1,5 x 1,15–2,6; туловище 5,35–8,0 x 5,35–6,4; задние отростки туловища 0,6–1,0; яйцевые мешки 20,0–23,8 x 0,8; яйца 0,15–0,0,2.

Хозяева и распространение. *A. ateleopi* – специфичный паразит рыб рода *Ateleopus*: *A. barnardi* и *A. loppei*; копепода *A. ateleopi* зарегистрирована у побережья восточной Африки и в Мексиканском заливе [31, 32].

Ateleopus natalensis – новый хозяин *A. ateleopi*.

В Персидском заливе копепода *A. ateleopi* зарегистрирована впервые.

Chondracanthodes tuberosus Kabata et Gussev, 1966

Хозяин: а) *Macrourus whitsoni* (Regan, 1913) (Gadiformes: Macrouridae). Обследовано 29 экз. рыб, заражено 10; б) *Macrurus* sp. Обследовано 4 экз. рыб, заражено 2.

Локализация, интенсивность инвазии: а) жаберная полость, 1–4 экз.; б) жаберная полость, 1–2 экз.

Район: а) острова Хёрд и Кергелен; б) острова Крозе и Хёрд.

Дата: а) 21–26.12.1969 г.; б) 21.12.1969 г. и 17.02.1970 г.

Хозяева и распространение. *Ch. tuberosus* – специфичный паразит рыб рода *Macrourus*: *M. whitsoni* и *M. berglax* в субантарктических водах [33].

Protochondracanthus alatus (Heller, 1865)

Син.: *Chondracanthus alatus* Heller, 1865; *Protochondracanthus psettodis* Kirtisinghe, 1950.

Хозяин: *Psettodes erumei* (Bloch et Schneider, 1801) (Pleuronectiformes: Psettodidae). Обследовано 35 экз. рыб, заражено 14 (40,00 %).

Локализация, интенсивность инвазии: жабры, 1–6 экз.

Район: Индийский океан: Аравийское море и Манарский залив.

Дата: 18.06.–25.08.1967 г.

Хозяева и распространение. *P. alatus* известен от *Psettodes erumei* из прибрежных вод Индии, Шри Ланки и Сингапура от *Hippoglossus nolako* (sic in Heller, 1865) [14, 34, 35].

Семейство Caligidae Burmeister, 1834

Caligus robustus Bassett-Smith, 1898

Син.: *C. mercatoris* Capart, 1941; *C. validus* Pearse, 1952; *C. oligoplitisi* Carvalho, 1956.

Хозяин: *Pseudocaranx dentex* (Bloch et Schneider, 1801) (Perciformes: Carangidae). Обследовано 2 экз.

Локализация, интенсивность инвазии: жабры; 1 экз.

Район: Персидский залив, отмель Садгола.

Дата: 10.07.1969 г.

Хозяева и распространение. Копепода *C. robustus* зарегистрирована на *Alectis* sp., *Alepes djedaba*, *Caranx bartholomaei*, *C. crysos*, *C. hippos*, *C. melampygus*, *C. rubber*, *C. sansum*, *C. sexfasciatus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Decapterus* sp., *Haemulon aurolineatum*, *Lutjanus apodus*, *L. fulviflamma*, *Megalaspis cordyla*, *Oligoplistes palometa*, *O. saliens*, *O. saurus*, *Selar mate*, *Thunnus albacares*, *Th. obesus*, *Th. macropterus*, *Tylosurus crocodylus crocodylus* [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

Копепода *C. robustus* специфична рыбам семейства Carangidae; распространена в тропических и субтропических водах Мирового океана.

Pseudocaranx dentex – новый хозяин *C. robustus*.

Lepeophtheirus salmonis (Krøyer, 1837)

Син.: *Caligus salmonis* Krøyer, 1837; *C. vespa* Milne-Edwards, 1840; *C. stroemii* Baird, 1847; *C. pacificus* Gissler, 1883; *Lepeophtheirus stroemii* (Baird, 1847); *L. pacificus* (Gissler, 1883); *L. uenoi* Yamaguti, 1939.

