Известия ТИНРО

2019 **Том 198**

УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ

УДК [597–169:576.895.133] (265.54)

З.И. Мотора*

Тихоокеанский филиал ВНИРО (ТИНРО),
690091, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4

СКРЕБНИ РЫБ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЯПОНСКОГО МОРЯ

Приводится список скребней рыб северо-западной части Японского моря. По собственным и литературным данным у морских, проходных и полупроходных рыб зарегистрировано 38 видов скребней (6 из которых со статусом species) 13 родов, 7 семейств, 4 отрядов, 2 классов. 13 видов являются новыми для северо-западной части моря. По каждому виду приводится краткая информация о промежуточных хозяевах и ареале. Наибольшее число видов — 15 — отмечено у рыб из семейства камбаловых (Pleuronectidae), 14 — лососевых (Salmonidae), 13 — тресковых (Gadidae), наименьшее — 2 — у представителя семейства волосозубовых (Trichodontidae). Для 19 видов скребней отмечены новые хозяева в Японском море. Впервые в Японском море отмечены *Echinorhynchus yamagutii*, *Andracantha mergi* juv., *Corynosoma validum* juv.

Ключевые слова: скребни, морские рыбы, полупроходные рыбы, Японское море, *Echinorhynchus yamagutii*, *Andracantha mergi* juv., *Corynosoma validum* juv.

DOI: 10.26428/1606-9919-2019-198-93-118.

Motora Z.I. Acanthocephalans of fish from the northwestern Japan Sea // Izv. TINRO. — 2019. — Vol. 198. — P. 93–118.

Parasitic fauna of marine fishes in the northwestern Japan Sea is studied since 1929, when its investigation was started by E.M. Lyayman. The results concerning acanthocephalan worms were presented in several publications, including the papers about parasitic fauna of certain fish families or in certain areas of the Sea and the first description of a new species as *Echinorhynchus theragrae* from walleye pollock. This information is catalogued by E.M. Didenko and G.G. Shevchenko (1999), who presented a list of 25 Acanthocephala species from marine and anadromous fishes, including 4 unidentified ones. The study is continuing with expanding of the species lists for the region and for the hosts. New summary of all available data on acanthocephalan worms is presented, with quantitative data on their contamination of marine, anadromous and semi-anadromous fishes in the northwestern Japan Sea. In total, 2507 fish specimens belonged to 70 species, 53 genera, 25 families, and 13 orders were investigated in the period since 1997 to 2018 and 38 species of acanthocephalan worms were found belonged to 13 genera, 7 families, 4 orders, and 2 classes, mostly to the geni *Echinorhynchus* (8 species) and *Corynosoma* (5 species). Among these 38 species, 13 ones are new for the northwestern Japan Sea (*Acanthogyrus* (*A.*) *lizae*, *Neoechinorhynchus agilis*, *Echinorhynchus lotellae*, *E. yamagutii*, *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis*, *Metacanthocephaloides zebrini*, *Metacanthocephalus pleuronichthydis*, *Rhadinorhynchus cololabis*, *Andracantha mergi* juv., *Bolbosoma nipponicum* juv., *Bolbosoma* sp. juv., *Corynosoma osmeri* juv., *C. validum* juv.) and 3 are noted for the first time in marine fish of the Japan Sea (*E. yamagutii*, *A. mergi*, *C. validum*). Intermediate hosts are determined and spatial distribution is described for each species. The most of acanthocephalan species are hosted by the fishes of families Pleuronectidae,

** Мотора Зоя Ивановна, научный сотрудник, e-mail: motora_dv@mail.ru.*

Motora Zoya I., researcher, Pacific branch of VNIRO (TINRO), Shevchenko Alley, 4, Vladivostok, 690091, Russia, e-mail: motora_dv@mail.ru.

Salmonidae and Gadidae (15, 14 and 13 species, respectively); on opposite, the fishes of family Trichodontidae are infested by 2 species only. New hosts are determined for 19 species of acanthocephalans. Mass contamination of fish by *E. gadi*, *E. cotti*, *C. strumosum* juv., and *B. caenoforme* juv. is detected.

Key words: acanthocephalan worm, marine fish, anadromous fish, Japan Sea, *Echinorhynchus yamagutii*, *Andracantha mergi* juv., *Corynosoma validum* juv.

Введение

Изучение паразитофауны морских рыб северо-западной части Японского моря было начато в 1929 г. [Ляйман, 1930], и работ, содержащих сведения о видовом составе паразитов рыб (в том числе скребней) данного района, насчитывается несколько десятков. Часть из них посвящена изучению паразитов отдельных видов рыб, другие — изучению паразитофауны рыб различных районов Японского моря. Описан и новый вид *Echinorhynchus theragrae* от минтая Японского моря [Диденко, 1992]. В обобщающих монографиях В.И. Петроченко [1956, 1958] приведен видовой состав и классификация акантоцефал различных животных СССР (в том числе рыб Дальнего Востока). Е.С. Скрябина [1978] в своей статье привела таксономический обзор скребней рыб водоемов СССР, дополненный новыми видами акантоцефал и увеличенным списком их хозяев. Последней сводной работой, посвященной видовому составу паразитов рыб дальневосточных морей, стал каталог, подготовленный сотрудниками ТИНРО (раздел по скребням рыб составили Е.М. Диденко и Г.Г. Шевченко [1999]), в котором приведен список из 25 видов колючеголовых червей, из которых 4 не определены до вида.

Исследования фауны акантоцефал в ТИНРО ведутся до сих пор, за прошедший с 1999 г. период получены новые данные о видовом составе скребней морских, проходных и полупроходных рыб северо-западной части Японского моря, отмечены новые виды для данного региона, увеличен список хозяев для некоторых колючеголовых червей.

Цель настоящей работы — обобщение всех имеющихся данных по видовому составу акантоцефал и количественным показателям зараженности ими морских, проходных и полупроходных рыб северо-западной части Японского моря.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили колючеголовые черви, собранные от рыб северо-западной части Японского моря в период с 1997 по 2018 г. В настоящей статье под северо-западной частью Японского моря подразумевается побережье Приморского края от мыса Гамова до мыса Золотого.

Часть материала (колючеголовые черви от 40 экз. рыб в 1997–2000 гг. из зал. Петра Великого и р. Серебрянка) была представлена в виде фиксированных проб, собранных сотрудниками лаборатории паразитологии ТИНРО (табл. 1). Начиная с 2000 г. автор принимала непосредственное участие в сборе материала. Определение всех акантоцефал проводилось автором лично.

Рыба для исследований добывалась в зал. Петра Великого (бухты Лазурная, Муравьиная, Суходол, Экспедиции, зал. Посьета, эстуарии рек Амба, Барабашевка, Раздольная), в бухте Киевка, в заливах Владимира и Ольги (устье реки Аввакумовка), оз. Известняк, в устьях рек Серебрянка, Великая Кема, Максимовка, Самарга.

Всего за период с 2000 по 2018 г. исследовано 2507 экз. рыб 70 видов, 53 родов, 25 семейств и 13 отрядов. Из них представители 12 семейств (72 экз.) не были заражены скребнями.

Сбор, фиксация и обработка материалов проводились по общепринятой в отечественной ихтиопатологии методике [Быховская-Павловская, 1985]. Собранных скребней некоторое время выдерживали в холодной пресной воде, затем фиксировали 70 %-ным спиртом. Исследование червей проводили по временным препаратам. В качестве просветляющей жидкости использовали смесь молочной кислоты с глицерином в соотношении 1 : 1. Изучение внутреннего строения и систематических признаков проводилось с помощью микроскопа Olympus BX53F. Для идентификации акантоцефал

Таблица 1

Количество исследованного материала

Table 1

Data description

Вид рыбы	Количество вскрытых рыб по районам Японского моря			Всего	Эколо-гическая форма рыб
	Зал. Петра Великого	Южно-примор-ский р-н	Северо-примор-ский р-н		
Фиксированный материал					
Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*			7/5	7/5	пр
Южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus*	9/5			9/5	прдп
Японская палтусовидная камбала *Hippoglossoides dubius*	3/3			3/3	д
Желтоперая камбала *Limanda aspera*	7/4			7/4	д
Желтополосая камбала *Pseudopleuronectes herzensteini*	5/5			5/5	д
Малоротая камбала *Glyptocephalus stelleri*	3/3		6/6	9/9	д
Всего	**27/21**		**13/11**	**40/32**	
Собственные данные					
Отряд Clupeiformes сем. Clupeidae					
Тихоокеанская сельдь *Clupea pallasii*	178/5	42/2		220/7	прдп
Сем. Engraulidae					
Японский анчоус *Engraulis japonicus*	8/0		10/0	18/0	пл
Отряд Salmoniformes сем. Salmonidae					
Сима *Oncorhynchus masou*	2/1	15/3	41/9	58/13	пр
O. masou juv.	163/13	64/0	41/17	268/30	п
Кета *O. keta*	5/0	161/92		166/92	пр
O. keta juv.	79/0	182/1	20/0	281/1	п
Горбуша *O. gorbuscha*	2/2		132/125	134/127	пр
O. gorbuscha juv.			15/0	15/0	п
Южная мальма *Salvelinus curilus (malma)*			80/42	80/42	пр
Кунджа *S. leucomaenis*			32/15	32/15	ппр
Отряд Osmeriformes сем. Osmeridae					
Зубастая корюшка *Osmerus dentex*	13/5	2/0	23/8	38/13	пр
Японская малоротая корюшка *Hypomesus nipponensis*	152/1	9/6		161/7	ппр
Морская малоротая корюшка *H. japonicus*	27/0			27/0	пл
Сем. Salangidae					
Лапша-рыба *Salangichthys microdon*	4/0			4/0	пр
Отряд Cypriniformes сем. Cyprinidae					
Крупночешуйная красноперка *Tribolodon hakonensis*	13/2	30/6	29/17	72/25	ппр
Мелкочешуйная красноперка *T. brandtii*	60/0	1/0		61/0	ппр
Tribolodon sp. juv.		23/0		23/0	
Отряд Beloniformes сем. Belonidae					
Дальневосточный сарган *Strongilura anastomella*	3/0			3/0	пл
Отряд Gadiformes сем. Gadidae					
Тихоокеанская треска *Gadus macrocephalus*	18/18	16/16		34/34	прд
Дальневосточная навага *Eleginus gracilis*	141/101			141/101	прдп
Минтай *Theragra chalcogramma*	18/15	10/8		28/23	прдп
Отряд Syngnathiformes сем. Syngnathidae					
Игла-рыба *Syngnathus schlegeli*		3/0		3/0	прд
Отряд Mugiliformes сем. Mugilidae					
Лобан *Mugil cephalus*	17/6		1/0	18/6	ппр
Пиленгас *Liza haematocheilus*	22/20			22/20	ппр
Отряд Perciformes сем. Trichodontidae					
Японский волосозуб *Arctoscopus japonicus*	19/3	13/0		32/3	прдп

Продолжение табл. 1
Table 1 continued

Вид рыбы	Количество вскрытых рыб по районам Японского моря			Всего	Эколо-гическая форма рыб
	Зал. Петра Великого	Южно-примор-ский р-н	Северо-примор-ский р-н		
Сем. Stichaeidae					
Колючий люмпен *Acantholumpenus mackayi*	3/0			3/0	д
Люмпен-стрелка *Lumpenus sagitta*	6/2			6/2	прд
Глазчатый опистоцентр *Opisthocentrus ocellatus*	6/1	2/0		8/1	д
Опистоцентр опоясанный *O. zonope*	1/0			1/0	д
Стихей Охрямкина *Stichaeus ochriamkini*	4/1			4/1	д
Стихей Григорьева *S. grigorjewi*	2/0			2/0	д
Стихей Нозавы *S. nozawae*	5/3			5/3	д
Сем. Pholididae					
Pholis sp.	1/0			1/0	д
Сем. Cryptacanthodidae					
Криворот Берга *Cryptacanthoides bergi*	1/0			1/0	д
Сем. Zoarcidae					
Восточная бельдюга *Zoarces elongatus*	1/0			1/0	д
Отряд Gobiiformes сем. Gobiidae					
Золотистый бычок *Acanthogobius flavimanus*	2/0			2/0	прд
Отряд Scorpaeniformes сем. Gasterosteidae					
Японская трехиглая колюшка *Gasterosteus nipponicus*	13/2	5/2		18/4	пр
Китайская девятииглая колюшка *Pungitius sinensis*	15/0			15/0	пр
Сем. Scorpaenidae					
Малый окунь *Sebastes minor*	2/0			2/0	прд
Сем. Hexagrammidae					
Бурый терпуг *Hexagrammos octogrammus*	4/1	30/1		34/2	прд
Пятнистый терпуг *H. stelleri*	6/0	3/0		9/0	прд
Южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus*	7/2	15/3	6/4	28/9	прдп
Сем. Cottidae					
Подкаменщик Черского *Cottus czerskii*		1/0		1/0	д
Нитчатый шлемоносец *Gymnacanthus pistilliger*	15/9			15/9	д
Шлемоносец Герценштейна *G. herzensteini*	1/0			1/0	д
Получешуйник Гильберта *Hemilepidotus gilberti*	6/2			6/2	д
Двурогий бычок *Enophrys diceraus*	2/2			2/2	д
Красный бычок *Alcichthys elongatus*	14/7			14/7	д
Мраморный керчак *Myoxocephalus stelleri*	8/5			8/5	д
Снежный керчак *M. brandtii*	2/2	4/2	1/1	7/5	д
Керчак-яок *M. jaok*	10/7			10/7	д
Многоиглый керчак *M. polyacanthocephalus*	1/0			1/0	д
Бахромчатый бычок Эллиса *Porocottus allisi*		3/1		3/1	д
Триглопс Джоржана *Triglops jordani*	1/0			1/0	д
Крючкорот Дыдымова *Artediellus dydymovi*	1/0			1/0	д
Черноперый крючкорот *Artediellichthys nigripinnis*	4/0			4/0	д
Сем. Psychrolutidae					
Психролют удивительный *Psychrolutes paradoxus*	2/0			2/0	прд
Сем. Agonidae					
Длиннорылая лисичка *Brachyopsis segaliensis*	23/0			23/0	д
Бородатая лисичка *Pallasina barbata*		10/0		10/0	д
Агономал Джордана *Agonomalus jordani*	1/0			1/0	д
Сем. Liparidae					
Липарис Агассица *Liparis agassizii*	1/1			1/1	д
Кристаллиновый липарис *Crystallias matsushimae*	2/1			2/1	прд