Хозяин: *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum, 1792) (Salmoniformes: Salmonidae). Обследовано 2 экз. рыб, заражено 2.

Локализация, интенсивность инвазии: поверхность тела, 1–2 экз.

Район: западнее побережье США (37° 00 N, 123° 00 W).

Дата: 05.08.1969 г.

Хозяева и распространение. Копепода *L. salmonis* – специфичный паразит лососёвых рыб, зарегистрирована на *Acipenser transmontanus*, *Ammodytes hexapterus*, *Huso dauricus*, *Katsuwonus pelamis*, *Oncorhynchus gorbusha*, *O. keta*, *O. kisutch*, *O. masou*, *O. mykiss*, *O. nerka*, *O. tshawytscha*, *Ophiodon elongatus*, *Salmo clarki*, *S. gairdneri*, *S. salar*, *S. trutta*, *Salvelinus fontinalis*, *S. leucomaenis*, *S. malma*, *Sebastes rubrivinctus*, *Tribolodon brandti*, *T. hakuensis*; копепода *L. salmonis* специфична рыбам семейства Salmonidae; распространена в бореальных водах [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30].

Семейство Hatschekiidae Kabata, 1979

Hatschekia conifera Yamaguti, 1939

Хозяин: *Brama brama* (Bonnatere, 1788) (Perciformes: Bramidae). Обследован 1 экз.

Локализация, интенсивность инвазии: жаберные лепестки, 39 экз.

Район: Индийский океан, Сейшельские острова.

Дата: 22.08.1969 г.

Хозяева и распространение. Копепода *H. conifera* – специфичный паразит рыб семейства Bramidae, зарегистрирована на *Brama australis*, *B. brama*, *B. japonica*, *Cubiceps caeruleus*, *Lutjanus johnii*, *Pampus argenteus* у берегов Новой Зеландии, Чили, Южной Африки, Вьетнама и Японии [36, 37, 38, 39].

Hatschekia jorgei Nuñez-Ruivo, 1954

Хозяин: *Chaetodon hoefleri* Steindachner, 1881 (Perciformes: Chaetodontidae). Обследовано 4 экз. рыб, заражено 2.

Локализация, интенсивность инвазии: жаберные лепестки, 4–9 экз.

Район: Гвинея-Бисау.

Дата: 27–31.03.1974 г.

Хозяева и распространение. Копепода *P. alatus* – специфичный паразит *Ch. Hoefleri*, известна у западных берегов Африки [37, 40, 41].

Hatschekia mulli (Beneden, 1851)

Син.: *Clavella mulli* Beneden, 1851.

Хозяин: *Pseudupeneus prayensis* (Cuvier, 1829) (Perciformes: Mullidae). Обследовано 5 экз. рыб, заражен 1.

Локализация, интенсивность инвазии: жаберные лепестки, 3 экз.

Район: побережье Западной Сахары.

Дата: 22.02.1974 г.

Хозяева и распространение. Копепода *H. mulli* зарегистрирована на *Mullus barbatus*, *M. surmuletus*, *Pseudupeneus prauensis* в Средиземном и Северном морях, у берегов западной Африки [31, 37, 40, 41, 42, 43].

Копепода *H. mulli* – специфичный паразит рыб семейства Mullidae.

Семейство Lernanthropidae Kabata, 1979

Lernanthropinus corniger Yamaguti, 1954

Син.: *Lernanthropus kanagurta* Tripathi, 1962.

Хозяин: *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) (Perciformes: Carangidae). Обследовано 9 экз. рыб, заражено 4.

Локализация, интенсивность инвазии: жаберные лепестки, 1–4 экз.

Район: Индийский океан, Манарский залив у берегов Шри-Ланки.

Дата: 25.08.1967 г.

Хозяева и распространение. Копепода *L. corniger* зарегистрирована на *Alepes djedaba*, *Carangoides malabaricus*, *Megalaspis cordyla*, *Mene maculata*, *Myripristis vittata*, *Rastrelliger kanagurta* у берегов Японии, Китая, Тайваня, Таиланда, Малайзии, Индии, Южной Африки [15, 44, 45, 46].

Семейство Sphyridae Wilson, 1919

Sphyrion laevigatum (Quoy et Gaimard, 1824)

Син.: *Chondracanthus laevigatus* Quoy et Gaimard, 1824; *Sphyrion kingi* Cunningham, 1871; *Lesteira kroyeri* Thomson, 1890; *Sphyrion kroyeri* (Thomson, 1890); *Sphyrion australicus* Thor, 1900; *Sphyrion delagei* Quidor, 1912; *Sphyrion stewarti* Quidor, 1912.

Хозяин: а) *Genypterus blacodes* (Forster, 1801) (Ophidiiformes: Ophidiidae). Обследовано 110 экз. рыб, заражено 17 (15,46 %); б) *Coelorhynchus fasciatus* (Günther, 1878) (Gadiformes: Macrouridae). Обследовано 7 экз. рыб, заражен 1; в) *G. blacodes*, качественный сбор копепод. Обследовано 6 экз.

Локализация, интенсивность инвазии: а) мускулатура; головогрудь и часть шеи в жаберной полости, туловище во внешней среде (снаружи), 1–2 экз.; б) мускулатура, 1 экз.; в) мышцы спины и брюшка, головогрудь копеподы в полости тела рыбы, 1–2 экз.

Районы: а) Тихий океан, Новая Зеландия: залив Кентерберри (44° 43 S, 171° 50 E; 44° 48 S, 172° 24 E), остров Кэмпбелл (52° 45 S, 171° 07 E; 52° 33 S, 170° 38 E), банка Мерноо (44° 14 S, 174° 44 E; 43° 11 S, 174° 46 E; 43° 31 S, 174° 39 E; 43° 20 S, 174° 40 E), банка Пукаки (49° 25 S, 173° 59 E), восточнее Новой Зеландии (46° 42 S, 170° 02 W); б) банка Мерноо (42° 58 S, 175° 00 E); в) банка Мерноо (43° 26 S, 174° 31 E; 44° 14 S, 174° 44 E; 43° 27 S, 174° 41 E), залив Кентерберри (44° 22 S, 173° 17 E).

Даты: а) 16.08.1969 г.; 29.07.1971 г.; 24.11.1971 г.; 01.12.1971 г.; 11.05.1972 г.; 30.07.1972 г.; 28.08.1972 г.; 08.01.1976 г.; б) 13.10.1967 г.; в) 04–29.07.1971 г.; 28.08.1971 г.

Хозяева и распространение. Копепода *S. laevigatum* известна из антарктических и субантарктических вод, зарегистрирована на *Atractoscion* sp., *Coelorhynchus fasciatus*, *Cy-*

clopterus lumpus, *Gadus* sp., *Genypterus blacodes*, *G. capensis*, *Merluccius australis*, *M. hubbsi* [47, 48, 49, 50].

Впервые отмечена локализация *S. laevigatum* – головогрудь копеподы в полости тела хозяина.

Sphyrion quadricornis Gaevskaya et Kovaleva, 1984

Хозяин: *Epigonus* sp. (Perciformes: Epigonidae). Обследован 1 экз. рыбы.

Локализация, интенсивность инвазии: мускулатура, 1 экз.

Район: Тихий океан: 46° 14 S, 155° 52 W.

Дата: 01.01.1976 г.

Хозяева и распространение. Копепода *S. quadricornis* зарегистрирована на *Coelorinchus fasciatus*, *C. innotabilis*, *C. parallelus*, *Macrourus berglax*, *Trachyrhynchus* sp. Копепода *S. quadricornis* специфичный паразит рыб семейства Macrouridae [49, 51]; распространение см. [49].

Epigonus sp. – новый хозяин *S. quadricornis*.

Семейство Pennellidae Kabata, 1979

Cardiodectes medusaeus (Wilson, 1908)

Син.: *Lernaeenicus medusaeus* Wilson, 1908.

Хозяин: а) *Diaphus parri* Tåning, 1932 (Mystophiformes: Mystophidae). Обследовано 2 экз. рыб, заражено 2; б) *D. regani* Tåning, 1932. Обследовано 4 экз. рыб, заражено 2 экз; в) *Diaphus* sp. Обследован 1 экз.