Окончание табл. 1
Table 1 finished

Вид рыбы	Количество вскрытых рыб по районам Японского моря			Всего	Эколо-гическая форма рыб
	Зал. Петра Великого	Южно-примор-ский р-н	Северо-примор-ский р-н		
Отряд Pleuronectiformes сем. Pleuronectidae					
Японская палтусовидная камбала *Hippoglossoides dubius*	28/7	10/0		38/7	д
Белобрюхая камбала *Lepidopsetta mochigarei*	1/1			1/1	д
Колючая камбала *Acanthopsetta nadeshnyi*	10/2			10/2	прд
Желтоперая камбала *Limanda aspera*	15/3	5/1		20/4	д
Длиннорылая камбала *L. punctatissima*	2/0	15/11		17/11	д
Желтополосая камбала *Pseudopleuronectes herzensteini*	27/5	15/5	2/1	44/11	д
Японская камбала *P. yokohamae*	36/4	24/19	1/1	61/24	д
Темная камбала *P. obscurus*	12/6			12/6	д
Полосатая камбала *Liopsetta pinnifasciata*	54/2			54/2	д
Звездчатая камбала *Platichthys stellatus*			4/4	4/4	д
Малоротая камбала *Glyptocephalus stelleri*	13/5			13/5	д
Отряд Tetraodontiformes сем. Monacanthidae					
Темный спинорог *Thamnaconus modestus*	1/0			1/0	прдп
Всего, включая фиксированный материал	**1343/296**	**713/179**	**451/255**	**2507/730**	

Примечание. Количество вскрытых рыб/количество зараженных скребнями рыб. Экологическая форма: пл — пелагический вид; п — пресноводный; пр — проходной; ппр — полупроходной; прд — придонный; прдп — придонно-пелагический; д — донный.

использовали соответствующие определители [Петроченко, 1956, 1958; Laurs, McCauley, 1964; Golvan, 1969; Nakajima, Egusa, 1975; Orecchia et al., 1988]. Список скребней приведен в соответствии с классификацией Амина [Amin, 2013], за исключением рода Echinorhynchus, поскольку наряду с другими исследователями автор признает валидность родов Metechinorhynchus и Pseudoechinorhynchus.

При составлении списка рыб по их жизненным формам использовались данные литературных источников [Шубников, 1976; Федоров и др., 2003].

Деформированные скребни, чье определение до вида затруднительно, приводятся как species (sp.).

Для оценки зараженности использовали стандартные в паразитологии количественные показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ) — доля зараженных особей, %; интенсивность инвазии (ИИ) — минимальное и максимальное число паразитов у одного хозяина, экз.; индекс обилия (ИО) — средняя численность паразита в одном хозяине, экз. При вскрытии менее 15 экз. экстенсивность и индекс обилия не рассчитывались, указывали лишь количество зараженных рыб и интенсивность инвазии.

Результаты и их обсуждение

По результатам собственных работ нами отмечено 27 видов колючеголовых червей от морских, проходных и полупроходных рыб северо-западной части Японского моря. В результате анализа литературы и собственного материала в составе фауны скребней рыб этого региона отмечено всего 38 видов 13 родов, 7 семейств и 2 классов. Причем 13 видов впервые встречены в северо-западной части моря, а 3 вида (*Echinorhynchus yamagutii*, *Andracantha mergi* juv., *Corynosoma validum* juv.) впервые зарегистрированы в Японском море.

Класс Eoacanthocephala Van Cleave, 1936 представлен всего 5 видами. Наибольшее число видов относится к семейству Echinorhynchidae (12) и Polymorphidae (9) из класса Palaeacanthocephala Meyer, 1931.

Ниже в систематическом порядке приводится список акантоцефал северо-западной части Японского моря. Дается краткая информация о биологии и встречаемости паразита в мире; указаны хозяева, места сбора (в скобках указаны места по литературным данным, не совпавшие с нашими), локализация и литературный источник о нахождении данного вида в северо-западной части Японского моря. Количественные показатели зараженности приводятся только для видов, отмеченных в ходе собственных работ.

Звездочкой (*) помечены новые хозяева для данного вида скребня в Японском море. Для видов, отмечающихся впервые в Японском море, приводятся описание и фотографии.

Отмечаются виды, зарегистрированные у людей по литературным данным.

Тип ACANTHOCEPHALA

Класс *EOACANTHOCEPHALA* Van Cleave, 1936

Отряд Gyracanthocephala Van Cleave, 1936

Семейство *QUADRIGYRIDAE* Van Cleave, 1920

Род ACANTHOGYRUS Thapar, 1927

Подрод **Acanthosentis** Verma et Datta, 1929

A. lizae Orecchia, Paggi et Radujkovic, 1988 *nec* Wang, 1986

[syn. *Acanthogyrus (Acanthosentis) adriaticus* Amin, 2005]

Морской вид. Впервые цистаканты этого вида найдены в морском веслоногом рачке *Halectinosoma herdmani* из Бискайского залива. Большинство представителей подрода Acanthosentis в качестве промежуточных хозяев используют пресноводных беспозвоночных, а рыб семейств Cichlidae и Cyprinida — как дефинитивных. Редкий паразит проходных и морских рыб. Зарегистрирован в Адриатическом, Средиземном, Черном морях, Бискайском заливе, оз. Бива (Япония) [Huys, Bodin, 1997; Белофастова, 2003; Amin, 2005].

Хозяин: *Liza haematocheilus** (ЭИ 18,18 %; ИИ 1–6 экз.; ИО 0,54 экз.).

Место обнаружения: р. Раздольная, бухта Муравьиная.

Локализация: желудок, пилорические придатки.

Источник: Мотора, 2010; оригинальные данные.

Отряд Neoechinorhynchida Southwell et Macfie, 1925

Семейство *NEOECHINORHYNCHIDAE* (Ward, 1917) Van Cleave, 1928

Род NEOECHINORHYNCHUS Stiles et Hassall, 1905

N. (Neoechinorhynchus) crassus Van Cleave, 1919

Пресноводный вид. Промежуточные хозяева: бентосные остракоды рода Candona. Распространенный вид пресноводных и некоторых проходных рыб Северной Азии [Пугачев, 2004]. Распространение этого вида на территории Азии сомнительно [Атрашкевич и др., 2016].

Хозяин: Pungitius sinensis.

Место обнаружения: реки Раздольная, Пойма.

Локализация: кишечник.

Источник: Ермоленко, 1992; Ермоленко, Беспрозванных, 2002.

N. (N.) rutili (Müller, 1780)

[syn. *Echinorhynchus rutili* Müller, 1780]

Пресноводный вид. В качестве промежуточных хозяев отмечены личинки вислокрылок *Sialis niger* Latreille, 1804, *S. lutaria* Linnaeus, 1758 [Yamaguti, 1963], остракоды, бокоплавы [Schmidt, 1985]. Считается распространенным по всей Голарктике паразитом пресноводных (чаще всего карповых) рыб. Однако в работах последних лет сделано заключение о том, что *N. (N.) rutili*, наряду с *N. (N.) crassus*, на северо-востоке Азии не обитает [Михайлова, 2015; Атрашкевич и др., 2016]. В связи с этим нахождение данного вида требует уточнения.

*Хозяева: Tribolodon hakonensis** (ЭИ 1,39 %; ИИ 3; ИО 0,04), *Salvelinus leucomaenis*.

Место обнаружения: устье р. Самарга (Сихотэ-Алинский заповедник).

Локализация: кишечник.

Источник: Мамаев и др., 1959; Мотора, 2012а.

N. (N.) tylosuri Yamaguti, 1939

[syn. *Neoechinorhynchus asymetricus* Belous, 1952]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Характерный паразит пиленгаса бассейнов Японского и Охотского морей [Ермоленко, 1992]. Отмечен у рыб рода Tylosurus в оз. Хамана (Япония) и у побережья Австралии [Smales, 2013], у саргана [Петроченко, 1956].

Хозяин: Liza haematocheilus (ЭИ 54,54 %; ИИ 1–50; ИО 6,32).

Место обнаружения: реки Раздольная, Суходол, бухта Муравьиная (бухта Северная (зал. Славянка)).

Локализация: кишечник, пилорические придатки.

Источник: Ермоленко, 1992; Мотора, 2010; Буторина, 2015.

Подрод **Hebesoma** Van Cleave, 1928

N. (Hebesoma) agilis (Rudolphi, 1819) Van Cleave, 1916

[syn. *Echinorhynchus agilis* Rudolphi, 1819]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Широко распространенный паразит морских рыб (родов Roccus, Anguilla, Tylosurus, Opsanus, Carcharias) бассейнов Тихого и Атлантического океанов [Петроченко, 1956; Yamaguti, 1963; Shih et al., 2010; Tkach et al., 2014].

Хозяин: Mugil cephalus (ЭИ 33,33 %; ИИ 1–37; ИО 2,55).

Место обнаружения: р. Раздольная.

Локализация: кишечник.

Источник: Скрябина, 1978; оригинальные данные.

Класс *PALAEACANTHOCEPHALA* Meyer, 1931

Отряд Echinorhynchida Southwell et Macfie, 1925

Семейство *CAVISOMIDAE* Meyer, 1932

Род NEORHADINORHYNCHUS Yamaguti, 1939

N. nudus (Harada, 1938) Yamaguti, 1939

[syns. *Rhadinorhynchus nudus* Harada, 1938; *Neogorgorhynchus nudus* (Harada, 1938) Golvan, 1960; *Nipporhynchus nudus* (Harada, 1938) Van Cleave et Lincicome, 1940; *Echinorhychus nudus* (Harada, 1938) Petrochenko, 1956]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Обычный паразит морских рыб (сем. Scombridae, Carangidae) и редко кальмаров. Отмечен в Японском, Южно-Китайском, Красном морях, на о. Фиджи [Буторина, 2015; Li et al., 2018].

Хозяин: Hexagrammos octogrammus.

Место обнаружения: бухта Северная.

Локализация: кишечник.

Источник: Буторина, 2015.

Семейство *ECHINORHYNCHIDAE* Cobbold, 1876

Род ACANTHOCEPHALUS Koelreuter, 1771

A. echigoensis Fujita, 1920

[syns. *Acanthocephalus acerbus* Van Cleave, 1931; *A. aculeatus* Van Cleave, 1931 (*fide* Harada, 1935); *A. oncorhynchi* Fujita, 1920]

Пресноводный вид. Паразит лососевых рыб. Распространен в бассейне рек Амур, Камчатка [Скрябина, 1978], в пресноводных водоемах Японии [Nagasawa et al., 1987]. Часть авторов [Nagasawa et al., 1987; Атрашкевич и др., 2016] считают вид *A. aculeatus* валидным. В данной работе приведены данные литературы о нахождении *A. aculeatus* в качестве синонима *A. echigoensis* [по: Amin, 2013].

Хозяева: Salvelinus curilus, *Hucho perryi.*

Место обнаружения: Сихотэ-Алинский заповедник, реки Единка, Венюковка.

Источник: Мамаев и др., 1959; Ермоленко и др., 1998.

Род ECHINORHYNCHUS Zoega in Müller, 1776

E. cotti Yamaguti, 1939

Пресноводный вид. Достоверно зарегистрирован промежуточный хозяин — пресноводный бокоплав *Awacaris japonica* (син. *Paramoera japonica*) из сем. Pon-

togeneiidae [Nagasawa, Egusa, 1981]. Часто встречающийся паразит рыб пресноводных водоемов Японии [Yamaguti, 1935, 1939; Nagasawa et al., 1987; Amin et al., 2007; и др.], а также морских и проходных рыб Японского моря (наши данные). Встречается также у рыб Берингова и Охотского морей [Коваленко, 1987; Атрашкевич, 2009; Мотора, 2012б].

*Хозяева: Clupea pallasii** (ЭИ 1,36 %; ИИ 1; ИО 0,01), *Osmerus dentex** (ЭИ 2,63 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Pleurogrammus azonus* (ЭИ 8,33 %; ИИ 1; ИО 0,08), *Liparis agassizii** (у 1; ИИ 1), *Enophrys diceraus** (у 1; ИИ 1), *Gymnacanthus pistilliger** (ЭИ 6,67 %; ИИ 4; ИО 0,27), *Lumpenus sagitta** (у 1; ИИ 1), *Myoxocephalus jaok** (ЭИ 50 %; ИИ 4–11; ИО 3,3), *M. brandtii** (у 5; ИИ 1–13), *M. stelleri** (у 5; ИИ 3–38), *Eleginus gracilis* (ЭИ 33,33 %; ИИ 1–31; ИО 1,43), *Gadus macrocephalus* (ЭИ 35,29 %; ИИ 1–17; ИО 1,91), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 10,71 %; ИИ 2–4; ИО 0,32), *Pseudopleuronectes herzensteini** (ЭИ 8,16 %; ИИ 1–3; ИО 0,16), *Hippoglossoides dubius** (ЭИ 2,44 %; ИИ 1; ИО 0,02), *Platichthys stellatus* (у 4; ИИ 1–17).