Локализация, интенсивность инвазии: а), б) и в) головогрудь в сердце, по 1 экз.

Район: а) экваториально-западная часть Тихого океана (00° 55 S, 144° 27 E); б) атолл Ни-ниго (05° 00 S, 146° 00 E); в) побережье Калифорнии.

Дата: а) 09.02.1977 г.; б) 14.02.1975 г.; в) 23.07.1969 г.

Хозяева и распространение. Копепода *C. medusaeus* зарегистрирована в Тихом, Индийском и Атлантическом океанах на *Ceratoscopelus warmingi*, *C. townsendi*, *Diaphus glandulifer*, *D. theta*, *Gonichthys coccoi*, *Lampanyctodes hectoris*, *Lampanyctus ingens*, *L. mauritii*, *L. ritleri*, *Stenobranchius leucopsarus*, *Symbolophorus californiensis*, *Tarletonbeania crenularis*, *Triphoturus mexicanus* и на промежуточном хозяине – *Jantina globosa* [52, 53, 54].

Представители четырёх родов пеннеллид, включая *Cardiodectes*, известны как кровососы. Ротовые конечности копепод родов *Haemobaphes* и *Lernaeocera* также находятся в сердце или брюшной аорте их хозяев. Копепода *Lernaeolophus oceratus*, вероятно, питается кровью хозяина.

Diaphus parri и *D. parri* – новые хозяева *C. medusaeus*.

Lernaeolophus sultanus (Milne-Edwards, 1840)

Син.: *Pennella sultana* Milne-Edwards, 1840; *Lernaea sieboldi* Koch, 1860; *L. hemirhamphi* Krøyer, 1863; *Lernaeolophus recurvus* Wilson, 1913.

Хозяин: *Trachurus lepturus* Linnaeus, 1758 (Perciformes: Trichiuridae). Обследовано 3 экз. рыб, заражен 1.

Локализация, интенсивность инвазии: ноздри, 1 экз.

Район: Аравийское море, залив Масира, Оман.

Дата: 05.08.1969 г.

Хозяева и распространение. Копепода *L. sultanus* зарегистрирована в Тихом, Индийском и Атлантическом океанах на *Acanthocybium solandri*, *Aluterus schoepfii*, *Arothron hispidus*, *Echeneis naucrates*, *Belone belone*, *Boops boops*, *Caranx ascencionis*, *Chelon labrosus*, *Cephalopholis urodeta*, *Chilomycterus schoepfii*, *Dentex filusus*, *D. gibbosus*, *Dicentrarchus*

labrax, *Diodon histrix*, *D. holocanthus*, *Diplodus annularis*, *D. puntazzo*, *D. vulgaris*, *Echeneis naucrates*, *Epinephelus merra*, *Haemulon plumierii*, *Istiophorus platypterus*, *Lichia amia*, *Lithognathus mormyrus*, *Liza saliens*, *Lutjanus campechanus*, *L. griseus*, *Mugil cephalus*, *Pagellus acarne*, *P. erythrinus*, *Pagrus auratus*, *Platybelone argalus*, *Pneumatophorus colias*, *Priacanthus hamrur*, *Pseudocaranx dentex*, *Rachycentron canadum*, *Rastrelliger kanagurta*, *Scomber colias*, *Scorpaena scrofa*, *Serranus cabrilla*, *S. scriba*, *Sparus aurata*, *Spicara maena*, *S. smaris*, *Tetraodon* sp., *Tylosurus acus*, *T. marinus*, *Tylosurus* sp., *Strongylura marina* [15, 16, 35, 42, 43, 55].

Выводы

1. Новые хозяева зарегистрированы у копепод *Caligus robustus*, *Acanthochondria ateleopi*, *Sphyrion quadricornis* и *Lernaeolophus sultanus*.

2. *Acanthochondria ateleopi* зарегистрирована в новом районе.

Полученные сведения дополняют информацию о копеподах и их хозяевах из Тихого, Индийского и Атлантического океанов.