Место обнаружения: реки Амба, Раздольная, Самарга, Суходол, бухты Киевка, Муравьиная, заливы Петра Великого и Уссурийский.

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник, селезенка.

Источник: Диденко, 1994; Мотора, 2010, 2016а.

E. gadi Zoega in Müller, 1776

[syns. *Echinorhynchus acus* Rudolphi, 1802; *E. gadicallariae* Viborg, 1795; *E. gadiverentis* Rathke, 1799; *E. hepaticola* von Linstow, 1901; *E. lineolatus* Müller, 1777; *E. lophii* Gmelin, 1791; *E. socialis* Leidy, 1851; *E. vancleavei* Golvan, 1969; *E. wachniae* Rudolphi, 1819]

Морской вид. Широко распространенный паразит морских и проходных рыб Голарктики. Промежуточные хозяева — бокоплавы семейств Caprellidae, Gammaridae, Gammarellidae, Cyphocarididae, Calliopiidae, Pontoporeiidae, Ampithoidae [Атрашкевич, 2009; Busch et al., 2012].

Хозяева: Clupea pallasii (ЭИ 0,45 %; ИИ 1; ИО 0,004), *Oncorhynchus gorbuscha* (ЭИ 0,67 %; ИИ 1; ИО 0,01), *O. keta* (ЭИ 1,73 %; ИИ 1–2; ИО 0,02), *O. masou* (ЭИ 0,92 %; ИИ 1–2; ИО 0,01), *Salvelinus leucomaenis* (ЭИ 15,15 %; ИИ 1–3; ИО 0,21), *S. curilus* (ЭИ 2,5 %; ИИ 1; ИО 0,02), *Tribolodon hakonensis** (ЭИ 4,17 %; ИИ 1–7; ИО 0,14), *Pleurogrammus azonus* (ЭИ 11,11 %; ИИ 1; ИО 0,11), *Hexagrammos octogrammus* (ЭИ 2,94 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Lumpenus sagitta** (у 1; ИИ 1), *Stichaeus nozawae** (у 2; ИИ 1–2), *S. ochryamkini** (у 1; ИИ 1), *Opisthocentrus ocellatus** (у 1; ИИ 1), *Liparis agassizii** (у 1; ИИ 2), *Enophrys diceraus* (у 2; ИИ 1–2), *Gymnacanthus pistilliger** (ЭИ 13,33 %; ИИ 4–6; ИО 0,67), *Arctoscopus japonicus* (ЭИ 6,25 %; ИИ 1; ИО 0,06), *Gasterosteus nipponensis** (ЭИ 5,55 %; ИИ 1; ИО 0,05), *Myoxocephalus jaok* (у 1; ИИ 1), *M. brandtii* (у 1; ИИ 35), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 85,7 %; ИИ 2–38; ИО 14,28), *Eleginus gracilis* (ЭИ 46,1 %; ИИ 1–28; ИО 1,78), *Gadus macrocephalus* (ЭИ 97,06 %; ИИ 1–261; ИО 32,29), *Plathichtys stellatus* (у 1; ИИ 2), *Pseudopleuronectes herzensteini* (ЭИ 2,04 %; ИИ 2; ИО 0,04), *Glyptocephalus stelleri* (ЭИ 59,09 %; ИИ 1–5; ИО 1,45), *Hucho perryi*, *Lepidopsetta mochigarei* (у 1; ИИ 1), *Bathyraja smirnovi*, *Osmerus dentex*, *Hyporhamphus sajori*, *Takifugi porphyreus*, *Sebastes trivittatus*, *Stichaeus grigorjewi*, *Acantholumpenus mackayi*, *Lophiomus setigerus*, *Gymnacanthus herzensteini*, *Alcichthys elongatus*, *Hemitripterus villosus*, *Liparis* sp., *Icelus spiniger*, *Myoxocephalus stelleri*, *Cleisthenes herzensteini*, *Hippoglossoides elassodon*, *Kareius bicoloratus*, *Limanda aspera*, *L. punctatissima*, *Pleuronectes quadrituberculatus*, *Pseudopleuronectes yokohamae*.

Место обнаружения: реки Амба, Великая Кема, Максимовка, Раздольная, Самарга, Серебрянка, Суходол, заливы Амурский, Ольги, Петра Великого, Посьета, Уссурийский, бухты Киевка, Лазурная, Муравьиная (реки Кедровка, Единка, Венюковка, бухты Северная, Терней, Сихотэ-Алинский заповедник).

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник, мезентерий.

Источник: Мамаев и др., 1959, 1963; Жуков, 1960; Баева, 1968; Коротаева, 1968; Цимбалюк, 1978; Коваленко, 1987; Ермоленко, 1992, 1994; Швецова, 1992, 1994; Диденко, 1994; Ермоленко и др., 1998; Мотора, 2010, 2012а, 2016а; Буторина, 2015.

E. hexagrammi Baeva, 1965

Морской вид. Впервые описан от восьмилинейного терпуга Охотского моря. Промежуточные хозяева неизвестны. Отмечался у терпуговых рыб Охотского и Японского морей [Баева, 1965, 1968].

Хозяин: Pleurogrammus azonus.

Место обнаружения: зал. Петра Великого.

Локализация: кишечник.

Источник: Баева, 1968.

E. lotellae Yamaguti, 1939

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Редкий паразит морских рыб Берингова, Охотского и Японского морей [Kamegai and Ichihara, 1972; Коваленко, 1987; Araki, Machida, 1987; Вялова, 2003; Мотора, 2012б].

*Хозяева: Enophrys diceraus** (у 1; ИИ 1), *Gymnacanthus pistilliger** (ЭИ 6,67 %; ИИ 1; ИО 0,07), *Gadus macrocephalus* (ЭИ 8,82 %; ИИ 93–205; ИО 12,23), *Glyptocephallus stelleri* (ЭИ 4,54 %; ИИ 1; ИО 0,04).

Место обнаружения: заливы Амурский, Петра Великого.

Локализация: кишечник.

Источник: оригинальные данные.

E. theragrae Dydenko, 1992

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Зарегистрирован только в Японском море.

Хозяева: Eleginus gracilis, *Theragra halcogramma*.

Место обнаружения: зал. Петра Великого, бухта Северная.

Локализация: пилорические придатки, кишечник.

Источник: Диденко, 1992; Буторина, 2015.

E. yamagutii Golvan, 1969 (рис. 1)

В Японском море отмечен впервые.

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Редкий паразит морских рыб. Отмечен в Беринговом, Охотском, Японском морях [Коваленко, 1987; Мотора, 2012б].

Хозяева: *Oncorhynchus keta** (ЭИ 0,65 %; ИИ 1–3; ИО 0,02), *Hippoglossoides dubius* (ЭИ 4,88 %; ИИ 1–4; ИО 0,12), *Pseudopleuronectes yokohamae** (ЭИ 1,64 %; ИИ 1; ИО 0,02), *Glyptocephalus stelleri* (ЭИ 4,54 %; ИИ 1; ИО 0,04).

Место обнаружения: заливы Ольги, Петра Великого.

Локализация: кишечник.

Источник: Мотора, 2010; оригинальные данные.

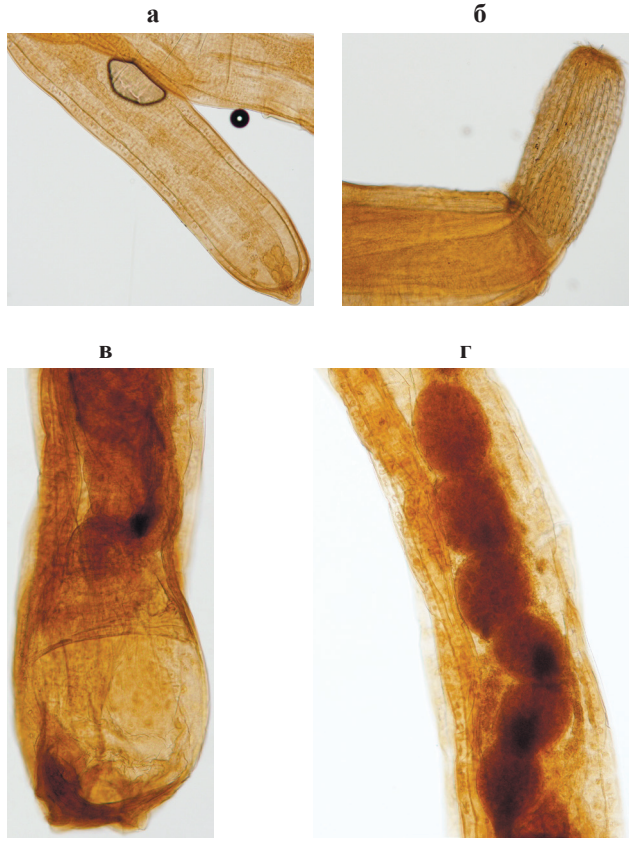

Рис. 1. *Echinorhynchus yamagutii*: **а** — хвостовой конец самки; **б** — хоботок; **в** — хвостовой конец самца; **г** — цементные железы

Fig. 1. *Echinorhynchus yamagutii*: **а** — tail end of female; **б** — proboscis; **в** — tail end of male; **г** — cement glands

Описание. Самец. Форма тела удлиненно-цилиндрическая, длиной 9,815–10,400 х х 0,870–0,901 мм. Хоботок цилиндрический, длиной 0,68–0,70 мм, шириной 0,252–0,272 мм. Крючья расположены в 18 рядов по 14 в каждом. Размеры крючьев: верхние 0,048–0,068 х 0,012 мм; срединные 0,044–0,060 х 0,012 мм; нижние 0,036–0,052 мм. Шейка 0,12 мм. Хоботковое влагалище двухслойное, 1,200–1,268 х 0,290–0,320 мм. Лемниски 0,95–1,30 мм. Размер семенников: первый 0,799–0,840 х 0,360–0,374 мм; второй 0,900–1,020 х 0,493–0,510 мм. Шесть цементных желез расположены друг за другом цепочкой. *Самка*. Длина тела 7,83–10,30 мм. Хоботок цилиндрический, длиной 0,75–0,81 мм; шириной 0,28–0,31 мм. Крючья расположены в 20 рядов по 13 в каждом. Размеры крючьев: верхние 0,054–0,060 х 0,010 мм; срединные 0,059–0,063 х 0,012 мм; нижние 0,046–0,059 мм (последние 3 крючка без корней). Шейка 0,088–0,092 мм. Хоботковое влагалище двухслойное, 0,90–1,28 х 0,29–0,33 мм. Лемниски 0,91–1,28 мм.

***Echinorhynchus* sp.** sensu Kovalenko, 1987

Морской вид. Неопределенные до вида паразиты рода Echinorhynchus были отмечены в Беринговом, Охотском и Японском морях.

Место обнаружения: Берингово, Охотское, Японское моря.

Источник: Коваленко, 1987.

***Echinorhynchus* sp.**

Хозяева: Oncorhynchus keta (ЭИ 0,22 %; ИИ 1; ИО 0,002), *Pleurogrammus azonus* (ЭИ 2,78 %; ИИ 2; ИО 0,05), *Hemilepidotus gilberti* (у 1; ИИ 1), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 3,57 %; ИИ 1; ИО 0,03).

Место обнаружения: заливы Ольги, Петра Великого.

Локализация: желудок, кишечник.

Источник: оригинальные данные.

Род METECHINORHYCHUS Petrochenko, 1956

M. cryophilus Sokolovskaja, 1962

[syn. *Echinorhynchus cryophilus* Amin, 1985]

Пресноводный вид. Промежуточные хозяева не изучены. Распространенный паразит лососевых, однако встречается и у других рыб. Зарегистрирован в Охотском, Японском морях; реках Даугава, Латвия [Kirjušina, Vismanis, 2007].

Хозяева: Oncorhynchus masou (ЭИ 9,81 %; ИИ 1–11; ИО 0,31), *Salvelinus leucomaenis* (ЭИ 18,18 %; ИИ 1–10; ИО 0,76), *S. curilus* (ЭИ 13,75 %; ИИ 1–14; ИО 0,57), *Hucho perryi*.

Место обнаружения: реки Амба, Барабашевка, Великая Кема, Максимовка, Самарга, Серебрянка (реки Артемовка, Венюковка, Единка, Кедровка, Раздольная, Пойма).

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник.

Источник: Соколовская, 1962; Ермоленко, Буторина, 1988; Ермоленко, 1992, 1994; Ермоленко и др., 1998; Мотора, 2016а.

M. leidyi Van Cleave, 1924

[syn. *Echinorhynchus leidyi* Golvan, 1969]

Пресноводный вид. В оз. Онтарио промежуточным хозяином служит мизида *Mysis relicta* Lovén, 1862 [Prychitko, Nero, 1983]. Обычный паразит пресноводных рыб (чаще всего лососевых) Северной Америки и Канады [Muzzall and Whelan, 2011]. Встречается у морских рыб различных семейств Японского и Охотского морей [Коваленко, 1987; Диденко, 1994].

*Хозяева: Gadus macrocephalus** (ЭИ 2,94 %; ИИ 2; ИО 0,06), *Theragra chalcogramma*.

Место обнаружения: зал. Петра Великого.

Локализация: кишечник.

Источник: Диденко, 1994; оригинальные данные.