Список литературы

1. Догель В.А. Общая паразитология. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. 464 с.
2. Price P.W. Evolutionary biology of parasites. Princeton, New Jersey: Princeton Univ. Press, 1980. 237 p.
3. Kazachenko V.N., Titar V.M. Special features of the geographical distribution and practical significance of parasitic copepods of the Pacific // NOAA Tech. Rep. NMFS. 1985. Vol. 25. P. 85–88.
4. Лебедев Б.И. Очерки по биоразнообразию и эволюционной паразитологии. Владивосток: Дальнаука, 1995. 208 с.
5. Казаченко В.Н., Матросова И.В. Паразитические ракообразные (Crustacea: Copepoda) терпуговых (Pisces: Hexagrammidae) рыб дальневосточных морей // Науч. тр. Дальрыбвтуза. 2019. Т. 49, № 3. С. 5–12.
6. White H.C. «Sea lice» (*Lepeophtheirus*) and death of salmon // J. Fish. Res. Bd. Canada, 1940. Vol. 5. P. 172–175.
7. Cheng T.C. General parasitology. N.Y.–London, 1973. 965 p.
8. Noble E., Noble G. Parasitology. The biology of animal parasites. 4-th ed. Philadelphia, 1976. 566 p.
9. Benz G.W., Adamson S.A.M. Disease caused by *Nemesis robusta* (van Beneden, 1851) (Eudactylinidae: Siphonostomatoida: Copepoda) infections on gill filaments of thresher sharks (*Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1758)), with notes on parasite ecology and life history // Can. J. Zool. 1990. Vol. 68, № 6. P. 1180–1187.
10. Казаченко В.Н. Паразитические копеподы (Crustacea: Copepoda) в марикультуре // Состояние и перспективы научно-практических разработок в области марикультуры России: материалы совещания. Ростов-на-Дону, август 1996. М.: Изд-во ВНИРО, 1996. С. 121–123.
11. Казаченко В.Н. Влияние паразитических копепод на рыб // Изв. ТИНРО. 2008. Т. 157. С. 204–213.
12. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985.
13. Pearse A.S. Parasitic Crustacea from the Texas coast. Publications of the Institute of Marine Science, Port Aransas, 1952. P. 1–42, figs. 1–157.
14. Rangnekar M.P. Parasitic copepods from the marine fishes of Bombay // J. Univ. Bomb. 1956. Vol. 24(5). P. 42–65.