M. salmonis (Müller, 1784) Petrochenko, 1956

[syns. *Echinorhynchus alpinus* von Linstow, 1901; *E. coregoni* Linkins in Van Cleave, 1919; *E. murenae* Bosc, 1802; *E. pachysomus* Creplin, 1839; *E. phoenix* Schneider, 1903; *Metechinorhynchus alpinus* (von Linstow, 1901) Petrochenko, 1956; *M. salmonis* (Müller, 1784); Petrochenko, 1956]

Пресноводный вид. Впервые был описан от пресноводных лососевых Северной Америки. Широко распространенный паразит пресноводных, проходных и морских рыб водоемов Голарктики. Промежуточные хозяева пресноводные и солоноватоводные бокоплавы: *Monoporeia affinis*, *Hyalella azteca* [Пугачев, 2004; Benesh et al., 2015], *Eulimnogammarus cyanoides* [Балданова, 1998].

Хозяева: *Osmerus dentex** (ЭИ 2,63 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Oncorhynchus keta** (ЭИ 0,43 %; ИИ 1; ИО 0,005), *Salvelinus leucomaenis** (ЭИ 6,06 %; ИИ 1; ИО 0,06), *S. curilus** (ЭИ 1,25 %; ИИ 1; ИО 0,01), *Tribolodon hakonensis** (ЭИ 1,39 %; ИИ 2; ИО 0,03), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 3,57 %; ИИ 2; ИО 0,07), *Eleginus gracilis* (ЭИ 1,42 %; ИИ 1–2; ИО 0,02), *Hexagrammos octogrammus*, *H. lagocephalus*.

Место обнаружения: реки Самарга, Серебрянка, заливы Ольги, Петра Великого, Посьета (бухта Северная).

Локализация: кишечник.

Источник: Мамаев и др., 1959; Мотора, 2010, 2012а, 2016а; Буторина, 2015.

M. truttae (Schrank, 1788) Petrochenko, 1956

[syn. *Echinorhynchus truttae* Schrank, 1788]

Пресноводный вид. Промежуточные хозяева бокоплавы рода Gammarus. Широко распространенный в Палеарктике вид [Пугачев, 2004; Wayland, 2013]. Паразитирует у пресноводных, проходных и морских рыб. Сильнее всего поражает лососевых.

*Хозяева: Oncorhynchus keta** (ЭИ 11,9 %; ИИ 1–48; ИО 0,65), *O. masou** (ЭИ 0,31 %; ИИ 1; ИО 0,003), *Salvelinus leucomaenis* (ЭИ 9,09 %; ИИ 1–9; ИО 0,45), *Eleginus gracilis** (ЭИ 0,71 %; ИИ 2; ИО 0,01), *Gadus macrocephalus*.

Место обнаружения: реки Самарга, Серебрянка, заливы Амурский, Ольги.

Локализация: кишечник.

Источник: Швецова, 1992, 1994; Мотора, 2016а.

Семейство *ILLIOSENTIDAE* Golvan, 1960

Род PSEUDORHADINORHYNCHUS Achmerov et Dombrovskaja-Achmerova, 1941

P. leuciscus (Krotov et Petrochenko, 1956) Golvan, 1969

[syn. *Hemirhadinorhynchus leuciscus* Krotov et Petrochenko, 1956]

Морской вид. Некоторые японские исследователи [Nagasawa, Katahira, 2013; Nagasawa, Takami, 2017] изучали паразитов красноперки в морской и пресноводный периоды жизни и высказали мнение о том, что *P. leuciscus* может служить биологической меткой при возвращении рыб из моря в реку. Биология этого вида изучена слабо. Промежуточными хозяевами могут служить амфиподы. Распространенный паразит морских и пресноводных рыб бассейна Японского моря; отмечен у пресноводных рыб бассейна р. Амур и в пресноводных водоемах о. Сахалин [Скрябина, 1978; Соколов и др., 2014].

Хозяева: Tribolodon hakonensis (ЭИ 30,55 %; ИИ 1–8; ИО 0,65), *T. brandtii*.

Место обнаружения: реки Самарга, Серебрянка, оз. Известняк, бухта Киевка (р. Раздольная).

Локализация: желудок, кишечник.

Источник: Ермоленко, 1992; Мотора, 2010, 2012а; оригинальные данные.

P. samegaiensis Nakajima, 1975

Пресноводный вид. Часто встречающийся паразит пресноводных рыб Японии. У морских рыб Японского моря отмечен впервые. Промежуточные хозяева амфиподы *Jesogammarus fluvialis* Morino, 1985, изопода *Asellus hilgendorfii* Bovallius, 1886 [Nagasawa, Fujioka, 2015]. Не отмечен за пределами Японского моря.

*Хозяева: Hypomesus nipponensis** (ЭИ 3,1 %; ИИ 4–21; ИО 0,36), *Porocottus allisi** (у 1; ИИ 1), *Pseudopleuronectes herzensteini** (ЭИ 20,4 %; ИИ 1; ИО 0,02), *P. yokohamae** (ЭИ 1,64 %; ИИ 1; ИО 0,02), *Limanda punctatissima** (ЭИ 58,82 %; ИИ 1–6; ИО 1,18).

Место обнаружения: заливы Владимира, Петра Великого, бухта Киевка.

Локализация: желудок, кишечник.

Источник: оригинальные данные.

Семейство *RHADINORHYNCHIDAE* Lühe, 1912

Род METACANTHOCEPHALOIDES Yamaguti, 1959

M. zebrini Yamaguti, 1959

Морской вид. Редкий паразит морских рыб. Промежуточные хозяева не изучены. Отмечен только в Японском море [Yamaguti, 1959; Диденко, Шевченко, 1999].

Хозяева: Pseudopleuronectes yokohamae (ЭИ 1,64 %; ИИ 2; ИО 0,03).

Место обнаружения: бухта Киевка.

Локализация: пилорические придатки.

Источник: оригинальные данные.

Род METACANTHOCEPHALUS Yamaguti, 1959

M. ovicephalus (Zhukov, 1960) Golvan, 1969

[syn. *Leptorhynchoides ovicephalus* (Zhukov, 1960) Golvan, 1969]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Распространенный паразит камбаловых рыб Японского моря. Несмотря на то, что этот паразит описан от темной камбалы, выловленной у о. Шикотан, Охотского моря [Жуков, 1960], больше сведений о его нахождении у рыб Охотского моря нет.

*Хозяева: Limanda punctatissima** (ЭИ 5,88 %; ИИ 2; ИО 0,12), *Pseudopleuronectes yokohamae* (ЭИ 32,79 %; ИИ 2–52; ИО 4,69), *P. obscurus* (у 3; ИИ 1–28), *Hippoglossoides dubius, Pleuronectes quadrituberculatus*.

Место обнаружения: р. Суходол, бухта Киевка, зал. Петра Великого (бухты Терней, Северная).

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник.

Источник: Мамаев и др., 1963; Буторина, 2015; Мотора, 2016а.

M. pleuronichthydis Yamaguti, 1959

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Паразит камбаловых рыб. За пределами Японского моря не отмечен.

Хозяева: Pseudopleuronectes yokohamae (ЭИ 4,92 %; ИИ 1–2; ИО 0,08), *P. obscurus** (у 2; ИИ 2), *Platichthys stellatus* (у 1; ИИ 1).

Место обнаружения: реки Самарга, Суходол, бухта Киевка.

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник.

Источник: Мотора, 2016а; оригинальные данные.

Род RHADINORHYNCHUS Lühe, 1911

Rh. cololabis Laurs et McCauley, 1964

Морской вид. Известны некоторые промежуточные хозяева скребней *Rhadinorhynchus* sp. Этот скребень обнаруживался у прибрежного бокоплава *Eogammarus possjeticus* Tzvetkova, 1967 у берегов южного Сахалина [Атрашкевич, 2009], а также в эвфаузиевом раке *Nyctiphanes couchii* Bell, 1853 из вод северо-западной части Пиренейского полуострова (Атланический океан) [Gregori et al., 2013]. Паразит морских рыб различных семейств (сайра [Laurs, McCauley, 1964], японская ставрида [Мамаев и др., 1959], японский морской лещ, восточная скумбрия [Диденко, Шевченко, 1999], стальноголовый лосось [Hughes, 1973], длинноперый тунец, перуанская и калифорнийская ставриды [Поздняков, 1990]). Распространен в Японском, Охотском морях, вдоль побережья Северной Америки, в зал. Аляска.

Хозяин: Oncorhynchus masou (ЭИ 0,31 %; ИИ 1; ИО 0,003).

Место обнаружения: р. Серебрянка.

Локализация: кишечник.

Источник: Мотора, 2016б.

Rh. pristis (Rudolphi, 1802)

[syns. *Echinorhynchus pristis* Rudolphi, 1802; *E. alosae* Hermann, 1782; *Rhadinorhynchus selkirki* Van Cleave, 1921; *Rh. subulatus* Zeder, 1803]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены (см. *Rh. cololabis*). Паразит морских рыб различных семейств. Распространен в Японском, Балтийском, Средиземном морях, Атлантическом и Тихом (о. Тайвань) океанах [Скрябина, 1978; Диденко, Шевченко, 1999; Shih et al., 2010].

Хозяин: Pneumatophorus japonicus.
Место обнаружения: зал. Петра Великого.
Локализация: кишечник.
Источник: Жуков, 1960.

Rh. trachuri (Harada, 1935)
[syns. *Nipporhynchus trachuri* (Harada, 1935) Van Cleave et Lincicome, 1940; *Rhadinorhynchus japonicus* Fujita, 1920; *Rh. selkirki* Van Cleave, 1920 (*fide* Yamaguti, 1939)]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены (см. *Rh. cololabis*). Широко распространенный паразит различных морских и проходных рыб.

Хозяин: Salvelinus curilus.
Место обнаружения: Сихотэ-Алинский заповедник.
Локализация: кишечник.
Источник: Мамаев и др., 1959.

***Rhadinorhynchus* sp.** sensu Mamaev et al., 1963
Хозяева: Platichthys stellatus.
Место обнаружения: бухта Терней.
Локализация: кишечник.
Источник: Мамаев и др., 1963.

***Rhadinorhynchus* sp.** sensu Butorina, 2015
Хозяева: Opisthocentrus ocellatus, *Pholis nebulosa*, *Sebastes schlegelii*, *Pseudopleuronectes obscurus*.
Место обнаружения: бухта Северная, Славянский залив Японского моря.
Локализация: кишечник.
Источник: Буторина, 2015.

Отряд Polymorphida Petrochenko, 1956

Семейство *POLYMORPHIDAE* Meyer, 1931

Род ANDRACANTHA Schmidt, 1975

A. mergi juv. (Lundström, 1941) Schmidt, 1975 (рис. 2)
[syns. *Corynosoma mergi* Lundström, 1941; *Hemiechinosoma mergi* (Lundström, 1941) Petrochenko et Smogorjevskaya, 1962]

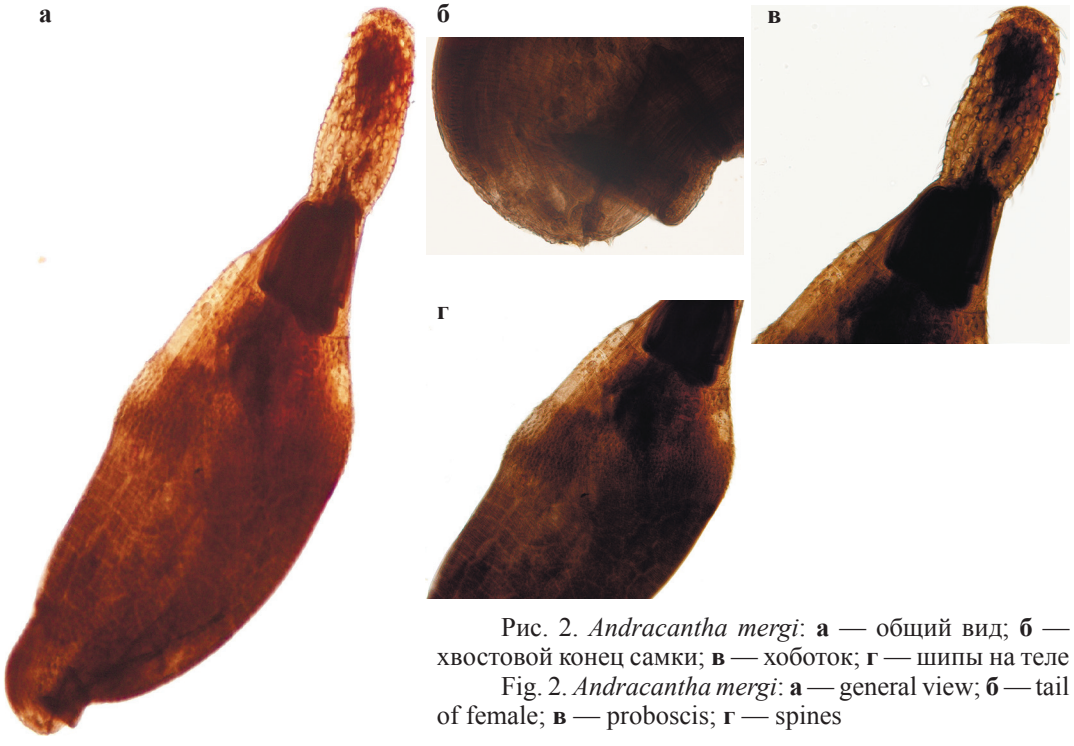

Рис. 2. *Andracantha mergi*: **а** — общий вид; **б** — хвостовой конец самки; **в** — хоботок; **г** — шипы на теле
Fig. 2. *Andracantha mergi*: **а** — general view; **б** — tail of female; **в** — proboscis; **г** — spines

В Японском море отмечен впервые.