15. Pillai N.K. Fauna of India: Parasitic Copepoda of marine fishes. Zoological Survey of India, 1985. 900 p.
16. Williams E.H., Bunkley-Williams L. Parasites of offshore big game fish of Puerto Rico and the western Atlantic // Sport disease proect. Puerto Rico, 1996. 382 p.
17. Ho J.-s. Maxillopoda – Copepoda. Siphonostomatoida. // In Young P.S/ (ed.). Catalogue of Crustacea of Brasil. Rio de Janeiro: Museu National, 1998. P. 251–260.
18. Takemoto R.M., Luque J.L. Parasitic copepods on *Oligoplites* spp. (Osteichthyes, Carangidae) from the brazilian coastal zone, with the redescription of *Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908 (Siphonostomatoida, Tuxophoridae) // Acta scientiarum [Acta Sci.]. 2002. Vol. 24, № 2. P. 481–487.
19. Pilla S., Vankara A.P., Chikkam V. Copepod parasites of snappers, *Lutjanus spp* (Pisces, Lutjanidae) with description of a new caligid copepod, *Caligus rivulatus* sp nov (Copepoda, Caligidae) from Visakhapatnam coast, India // Cibtech Journal of Zoology. 2012. Vol. 1(2). P. 16–24.
20. Казаченко В.Н., Ковалева Н.Н., Ngo H.D., Nguyen V.T. Паразитические ракообразные рыб Вьетнама – Caligidae (Crustacea: Copepoda: Siphonostomatoida) // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства, 23-24 октября 2013 г.: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. Владивосток, 2013. С. 238–250.
21. Гусев А.В. Тип Членистоногие – Arthropoda. Класс Ракообразные – Crustacea // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Л.: Наука, 1987. Т. 3. С. 378–524.
22. Маркевич А.П. Паразитические веслоногие рыб СССР. Киев: Изд-во АН УССР. 1956. 246 с.
23. Смирнова Т.С. Паразитические ракообразные рыб бассейна Амура // Паразитол. сб. 1971. Т. 25. С. 177–195.
24. Казаченко В.Н., Коротаяева В.Д., Курочкин Ю.В. Паразитические ракообразные некоторых рыб Тихого океана // Изв. ТИНРО. 1972. Т. 81. С. 224–238.
25. Kim I.-H. Illustrated encyclopedia of fauna & flora of Korea // Cirripedia, symbiotic Copepoda, Pysnogonida. 1998. Vol. 38. 1038 p. (на корейском языке).
26. Dawson L.H.J., Pike A.W., Houlihan D.F., McVicar A.H. Changes in physiological parameters and feeding behavior of Atlantic salmon *Salmo salar* infected with sea lice *Lepeophtheirus salmonis* // Diseases of aquatic organisms. 1999. Vol. 35(2). P. 89–99.
27. Ho J.-s. The major problem of cage aquaculture in Asia relating to sea lice // Cage Aquaculture in Asia: Proc. 1-st Internat. Symp. on Cage Aquaculture in Asia. 2000. P. 13–19.
28. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, моллюски, ракообразные, клещи. СПб.: Тр. ЗИН РАН, 2004. Т. 304. 250 с.
29. Виноградов С.А. Паразитические копеподы сем. Caligidae рыб прибрежных вод Сахалина // Изв. ТИНРО. 2012. Т. 168. С. 243–261.
30. Поспехов В.В. Питание хариуса и малоразмерных гольцов р. Гижига (северное побережье Охотского моря) паразитическими копеподами *Lepeophtheirus salmonis* // Бюллетень № 4 реализации «Концепции Дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». Владивосток, 2009. С. 230.
31. Sapart A. Copépodes parasites // Result. scient. Expéd. océanogr. belg. Eaux cét. afr. Atlant. sud. (1948–1949). 1959. Vol. 3, fasc. 5. P. 55–126.
32. Hogans W.E. Parasitic Copepoda in the collection of the Atlantic Reference Centre, St. Andrews, New Brunswick, Canada. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1995. 2028: iii+ 6 p.
33. Kabata Z., Gusev A. V. Parasitic Copepoda of fishes from the collection of the Zoological Institute in Leningrad // J. Linn. Soc. (Zool.). 1966. Vol. 46, № 309. P. 155–207.