Морской вид. Род Andracantha выделен Шмидтом [Schmidt, 1975] из рода Corynosoma. Промежуточные хозяева не изучены, однако таковыми для представителей рода могут служить морские бокоплавы *Orchomenella minuta* (*minutus*) Krøyer, 1846 [Атрашкевич, 2008]. Окончательными хозяевами являются рыбоядные птицы, рыбы выполняют роль паратенических или резервуарных хозяев. В Охотском море у трески отмечен *Andracantha* sp. [Атрашкевич, 2008].

*Хозяева: Hexagrammos octogrammus** (ЭИ 2,94 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Myoxocephalus jaok** (у 1; ИИ 1), *M. brandtii** (у 1; ИИ 9), *Pseudopleuronectes yokohamae** (ЭИ 1,64 %; ИИ 4; ИО 0,06), *P. herzensteini** (ЭИ 4,08 %; ИИ 1; ИО 0,04), *Platichthys stellatus** (у 1; ИИ 2).

Место обнаружения: реки Самарга, Суходол, бухта Киевка, заливы Владимира, Амурский, Петра Великого.

Локализация: желудок, кишечник.

Источник: Мотора, 2016а; оригинальные данные.

Описание. Самка. Тело грушевидное, расширенное в передней части и сужающееся к хвостовому концу. Длина тела 1,904–2,042 мм. Тело покрыто шипами, которые простираются с вентральной стороны дальше, чем с дорзальной. Шипы расположены двумя полями: с вентральной стороны участок с шипами (8 рядов), область без шипов и второй участок с 13 рядами шипов. С дорзальной стороны шипы расположены в 16 беспрерывных рядов. Размер шипов 0,020–0,028. Хоботок цилиндрический, несколько расширенный в середине, размером 0,512 х 0,184–0,244 мм. Крючья расположены в 16 продольных рядов по 9 в каждом. Размер верхних крючьев 0,060–0,068 мм, срединных 0,060 мм, нижних 0,048–0,052 мм. Шейка 0,188–0,224 мм. Хоботковое влагалище 0,53–0,58 мм. Вокруг полового отверстия имеются шипы. *Самец*. Длина тела 2,160–2,448 мм. Вооружение тела такое же, как у самки. Шипы 0,024–0,032 мм. Хоботок 0,568–0,580 х 0,200 мм. Формула крючьев — 16 х 9. Размер крючьев: верхних 0,050–0,060 мм, срединных 0,060–0,064 мм, нижних 0,048–0,056 мм. Шейка 0,192 мм. Хоботковое влагалище 0,53–0,55 мм. Вокруг полового отверстия имеются шипы, расположенные в 6 рядов.

Род BOLBOSOMA Porta, 1908

B. caenoforme juv. (Heitz, 1920) Meyer, 1932 (*nec* Heitz, 1917)

Морской вид. Промежуточные хозяева — амфиподы *Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853 и эуфаузиевые раки: *Thysanoessa raschii* M. Sars, 1864, *Th. Longipes* Brandt, 1851, *Thysanoessa* sp. [Busch et al., 2012]. Для скребней рода Bolbosoma окончательными хозяевами являются морские млекопитающие (китообразные и ластоногие), а рыбы служат резервуарным хозяином. Широко распространенный паразит морских, проходных и некоторых пресноводных рыб Голарктики.

*Хозяева: Hypomesus nipponensis** (ЭИ 1,24 %; ИИ 1–3; ИО 0,02), *Oncorhynchus gorbuscha* (ЭИ 84 %; ИИ 1–819; ИО 37,67), *O. keta* (ЭИ 12,77 %; ИИ 1–48; ИО 0,42), *O. masou* (ЭИ 2,76 %; ИИ 1–4; ИО 0,05), *Salvelinus leucomaenis* (ЭИ 69,7 %; ИИ 1–187; ИО 12,06), *S. curilus* (ЭИ 38,75 %; ИИ 1–30; ИО 2,40), *Tribolodon hakonensis** (ЭИ 2,78 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Pleurogrammus azonus* (ЭИ 22,22 %; ИИ 1–13; ИО 1,05), *Gasterosteus nipponensis** (ЭИ 16,67 %; ИИ 1–2; ИО 0,22), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 25,0 %; ИИ 1–2; ИО 0,32), *Gadus macrocephalus** (ЭИ 14,70 %; ИИ 1–4; ИО 0,29), *Acanthopsetta nadeshnyi** (у 1; ИИ 1), *Hucho perryi*.

Место обнаружения: реки Амба, Великая Кема, Максимовка, Раздольная, Самарга, Серебрянка, Таежная, бухта Киевка, заливы Амурский, Владимира, Ольги, Петра Великого, Уссурийский, (реки Венюковка, Единка, Кедровка).

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник, мускулатура.

Источник: Мамаев и др., 1959; Баева, 1968; Ермоленко, 1992, 1994; Ермоленко и др., 1998; Мотора, 2010, 2016а.

B. nipponicum juv. Yamaguti, 1939
[syn. *Bolbosoma bobrovoi* Krotov et Delyamure, 1952]

Морской вид. Промежуточные хозяева не изучены. Возможно, что их роль могут играть амфиподы и эвфаузиевые раки. Отмечен у рыб Охотского моря [Мотора, 2012б]. Редкий паразит морских и проходных рыб Японского моря.

Хозяева: Oncorhynchus gorbuscha (ЭИ 61,74 %; ИИ 1–115; ИО 5,50), *O. keta** (ЭИ 3,03 %; ИИ 1–6; ИО 0,05), *O. masou** (ЭИ 0,31 %; ИИ 2; ИО 0,01), *Salvelinus leucomaenis** (ЭИ 18,18 %; ИИ 1–11; ИО 0,82), *S. curilus* (*malma*)* (ЭИ 18,75 %; ИИ 1–5; ИО 0,40), *Platichthys stellatus** (у 1; ИИ 1).

Место обнаружения: реки Великая Кема, Раздольная, Максимовка, Самарга, Серебрянка, Таежная, зал. Ольги.

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник.

Источник: Мотора, 2016а.

***Bolbosoma* sp.** juv.

Хозяева: Oncorhynchus gorbuscha (ЭИ 4,70 %; ИИ 1–5; ИО 0,090), *O. masou* (ЭИ 0,31 %; ИИ 1; ИО 0,003).

Место обнаружения: реки Серебрянка, Самарга, бухта Киевка.

Локализация: пилорические придатки, кишечник.

Источник: оригинальные данные.

Зарегистрирован случай заражения человека скребнями *Bolbosoma* sp. [Beaver et al., 1983; Tada et al., 1983; Kaito et al., 2019].

Род CORYNOSOMA Lühe, 1904

C. osmeri juv. Fujita, 1921
[syn. *Corynosoma ambispierinum* Harada, 1935]

Морской вид. Промежуточные хозяева для этого скребня не изучены, вероятно, ими могут быть амфиподы рода Pontoporeia (см. другие виды рода). Дефинитивные хозяева — ластоногие. В рыбах (резервуарных хозяевах) находится на стадии цистаканта. Редкий паразит морских и проходных рыб Японского моря.

*Хозяева: Hypomesus nipponensis** (ЭИ 0,62 %; ИИ 1; ИО 0,01), *Osmerus dentex** (ЭИ 7,89 %; ИИ 1–2; ИО 0,10), *Eleginus gracilis** (ЭИ 0,71 %; ИИ 1; ИО 0,01).

Место обнаружения: реки Раздольная, Самарга, зал. Петра Великого.

Локализация: кишечник.

Источник: Мотора, 2016а.

C. semerme juv. (Forssell, 1904) Lühe, 1905
[syns. *Echinorhynchus semermis* Forssell, 1904; *Corynosoma gibber* (Olsson, 1894) Lühe, 1911]

Морской вид. Паразит морских млекопитающих (преимущественно ластоногих) и рыбоядных птиц. Промежуточные хозяева амфиподы рода Pontoporeia [Аникиева и др., 2018]. Рыбы являются резервуарными хозяевами. Широко распространенный паразит Голарктики. У рыб регистрировался в Беринговом, Охотском и Японском морях [Скрябина, 1978; Коваленко, 1987; Швецова, 1987; Мотора, 2012б]. Встречается у морских, проходных и пресноводных рыб.

*Хозяева: Osmerus dentex** (ЭИ 10,53 %; ИИ 1–3; ИО 0,18), *Eleginus gracilis* (ЭИ 9,22 %; ИИ 1–6; ИО 0,19), *Limanda aspera** (ЭИ 3,70 %; ИИ 1; ИО 0,04).

Место обнаружения: реки Самарга, Суходол, заливы Амурский, Уссурийский.

Локализация: желудок, пилорические придатки, кишечник.

Источник: Скрябина, 1978; Мотора, 2010; оригинальные данные.

C. strumosum juv. (Rudolphi, 1802) Lühe, 1904
[syns. *Echinorhynchus strumosum* Rudolphi, 1802; *Corynosoma ambispinigerum* Harada, 1935; *C. carchariae* Linton, 1891; *C. gibber* Olsson, 1893; *C. gibbosus* Rudolphi, 1809; *C. hystrix* Bremser, 1824; *C. incrassatus* Linton, 1891; *C. osmeri* Fujita, 1921; *C. striatus* Villot, 1875; *C. ventricosus* Rudolphi, 1809]

Морской вид. Паразит морских млекопитающих (преимущественно ластоногих) и рыбоядных птиц. Промежуточные хозяева — амфиподы рода Pontoporeia [Аникиева и др., 2018], в Охотском море — *Eogammarus schmidti* Derzhavin, 1927, *Locustogammarus*

locustoides Brandt, 1851, *Spinulogammarus ochotensis* Brandt, 1851 [Атрашкевич, 2009]. Рыбы являются резервуарными хозяевами. Широко распространенный паразит Голарктики. Встречается у морских, проходных и пресноводных рыб. Зарегистрирован случай заражения человека [Schmidt, 1971].

Хозяева: Clupea pallasii (ЭИ 1,36 %; ИИ 1; ИО 0,01), *Oncorhynchus keta** (ЭИ 0,65 %; ИИ 1; ИО 0,01), *Salvelinus leucomaenis* (ЭИ 6,06 %; ИИ 1–3; ИО 0,12), *Osmerus dentex* (ЭИ 23,68 %; ИИ 1–35; ИО 2,45), *Hypomesus nipponensis** (ЭИ 2,48 %; ИИ 1; ИО 0,02), *Tribolodon hakonensis** (ЭИ 2,78 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Lumpenus sagitta** (у 1; ИИ 1), *Stichaeus nozawae** (у 2; ИИ 1–3), *Crystallias matsusimae** (у 1; ИИ 1), *Enophrys diceraus** (у 1; ИИ 1), *Gymnacanthus pistilliger** (ЭИ 53,33 %; ИИ 1–5; ИО 1,47), *Alcichthys elongatus* (у 7; ИИ 1–4), *Hemilepidotus gilberti* (у 2; ИИ 1), *Arctoscopus japonicus* (ЭИ 3,12 %; ИИ 3; ИО 0,09), *Pleurogrammus azonus* (ЭИ 5,55 %; ИИ 1–3; ИО 0,11), *Theragra chalcogramma* (ЭИ 3,57 %; ИИ 3; ИО 0,11), *Eleginus gracilis* (ЭИ 30,50 %; ИИ 1–11; ИО 0,65), *Gadus macrocephalus* (ЭИ 55,88 %; ИИ 2–12; ИО 3,29), *Myoxocephalus brandtii* (у 3; ИИ 2–89), *M. jaok* (у 3; ИИ 1), *M. stelleri** (у 2; ИИ 1–4), *Platichthys stellatus* (у 2; ИИ 3–5), *Pseudopleuronectes yokohamae* (ЭИ 4,92 %; ИИ 1–9; ИО 0,18), *P. herzensteini** (ЭИ 22,45 %; ИИ 1–3; ИО 0,28), *P. obscurus* (ЭИ 8,33 %; ИИ 1; ИО 0,08), *Hippoglossoides dubius* (ЭИ 17,07 %; ИИ 1–14; ИО 1,05), *Limanda aspera* (ЭИ 29,63 %; ИИ 1–6; ИО 0,63), *Glyptocephalus stelleri* (ЭИ 18,18 %; ИИ 1–2; ИО 0,23), *Liopsetta pinnifasciata* (ЭИ 3,70 %; ИИ 1–2; ИО 0,05), *Acanthopsetta nadeshnyi* (у 1; ИИ 1), *Oncorhynchus gorbuscha*, *O. masou*, *Salvelinus malma*, *Agonomalus jordani*, *Eumicrotremus pacificus*, *Stichaeus grigorjewi*, *Gymnacanthus herzensteini*, *Icelus spiniger*, *Hemitripterus villosus*, *Lophiomus setigerus*, *Pleuronectes quadrituberculatus*.

Место обнаружения: реки Амба, Раздольная, Самарга, Суходол, бухты Киевка, Лазурная, Муравьиная, заливы Ольги, Уссурийский, Амурский, Владимира, Посьета, Петра Великого (бухты Терней, Северная, реки Венюковка, Единка, Кедровка).

Локализация: пищевод, желудок, пилорические придатки, кишечник, печень, мезентерий.

Источник: Жуков, 1960; Мамаев и др., 1963; Баева, 1968; Коротаева, 1968; Швецова, 1992, 1994; Ермоленко, 1994; Ермоленко и др., 1998; Мотора, 2010, 2012а, 2016а; Буторина, 2015.

C. validum juv. Van Cleave, 1953 (рис. 3)
[syn. *Corynosoma semerme* sensu Lyster, 1940]

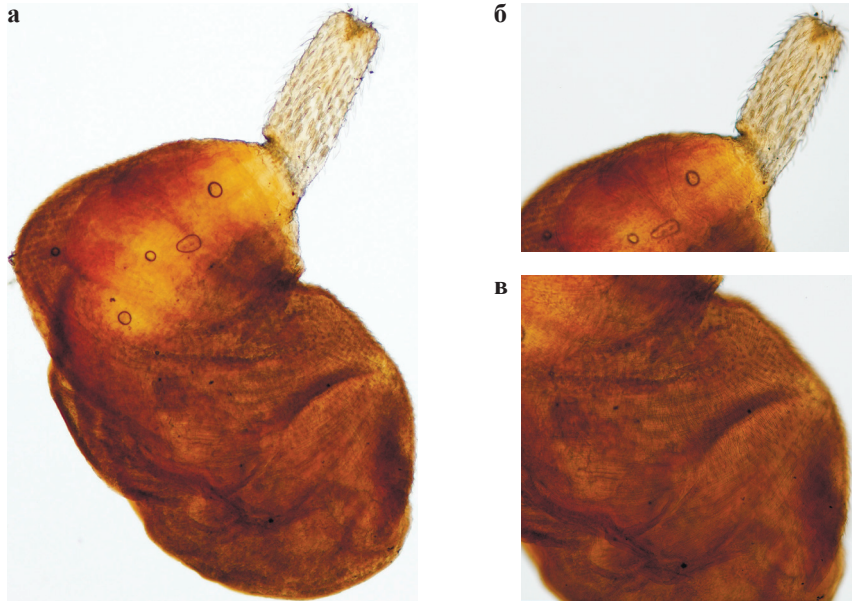

Рис. 3. *Corynosoma validum*: **а** — общий вид; **б** — хоботок; **в** — шипы на теле
Fig. 3. *Corynosoma validum*: **а** — general view; **б** — proboscis; **в** — spines

В Японском море отмечен впервые.

Морской вид. Промежуточные хозяева конкретно для этого скребня не изучены, вероятно, ими могут быть амфиподы (см. другие виды рода). Окончательные хозяева *C. validum* — ластоногие (моржи, тюлени). Во многих морских рыбах отмечены цистаканты этого паразита, поскольку рыбы для коринозом являются резервуарными хозяевами. Редко встречающийся паразит. У окончательных хозяев распространен в Беринговом, Охотском, Японском морях, у рыб отмечен в Беринговом море [Shults, Frost, 1988] и у атлантического побережья Канады [Arthur, Albert, 1994]. Зарегистрирован случай заражения человека [Fujita et al., 2016].

*Хозяева: Osmerus dentex** (ЭИ 2,63 %; ИИ 1; ИО 0,03), *Eleginus gracilis* (ЭИ 0,71 %; ИИ 1; ИО 0,01).

Место обнаружения: реки Суходол, Раздольная.

Локализация: желудок, кишечник.

Источник: Мотора, 2010; оригинальные данные.

Описание. Самец. Тело грушевидное, длиной 2,512 мм, покрыто шипами, простирающимися с вентральной стороны почти до заднего конца тела (1,888 мм), а с дорзальной на 0,46 мм. Размер шипов 0,034 мм. Хоботок цилиндрический, размером 0,487 х 0,270 мм. Крючья расположены в 22 ряда по 12 в каждом. Длина крючьев: верхние 0,038 мм, корень 0,044 мм; срединные 0,055 мм, корень 0,044 мм; нижние 0,030 мм. Последние 3 крючка без корней. Шейка 0,21 мм. Шипы на теле простираются с брюшной стороны дальше, чем с дорзальной. Размер шипов 0,032–0,040 мм. Хоботковое влагалище двухслойное 0,86–0,99 мм длины. Имеется 6 рядов шипов на конце тела, размером 0,032–0,046 мм.

***Corynosoma* sp.** sensu Kovalenko juv.

Хозяева: Pleuronectes quadrituberculatus, *Sebastes alutus*.

Место обнаружения: зал. Петра Великого.

Локализация: полость тела.

Источник: Коваленко, 1987.

Основная часть отмеченных скребней — морские виды. Часть из них представлены молодыми формами, поскольку рыбы для них являются резервуарными хозяевами. Это представители родов Andracantha, Bolbosoma, Corynosoma. К пресноводным относятся 9 видов: *N. crassus*, *N. rutili*, *A. echigoensis*, *E. cotti*, *M. cryophilus*, *M. leidyi*, *M. salmonis*, *M. truttae*, *P. samegaiensis*.

Следует отметить, что скребень *M. salmonis* по нашим данным встречался как в северной части Приморского края, так и в южной (зал. Петра Великого). Кроме того, Т.Е. Буторина [2015] также отмечает этот вид у бурого и зайцеголового терпугов в бухте Северной (юг Приморья). Это противоречит данным А.В. Ермоленко [1992], который приводит в качестве южной границы ареала этого вида русло реки Амур. Вероятнее всего, ареал данного вида намного шире.

В результате обобщения литературы и собственных данных можно выделить семейства рыб по количеству видов скребней. Так, например, разнообразнее всего скребнефауна представлена у камбаловых — 15 видов, лососевых — 14 и тресковых — 13, что может быть следствием широкого спектра питания и разнообразных условий обитания этих рыб. Меньше всего видов — 2 — отмечено у японского волосозуба (сем. Trichodontidae).

Часто встречающимися, массовыми видами являются *E. gadi* и *C. strumosum* juv., они отмечены у представителей соответственно 16 и 15 семейств. Промежуточные хозяева этих видов — различные морские бокоплавы, преимущественно сем. Gammaridae; окончательные хозяева для *E. gadi* — рыбы, для *C. strumosum* juv. — морские млекопитающие и птицы [Петроченко, 1956, 1958]. К широко распространенным видам скребней Японского моря следует отнести еще *E. cotti* (встречался у представителей 8 семейств рыб) и *B. caenoforme* juv. (7 семейств). Такие виды, как *E. gadi*, *E. cotti* и *C. strumosum* juv., чаще поражали донных и придонных рыб (сем. Gadidae, Stichaeidae, Cottidae, Pleuronectidae) и меньше пелагических (сем. Clupeidae, Salmonidae).

Для 5 семейств рыб (сельдевых, лососевых, корюшковых, тресковых и камбаловых), по которым получено больше данных, рассчитаны количественные показатели зараженности (табл. 2). В каждом из представленных семейств можно выделить доминирующие по показателям виды скребней. Так, например, у лососевых это *B. caenoforme* juv. (ЭИ 23,82 %), самый распространенный вид для данной группы рыб. У некоторых особей интенсивность инвазии превышала 800 экз. В семействах тресковых и камбаловых выделяются два вида — *E. gadi* и *C. strumosum* juv., однако показатели выше у тресковых. Некоторые виды акантоцефал были встречены только у определенных групп хозяев: *M. cryophilus* был специфичен для лососевых; *M. zebrini*, *M. ovicephalus*, *M. pleuronichthydis* — для камбаловых; *P. leuciscus* — для карповых; *N. tylosuri*, *N. agilis* — для кефалевых рыб.

Таблица 2

Количественные показатели зараженности скребнями некоторых семейств рыб

Table 2

Quantitative indicators of Acanthocephala parasites invasion for certain fish families

Вид скребней	Семейства рыб				
	Clupeidae (220 экз.)	Salmonidae (1041 экз.)	Osmeridae (226 экз.)	Gadidae (203 экз.)	Pleuronectidae (298 экз.)
Общая зараженность скребнями (ЭИ), %	3,18	31,22	8,85	72,91	32,88
Echinorhynchus cotti	1,36; 1; 0,010*		0,50; 1; 0,005	25,61; 1–31; 1,410	3,02; 1–17; 0,130
E. gadi	0,45; 1; 0,004	1,82; 1–3; 0,020		55,17; 1–261; 8,610	5,03; 1–5; 0,120
E. lotellae				1,48; 93–205; 2,050	0,33; 1; 0,003
E. yamagutii		0,29; 1–3; 0,007			1,34; 1–4; 0,020
Echinorhynchus sp.		0,10; 1; 0,001		0,49; 1; 0,005	
Metechinorhynchus cryophilus		4,71; 1–14; 0,170			
M. leidyi				0,49; 3; 0,010	
M. salmonis		0,29; 1; 0,003	0,50; 1; 0,005	1,48; 1–2; 0,020	
M. truttae		5,67; 1–48; 0,300		0,49; 2; 0,010	
Pseudorhadinorhynchus samegaiensis			2,51;4–21; 0,300		4,03; 1–6; 0,070
Metacanthocephaloides zebrini					0,33; 2; 0,010
Metacanthocephalus ovicephalus					8,05; 1–52; 1,070
M. pleuronichthydis					2,01; 1–2; 0,030
Rh. cololabis		0,10; 1; 0,001			
Andracantha mergi juv.					1,01; 1–4; 0,020
B. caenoforme juv.		23,82; 1–819; 6,160	1,0; 1–3; 0,020	5,91; 1–4; 0,090	0,33; 1; 0,003
B. nipponicum juv.		12,30; 1–115; 0,860			0,33; 1; 0,003
Bolbosoma sp. juv.		0,77; 1–5; 0,010			
Corynosoma osmeri juv.			2,01; 1–2; 0,020	0,49; 1; 0,005	
C. semerme juv.			2,01; 1–3; 0,030	6,40; 1–6; 0,130	0,33; 1; 0,003
C. strumosum juv.	1,36; 1; 0,010	0,48; 1–3; 0,010	6,53; 1–35; 0,500	31,03; 2–12; 1,020	13,09; 1–14; 0,350
C. validum juv.			0,50; 1; 0,005	0,49; 1; 0,005	

* Экстенсивность инвазии, %; интенсивность инвазии, экз.; индекс обилия, экз.

Заключение

До настоящего времени у морских, проходных и полупроходных рыб северо-западной части Японского моря отмечалось 25 видов колючеголовых червей (4 из которых не определены до вида). В результате собственных исследований список скребней данного района дополнен 13 видами: *Acanthogyrus* (*A.*) *lizae*, *Neoechinorhynchus agilis*, *Echinorhynchus lotellae*, *E. yamagutii*, *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis*, *Metacanthocephaloides zebrini*, *Metacanthocephalus pleuronichthydis*, *Andracantha mergi* juv., *Bolbosoma nipponicum* juv., *Bolbosoma* sp. juv., *Corynosoma osmeri* juv., *C. semerme* juv., *C. validum* juv. Из них *E. yamagutii*, *A. mergi* juv. и *C. validum* juv. зарегистрированы в Японском море впервые. Для 19 видов колючеголовых червей отмечены новые хозяева. В общей сложности фауна скребней рыб северо-западной части Японского моря представлена 38 видами (6 из которых со статусом species). В северо-западной части Японского моря самыми разнообразными в видовом отношении родами колючеголовых червей являются Echinorhynchus (8 видов) и Corynosoma (5). Богатый видовой состав скребней характерен для рыб семейства камбаловых, лососевых и тресковых (соответственно 15, 14 и 13). К массовым видам акантоцефал рыб северо-западной части Японского моря относятся *E. gadi*, *E. cotti*, *C. strumosum* juv. и *B. caenoforme* juv. Из них первые три в большей степени поражают донных и придонных рыб.

Благодарности

Выражаю благодарность сотрудникам сектора болезней гидробионтов Л.С. Швецовой, Г.Ф. Соловьевой, С.В. Михайлову, Н.Л. Асеевой за помощь в сборе материала; д.б.н. Г.С. Гавриловой, проф., д.б.н. В.Н. Казаченко, д.б.н. Н.В. Колпакову, д.б.н. С.Е. Позднякову и к.б.н. Г.И. Атрашкевичу за ценные замечания.

Финансирование работы

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Соблюдение этических стандартов

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

Список литературы

Аникиева Л.В., Соколов С.Г., Мамонтова О.В., Паршуков А.Н. Паразиты европейской корюшки *Osmerus eperlanus* (L.) Ладожского озера // Принципы экологии. — 2018. — Т. 7, № 1(26). — С. 4–14. (http://ecopri.ru)

Атрашкевич Г.И. Скребни (Acanthocephala) в бассейне Охотского моря: таксономическое и экологическое разнообразие // Тр. ЗИН РАН. — 2009. — Т. 313, № 3. — С. 350–358.

Атрашкевич Г.И. Скребни (Acanthocephala) обыкновенной гаги *Somateria mollissima* L., 1758 в Охотском море // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : мат-лы 9-й междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию с начала Камчатской экспедиции Императорского Русского географического общества, снаряженной на средства Ф.П. Рябушинского. — Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2008. — С. 297–300.

Атрашкевич Г.И., Михайлова Е.И., Орловская О.М., Поспехов В.В. Биоразнообразие скребней рыб пресных вод Азиатской Субарктики // Паразитология. — 2016. — Т. 50, № 4. — С. 263–290.

Баева О.М. К гельминтофауне дальневосточных терпугов // Паразитические черви домашних и диких животных. — Владивосток : ДВФ СО АН СССР, 1965. — С. 23–33.

Баева О.М. К гельминтофауне южного одноперого терпуга (*Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz) Японского моря // Гельминты животных Тихого океана. — М.: Наука, 1968. — С. 80–88.

Балданова Д.Р. Скребни рода Echinorhynchus (Acanthocephala: Echinorhynchidae) в бассейне озера Байкал: экология и морфологическая изменчивость : автореф. дис. … канд. биол. наук. — Улан-Удэ, 1998. — 18 с.