34. Heller C. Crustaceen. Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 // Zoologischer Theil. 1865. 2(3). 1–280.
35. Kirtisinghe P. A review of the parasitic copepods of fish recorded from Ceylon, with description of additional forms // Bull. Fish. Res. Stn. Ceylon. 1964. Vol. 17. P. 45–132.
36. Barnard K.H. South African parasitic Copepoda // Ann. S. Afr. Mus. 1955. Vol. 41, № 5. P. 223–312.
37. Jones J.B. A revision of *Hatchekia* Poche, 1902 (Copepoda: Hatschekiidae), parasitic on marine fishes // N. Z. Journ. Zool. 1985. Vol. 12. P. 213–271.
38. Ho J.-s., Kim I.-h. Copepods parasitic on fishes of western North Pacific // Publ. Seto. Mar. Biol. Lab. 1996. Vol. 37, № 3/6. P. 275–303.
39. Самотылова Н.Н., Казаченко В.Н., Ngo H.D., Nguen V.T. Представители рода *Hatchekia* (Crustacea: Copepoda: Siphonostomatoida, Hatschekiidae) в фауне Вьетнама // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы II Международ. науч.-практ. конф. 2012. С. 136–138.
40. Nunes-Ruivo L. Parasites de poissons de mer ouest-africains récoltés par M. J. Cadenat. III. Copépodes (2me note). Genres *Prohatchekia* n. gen. et *Hatchekia* Poche // Bull. Inst. fr. Afr. Noire. 1954. Vol. 16. P. 479–505.
41. Diebakate C. Recherches sur la morphologie, la taxonomie et la bio-écologie des Hatschekiidae et des Lernanthropidae, copépodes parasites des poissons des côtes sénégalaises // These Docteur de Troisième Cycle de Biologie Animale, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques. 1994. P. 1–74, pls. 5–17.
42. Ramdane Z., Trilles J. Parasitic copepods (Crustacea: Copepoda) from Algerian marine fishes // Zootaxa. 2007. 1574. P. 49–68.
43. Boualleg Ch., Ferhati H., Kaouachi N., Bensouilah M., Ternengo S. The Copepod parasite of the gills of four teleost fishes caught from the gulf of Annaba (Algeria) // African Journal of Microbiology Research. 2010. Vol. 4(9). P. 801–807.
44. Song D., Chen G. Some parasitic copepods from marine fishes of China // Acta Zool. Sin. 1976. Vol. 22, № 4. P. 406–424.
45. Liu W.-Ch., Ho J.-s., Lin Ch.-L. Another three species of *Lernanthropus* de Blainville, 1822 (Copepoda, Lernanthropidae) parasitic on marine fishes of Taiwan, with a key to the species of genus *Lernanthropus* found in Taiwan // Journal of the Fisheries Society of Taiwan. 2009. Vol. 36, № 2. P. 119–134.
46. Al-Niaeem K.S., Al-Azizz S.A., Al-Ataby F.H. The first record of the copepod *Lernanthropus corniger* Yamaguti, 1954 parasitizing two carangid fishes in northwest of the Arab Gulf, Iraq // Ekologija. 2013. Vol. 59(2). P. 95–98.
47. Priebe K. Über den Befall eines südatlantischen Kingelips (*Genypterus capensis* Smith) mit einer parasitären Kopepodenart der Gattung *Sphyrion* // Archiv für Lebensmittelhygiene. 1968. Bd. 19, № 11. S. 257–259.
48. Казаченко В.Н. Некоторые паразитические копеподы рыб Тихого и Индийского океанов // Проблемы паразитологии: тр. 7-й науч. конф. паразитологов УССР. Киев: Наукова думка, 1972. Ч. 1. С. 323–325.
49. Казаченко В.Н. Находки представителей рода *Sphyrion* (Crustacea Copepoda) у юго-западных берегов Африки // Науч. тр. Дальрыбвтуза. 2017. Т. 40. С. 13–16.
50. Payne A.I.L. Observation on some conspicuous of the Southern African kinglip *Genypterus capensis* // S. Afr. J. Mar. Sci. 1986. № 4. P. 163–168.
51. Гаевская А.В., Ковалева А.А. Рачки рода *Sphyrion* (Copepoda, Sphyridae) у рыб Атлантики // Гидробиол. журн. 1984. Т. 20, № 1. С. 41–46.

52. Shiino S.M. Copepods parasitic on Japanese fishes. 17. Lernaecidae // Rep. Fac. Fish. Pref. Univ. Mie. 1958. Vol. 3, № 1. P. 75–100.

53. Moser M., Taylor S. Effects of the copepod *Cardiodectes medusaeus* on the lanternfish *Stenobrachinus leucopsarus* with notes on hypercastration by the hydroid *Hydrichthys* sp. // Can. J. Zool. 1978. Vol. 56. P. 2372–2376.

54. Uyeno D., Komuro H., Qiu Y., Nagasawa K. A new distributional record of *Lernaecolophus sultanus* (Copepoda: Siphonostomatoida: Pennellidae) from marine fishes in the western North Pacific region // Fauna Ryukyana. 2014. Vol. 15. P. 5–9.

Сведения об авторах: Казаченко Василий Никитич, доктор биологических наук, профессор, e-mail: prof.kazachenko@gmail.com;

Матросова Инга Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, e-mail: ingavladm@mail.ru;

Калинина Галина Георгиевна, кандидат биологических наук, доцент, e-mail: ingavladm@mail.ru;

Рыбникова Ирина Григорьевна, кандидат биологических наук, доцент, e-mail: berehzok@mail.ru.