Белофастова И.П. *Acanthosentis* (*Acanthogyrus*) *lizae* (Acanthocephala, Acanthosentidae) — новый паразит черноморского сингиля (*Liza aurata*) // Вестн. зоологии. — 2003. — Т. 37, № 3. — С. 42.

Буторина Т.Е. Таксономический обзор паразитов гидробионтов бухты Северной (Славянский залив, Японское море) // Науч. тр. Дальрыбвтуза. — 2015. — Т. 35. — С. 3–15.

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. — Л. : Наука, 1985. — 123 с.

Вялова Г.П. Паразитозы кеты (*O. keta*) и горбуши (*O. gorbuscha*) Сахалина : моногр. — Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2003. — 192 с.

Диденко Е.М. Рациональное использование минтая в связи с его зараженностью // Изв. ТИНРО. — 1994. — Т. 117. — С. 74–85.

Диденко Е.М. *Echinorhynchus theragrae* sp. n. (Acanthocephala: Echinorhynchidae) — паразит минтая Японского моря // Паразитология. — 1992. — Т. 26, № 3. — С. 267–269.

Диденко Е.М., Шевченко Г.Г. Класс Acanthocephala // Паразитические черви рыб дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана. — Владивосток : ТИНРО-центр, 1999. — С. 51–59.

Ермоленко А.В. Паразитофауна и экологические группировки мальмы (*Salvelinus malma*) Приморского края // Изв. ТИНРО. — 1994. — Т. 117. — С. 142–147.

Ермоленко А.В. Паразиты рыб пресноводных водоемов континентальной части бассейна Японского моря : моногр. — Владивосток : ДВО РАН, 1992. — 236 с.

Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В. Фауна паразитов амурской девятииглой колюшки *Pungitius sinensis* (Gasterosteidae) Приморского края // Паразитология. — 2002. — Т. 36, № 4. — С. 324–326.

Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В., Шедько С.В. Фауна паразитов лососевых рыб (Salmonidae, Salmoniformes) Приморского края : моногр. — Владивосток : Дальнаука, 1998. — 88 с.

Ермоленко А.В., Буторина Т.Е. Паразитофауна симы Приморского края // Паразитология. — 1988. — Т. 22, № 4. — С. 278–285.

Жуков Е.В. Эндопаразитические черви рыб Японского моря и Южно-Курильского мелководья // Тр. ЗИН АН СССР : мат-лы по паразитологии рыб дальневосточных морей. — М. ; Л., 1960. — Т. 28. — С. 3–146.

Коваленко Л.М. Скребни рыб дальневосточных морей // Гельминты и вызываемые ими заболевания. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1987. — С. 62–65.

Коротаева В.Д. К гельминтофауне морских бычков сем. Cottidae // Гельминты животных Тихого океана. — М. : Наука, 1968. — С. 89–96.

Ляйман Э.М. Паразитические черви рыб залива Петра Великого : Изв. ТОНС. — 1930. — Т. 3, вып. 6. — 120 с.

Мамаев Ю.Л., Парухин А.М., Баева О.М. Паразитические черви камбаловых рыб дальневосточных морей // Паразитические черви животных Приморья и Тихого океана. — М. : АН СССР, 1963. — С. 82–113.

Мамаев Ю.Л., Парухин А.М., Баева О.М., Ошмарин П.Г. Гельминтофауна дальневосточных лососевых в связи с вопросом о локальных стадах и путях миграций этих рыб. — Владивосток : Примор. кн. изд-во, 1959. — 74 с.

Михайлова Е.И. Скребни рода *Neoechinorhynchus* (Acanthocephales: Neoechinorhynchidae) северо-восточной Азии (таксономия, зоогеография, экология) : автореф. дис. … канд. биол. наук. — СПб. : ЗИН РАН, 2015. — 22 с.

Мотора З.И. Акантоцефалы крупночешуйной красноперки (*Tribolodon hakanensis*) реки Самарга (Северное Приморье) // Современные проблемы общей паразитологии : мат-лы Междунар. науч. конф. — М., 2012а. — С. 222–225.

Мотора З.И. Скребни некоторых морских рыб Охотского моря // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана : мат-лы 2-й междунар. науч.-техн. конф. — Владивосток, 2012б. — Ч. 1. — С. 231–233.

Мотора З.И. Зараженность скребнями рыб прибрежных вод северо-западной части Японского моря в 2009 году // Науч. тр. Дальрыбвтуза. — 2010. — Вып. 22(1). — С. 61–66.

Мотора З.И. Скребни рыб эстуарной части реки Самарга (Северное Приморье) // Тр. Центра паразитологии. — 2016а. — Т. 49 : Фауна и экология паразитов. — С. 69–70.

Мотора З.И. Первая находка скребня *Rhadinorhynchus cololabis* (Acanthocephala, Rhadinorhynchidae) у симы *Oncorhynchus masou* в Японском море // Паразитология. — 2016б. — Т. 50, № 6. — С. 426–431.

Петроченко В.И. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных: в 2 т. : моногр. — М. : АН СССР, 1956. — Т. 1. — 435 с.

Петроченко В.И. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных: в 2 т. : моногр. — М. : АН СССР, 1958. — Т. 2. — 458 с.

Поздняков С.Е. Гельминты скумбриеобразных рыб Мирового океана : моногр. — Владивосток : ДВО АН СССР, 1990. — 185 с.

Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, моллюски, ракообразные, клещи : Тр. ЗИН РАН. — 2004. — Т. 304. — 250 с.

Скрябина Е.С. Систематический обзор акантоцефалов (Acanthocephala) рыб водоемов СССР // Нематоды и акантоцефалы (морфология, систематика, экология, физиология) : Тр. ГЕЛАН СССР. — 1978. — Т. 28. — С. 166–190.

Соколов С.Г., Атрашкевич Г.И., Протасова Е.Н. и др. Новые данные о паразитах рыб внутренних водоемов о. Сахалин // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. — 2014. — Вып. 4. — С. 85–94.

Соколовская И.Л. Класс Скребни // Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. — М. ; Л. : Изд. АН СССР, 1962. — С. 579–616.

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.

Цимбалюк Е.М. Гельминтофауна некоторых видов камбал залива Петра Великого // Изв. ТИНРО. — 1978. — Т. 102. — С. 123–129.

Швецова Л.С. Зараженность паразитами и возможность использования тихоокеанской трески // Биологические ресурсы Тихого океана. — М. : ВНИРО, 1992. — С. 20–37.

Швецова Л.С. Рациональное использование тихоокеанской трески в связи с ее зараженностью // Изв. ТИНРО. — 1994. — Т. 117. — С. 115–131.

Швецова Л.С. Сравнительный анализ гельминтофауны трески в водах восточной и западной Камчатки // Паразитология и патология морских организмов : тез. докл. 4-го всесоюз. симп. — Калининград, 1987. — С. 122–123.

Шубников Д.А. Типы миграционных циклов проходных и полупроходных рыб // Вопр. ихтиол. — 1976. — Т. 16, вып. 4(99). — С. 587–591.

Amin O.M. Classification of the acanthocephala // Folia Parasitologica. — 2013. — Vol. 60, № 4. — P. 273–305. DOI: 10.14411/fp.2013.031.

Amin O.M. Occurrence of the subgenus Acanthosentis Verma & Datta, 1929 (Acanthocephala: Quadrigyridae) in Japan, with the description of *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *alternatspinus* n. sp. and *A*. (*A*.) *parareceptaclis* n. sp. from Lake Biwa drainage fishes and a key to the species of the subgenus // Syst. Parasitol. — 2005. — Vol. 60, № 2. — P. 125–137. DOI: 10.1007/s11230-004-1386-5.

Amin O.M., Nagasawa K., Grygier M.J. Host and seasonal distribution of fish Acanthocephalans from the Lake Biwa Basin, Japan // Comp. Parasitol. — 2007. — Vol. 74, № 2. — P. 244–253.

Araki J., Machida M. Some acanthocephalans from marine fishes of Northern Japan, with descriptions of two new species, *Acanthocephaloides ichiharai* and *A. claviformis* // Bull. Nat. Sci. Mus. Tokio. Ser. A. — 1987. — Vol. 13, Iss. 1. — P. 1–11.

Arthur J.R., Albert E. A survey of the parasites of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) caught off Atlantic Canada, with notes on their zoogeography in this fish // Can. J. Zool. — 1994. — Vol. 72, № 4. — P. 765–778. DOI: 10.1139/z94-103.

Beaver P.C., Otsuji T., Otsuji A. et al. Acanthocephalan, probably Bolbosoma, from the peritoneal cavity of man in Japan // Am. J. Trop. Med. Hyg. — 1983. — Vol. 32, Iss. 5. — P. 1016–1018. DOI: 10.4269/ajtmh.1983.32.1016.

Benesh D.P., Aura R.-L., Andersin A.-B., Valtonen E.T. The occurrence of *Echinorhynchus salmonis* Müller, 1784 in bentic amphopods in the Baltic Sea // Folia Parasitologica. — 2015. — Vol. 62: 052. DOI: 10.14411/fp.2015.052.

Busch M.W., Kuhn T., Münster J., Klimpel S. Marine Crustaceans as Potential Hosts and Vectors for Metazoan Parasites // Arthropods as Vectors of Emerging Diseases. Parasitology Research Monographs. — 2012. — Vol. 3. — P. 329–360. DOI: 10.1007/978-3-642-28842-5_14.

Fujita T., Waga E., Kitaoka K. et al. Human infection by acanthocephalan parasites belonging to the genus *Corynosoma* found from small bowel endoscopy // Parasitol. Int. — 2016. — Vol. 65, Iss. 5. — P. 491–493. DOI: 10.1016/j.parint.2016.07.002.

Golvan Y.J. Systématique des Acanthocéphales (Acanthocephala Rudolphi 1801): L'ordre des Paleacanthocephala Meyer 1931 — La superfamille des Echinorynchoidea (Cobbold 1876) Golvan et Houin (1963) : Mem. Mus. Natl. d'Histoire Natur. Ser. A. — Paris, 1969. — Vol. 57. — 373 p.

Gregori M., Aznar F.J., Abollo E. et al. *Nyctiphanes couchii* as intermediate host for *Rhadinorhynchus* sp. (Acanthocephala, Echinorhynchidae) from NW Iberian Peninsula waters // Dis. Aquat. Organ. — 2013. — Vol. 105, № 1. — P. 9–20. DOI: 10.3354/dao02611.

Hughes S.E. Some metazoan parasites of the eastern Pacific saury, *Cololabis saira* // Fish. Bull. of the National Oceanic & Atmospheric Administration. — 1973. — Vol. 71, № 4. — P. 943–953.

Huys R., Bodin P. First record of acanthocephala in marine copepods // Ophelia. — 1997. — Vol. 46, № 3. — P. 217–231. DOI: 10.1080/00785326.1997.10432880.

Kaito S., Sasaki M., Goto K. et al. A case of small bowel obstruction due to infection with *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala: Polymorphidae) // Parasitol. Int. — 2019. — Vol. 68, Iss. 1. — P. 14–16. DOI: 10.1016/j.parint.2018.09.007.

Kamegai S. and Ichihara A. A check list of the helminthes from Japan and adjacent areas. Part 1. Fish parasites reported by S. Yamaguti from Japanese waters and adjacent areas // Res. Bull. Meguro Parasitol. Mus. — 1972. — № 6. — P. 1–43.

Kirjušina M., Vismanis K. Checklist of the parasites of fishes of Latvia : FAO Fisheries Technical Paper. — 2007. — № 369/3. — 106 p.

Laurs R.M., McCauley J.E. A new Acanthocephalan from the Pacific Saury // J. Parasitol. — 1964. — Vol. 50, № 4. — P. 569–571.

Li L., Chen H.-X., Yang Y. Morphological and molecular study of *Neorhadinorhynchus nudus* (Harada, 1938) (Acanthocephala: Cavisomidae) from *Auxis thazard* Lacepede (Perciformes: Scombridae) in the South China Sea // Acta Parasitol. — 2018. — Vol. 63, Iss. 3. — P. 479–485. DOI: 10.1515/ap-2018-0057.

Muzzall P.M. and Whelan G. Parasites of fish from the Great Lakes: a synopsis and review of the literature, 1871–2010 : Great Lakes Fish. Comm. Misc. Publ., Ann Arbor. — 2011. — 560 p.

Nagasawa K., Egusa S. *Echinorhynchus cotti* Yamaguti, 1935 (Acanthocephala: Echinorhynchidae) in fish of the Kanita River, with a note on the life cycle // Jap. J. Parasitol. — 1981. — Vol. 30. — P. 45–49.

Nagasawa K., Fujioka Y. *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis* (Acanthocephala: Echinorhynchida: Illiosentidae) uses the amphipod *Jesogammarus* (*Annanogammarus*) *fluvialis* as an intermediate host in a stream of the Lake Biwa Basin, Central Japan // Species Diversity. — 2015. — Vol. 20, Iss. 2. — P. 191–197. DOI: 10.12782/sd.20.2.191

Nagasawa K., Katahira H. A synopsis of the parasites from cyprinid fishes of the genus *Tribolodon* in Japan (1908–2013) // Biosphere Sci. — 2013. — Vol. 52. — P. 87–115.

Nagasawa K., Takami T. Occurrence of *Pseudorhadinorhynchus leuciscus* (Acanthocephala: Illiosentidae) in big-scaled redfin, *Tribolodon hakonensis*, in coastal marine waters of Hokkaido, northern Japan // Biogeography. — 2017. — Vol. 19. — P. 21–24.

Nagasawa K., Urawa S., Awakura T. A checklist and bibliography of parasites of salmonids of Japan // Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery. — 1987. — Vol. 41. — P. 1–75.

Nakajima K., Egusa S. *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis* n. sp. (Acanthocephala), from cultured rainbow trout, *Salmo gairdnerii* in Japan // Fish Pathology. — 1975. — Vol. 10, Iss. 1. — P. 58–68. DOI: 10.3147/jsfp.10.58.

Orecchia P., Paggi L., Radujkovic B. Sur une nouvelle espèce d'Eoacanthocéphale *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *lizae* n. sp. (Gyracanthocephala, Quadrigyridae) parasite de *Liza aurata* (Risso) // Bull. Mus. Natn. Hist. Nat. — 1988. — Ser. 4, № 10. — P. 529–534.

Prychitko S.B., Nero R.W. Occurrence of the Acanthocephalan *Echinorhynchus leidyi* (Van Cleave, 1924) in *Mysis relicta* // Can. J. Zool. — 1983. — Vol. 61, № 2. — P. 460–462. DOI: 10.1139/z83-061.

Schmidt G.D. Acanthocephalan infections of man with two new records // J. Parasitol. — 1971. — Vol. 57, № 3. — P. 582–584.

Schmidt G.D. Andracantha, a new genus of Acanthocephala (Polymorphidae) from fish-eating birds, with descriptions of three species // J. Parasitol. — 1975. — Vol. 61, № 4. — P. 615–620.

Schmidt G.D. Development and Life Cycles: [Chapter 8 in Biology of the Acanthocephala] // Faculty Publications from the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology. — 1985. — P. 273–305.

Shih H.-H., Chen H.-Y., Lee C.-Y. Acanthocephalan Fauna of Marine Fish in Taiwan and the Differentiation of Three Species by Ribosomal DNA Sequences // Taiwania. — 2010. — Vol. 55, № 2. — P. 123–127. DOI: 10.6165/tai.2010.55(2).123.

Shults L.M., Frost K.J. Helminth parasites of Ribbon Seals, *Phoca fasciata,* in the Bering Sea and their intermediate hosts // Proc. Helminthol. Soc. Wash. — 1988. — Vol. 55, № 1. — P. 68–73.

Smales L.R. A Review of the Genus *Neoechinorhynchus* (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from Australia with the Description of Two New Species // J. Parasitol. — 2013. — Vol. 99, № 6. — P. 1106–1112. DOI: 10.1645/13-184.1.

Tada I., Otsuji Y., Kamiya H. et al. The first case of a human infected with an acanthocephalan parasite, *Bolbosoma* sp. // J. Parasitol. — 1983. — Vol. 69, Iss. 1. — P. 205–208.

Tkach Ie.V., Sarabeev V.L., Shvetsova L.S. Taxonomic status of *Neoechinorhynchus agilis* (Acanthocephala, Neoechinorhynchidae), with a description of two new species of the genus from the Atlantic and Pacific mullets (Teleostei, Mugilidae) // Vestnik Zoologii. — 2014. — Vol. 48, Iss. 4. — P. 291–306. DOI: 10.2478/vzoo-2014-0035.

Wayland M.T. Morphological variation in *Echinorhynchus truttae* Schrank, 1788 and the *E. bothniensis* Zdzitowiecki & Valtonen, 1987 species complex from freshwater fishes of northern Europe // Biodiversity Data Journal. — 2013. — 1: e975. doi: 10.3897/BDJ.1.e975.

Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 8. Acanthocephala, I // Jap. J. Zool. — 1935. — Vol. 6, № 2. — P. 247–278.

Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 29. Acanthocephala, II // Jap. J. Zool. — 1939. — Vol. 8, № 3. — P. 317–351.

Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 55. Four new genera of Acanthocephala from fishes // Publ. Seto Mar. Biol. Lab. — 1959. — Vol. 7, № 3. — P. 319–326.

Yamaguti S. Systema Helminthum. Vol. 5 : Acanthocephala. — N.Y. ; L. : Interscience Publishers, 1963. — 423 p.

References

Anikieva, L.V., Sokolov, S.G., Mamontova, O.V., and Parshukov, A.N., Parasites of the European smelt *Osmerus eperlanus* (L.) of Lake Ladoga, *Principy Ekol.*, 2018, vol. 7, no. 1(26), pp. 4–14.

Atrashkevich, G.I., Spiny-headed worms (Acanthocephala) in the basin of the Sea of Okhotsk: taxonomic and ecological diversity, *Tr. Zool. Inst., Ross. Akad. Nauk*, 2009, vol. 313, no. 3, pp. 350–358.

Atrashkevich, G.I., The spiny-headed worms (Acanthocephala) of common eider *Somateria mollissima* L., 1758 of the Sea of Okhotsk, in *Mater 9-i mezhdunar. konf., posvyashch. 100-letiyu s nachala Kamchatskoi ekspeditsii Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva, snaryazhennoi na sredstva F.P. Ryabushinskogo "Sokhraneniye bioraznoobraziya Kamchatki i prilegayushchikh morei"* (Mater. 9th Sci. Conf. Commem. 100th Anniv. Kamchatka Expedition Financed by F.P. Ryabushinskii "Conservation of Biodiversity of Kamchatka and Adjacent Seas"), Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress, 2008, pp. 297–300.

Atrashkevich, G.I., Mikhailova, E.I., Orlovskaya, O.M., and Pospekhov, V.V., Biodiversity of acanthocephalans (Acanthocephala) in freshwater fishes of Asiatic sub-Arctic Region, *Parazitologiya*, 2016, vol. 50, no. 4, pp. 263–290.

Baeva, O.M., On the helminth fauna of Far Eastern greenlings, in *Paraziticheskiye chervi domashnikh i dikikh zhivotnykh* (Parasitic Worms of Domestic and Wild Animals), Vladivostok: Dal'nevost. Fil. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR, 1965, pp. 23–33.

Baeva, O.M., On the helminth fauna of Okhotsk atka mackerel (*Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz) from the Sea of Japan, in *Gel'minty zhivotnykh Tikhogo okeana* (Helminths of Animals of the Pacific Ocean), Moscow: Nauka, 1968, pp. 80–88.

Baldanova, D.R., Spiny-headed worms of the genus *Echinorhynchus* (Acanthocephala: Echinorhynchidae) in the Lake Baikal basin: Ecology and morphological variability, *Extended Abstract of Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, Ulan-Ude, 1998.

Belofastova, I.P., *Acanthosentis* (*Acanthogyrus*) *lizae* (Acanthocephala, Acanthosentidae), a new parasite of the Black Sea golden grey mullet (*Liza aurata*), *Vestn. Zool.*, 2003, vol. 37, no. 3, pp. 42.

Boutorina, T.E., Taxonomic review of the parasitic organisms in the Severnaya Bay (Slavyanskyi Bay, the Sea of Japan), *Nauchn. Tr. Dal'rybvtuza*, 2015, vol. 35, pp. 3–15.

Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E., *Parazity ryb: rukovodstvo po izucheniyu* (Fish Parasites: A Study Guide), Leningrad: Nauka, 1985.

Vyalova, G.P., *Parazitozy kety (O. keta) i gorbushi (O. gorbuscha) Sakhalina* (Parasitoses in Chum (*O. keta*) and Pink Salmon (*O. gorbuscha*) of Sakhalin), Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2003.

Dydenko, E.M., *Echinorhynchus theragrae* sp. n. (Acanthocephala, Echinorhynchidae) a parasite of *Theragra chalcogramma* from the Sea of Japan, *Parazitologiya*, 1992, vol. 26, no. 3, pp. 267–269.

Didenko, E.M., The rational usage of Alaska pollack in view of its infection, *Izv. Tikhookean. Nauchno–Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1994, vol. 117, pp. 74–85.

Didenko, E.M. and Shevchenko, G.G., The class Acanthocephala, in *Paraziticheskiye chervi ryb dal'nevostochnykh morei i sopredel'nykh akvatorii Tikhogo okeana* (Parasitic Worms in Fish from the Far East Seas and Adjacent Waters of the Pacific Ocean), Vladivostok: TINRO-Tsentr, 1999, pp. 51–59.

Ermolenko, A.V., Parasite fauna and ecological groups of Bully varden (*Salvelinus malma*) in Primorye, *Izv. Tikhookean. Nauchno–Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1994, vol. 117, pp. 142–147.

Ermolenko, A.V., *Parazity ryb presnovodnykh vodoemov kontinental'noi chasti basseina Yaponskogo morya* (Parasites of Fish of Freshwater Bodies in the Continental Part of the Sea of Japan Basin), Vladivostok: Dal'nevost. Otd. Ross. Akad. Nauk, 1992.

Ermolenko, A.V. and Besprozvannykh, V.V., Parasite fauna of the Amur sickleback *Pungitius sinensis* (Gasterosteidae) from the Maritime Territory, *Parazitologiya*, 2002, vol. 36, no. 4, pp. 324–326.

Ermolenko, A.V., Besprozvannykh, V.V., and Shed'ko, S.V., *Fauna parazitov lososevykh ryb (Salmonidae, Salmoniformes) Primorskogo kraya* (The Fauna of Parasites of Salmonids (Salmonidae, Salmoniformes) of Primorsky Krai), Vladivostok: Dal'nauka, 1998.

Ermolenko, A.V. and Butorina, T.E., Parasite fauna of Masu salmon from the Primorye Territory, *Parazitologiya*, 1988, vol. 22, no. 4, pp. 278–285.

Zhukov, E.V., Endoparasitic worms of the fishes in the Sea of Japan and South-Kuril shallow-waters, *Tr. Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR*, 1960, vol. 28, pp. 3–146.

Kovalenko, L.M., Spiny-headed worms of fish from the Far Eastern seas, in *Gel'minty i vyzyvaemye imi zabolevaniya* (Helminths and Diseases Caused by Them), Vladivostok: Dal'nevost. Nauchn. Tsentr, Akad. Nauk SSSR, 1987, pp. 62–65.

Korotaeva, V.D., To the helminthofauna of sculpins of the family Cottidae, in *Gel'minty zhivotnykh Tikhogo okeana* (Helminths of Animals of the Pacific Ocean), Moscow: Nauka, 1968, pp. 89–96.

Lyaiman, E.M., Parasitic worms of fishes of Peter the Great Bay, *Izv. Tikhookean. Nauchn. Stn.,* 1930, vol. 3, no. 6.

Mamaev, Yu.L., Parukhin, A.M., Baeva, O.M., and Oshmarin, P.G., *Gel'mintofauna dal'nevostochnykh lososevykh v svyazi s voprosom o lokal'nykh stadakh i putyakh migratsii etikh ryb* (Helminthofauna of the Far Eastern Salmon in Connection with the Issue of Local Stocks and Migration Routes of These Fishes), Vladivostok: Primorskoye Knizhnoye Izd., 1959.

Mamaev, Yu.L., Parukhin, A.M., and Baeva, O.M., Parasitic worms of flounders from the Far East seas, in *Paraziticheskiye chervi zhivotnykh Primor'ya i Tikhogo okeana* (Parasitic Worms of Animals in Primorsky Krai and Pacific Ocean), Moscow: Akad. Nauk SSSR, 1963, pp. 82–113.

Mikhailova, E.I., Spiny-headed worms of the genus *Neoechinorhynchus* (Acanthocephales: Neoechinorhynchidae) from Northeast Asia (Taxonomy, Zoogeography, and Ecology), *Extended Abstract of Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, St. Petersburg: Zool. Inst., Ross. Akad. Nauk, 2015.

Motora, Z.I., The acanthocephalans of Japanese dace (*Tribolodon hakanensis*) from Samarga River (The Northern Part of Primorye Territory), in *Mater. Mezhdunar. nauchn. konf. "Sovremennye problemy obshchei parazitologii"* (Proc. Int. Sci. Conf. "Modern Problems of General Parasitology"), Moscow, 2012a, pp. 222–225.

Motora, Z.I., Spiny-headed worms of some marine fishes from the Sea of Okhotsk, in *Mater. 2-i Mezhdunar. nauchno-tekhn. konf. "Aktual'nye problemy osvoeniya biologicheskikh resursov Mirovogo okeana"* (Proc. 2nd Int. Sci. Tech. Conf. "Actual Problems of Development of Biological Resources of the World Ocean"), Vladivostok, 2012b, part 1, pp. 231–233.

Motora, Z.I., Infection of fishes of coastal waters of the northwestern Sea of Japan by the spiny-headed worms in 2009, *Nauchn. Tr. Dal'rybvtuza*, 2010, vol. 22, no. 1, pp. 61–66.

Motora, Z.I., Spiny-headed worms in fishes from the estuarine part of the Samarga River (Northern Primorsky Krai), *Tr. Tsentra Parazitol.*, 2016a, vol. 49, pp. 69–70.

Motora, Z.I., First record of *Rhadinorhynchus cololabis* (Acanthocephala: Rhadinorhynchidae) from the cherry salmon in the Sea of Japan, *Parazitologiya*, 2016b, vol. 50, no. 6, pp. 426–431.

Petrochenko, V.I., *Akantotsefaly (skrebni) domashnikh i dikikh zhivotnykh* (Acanthocephalans (Acanthocephala) in Domestic and Wild Animals), Moscow: Akad. Nauk SSSR, 1958, vol. 2.

Petrochenko, V.I., *Akantotsefaly (skrebni) domashnikh i dikikh zhivotnykh* (Acanthocephalans (Acanthocephala) in Domestic and Wild Animals), Moscow: Akad. Nauk SSSR, 1958, vol. 1.

Pozdnyakov, S.E., *Gel'minty skumbrieobraznykh ryb Mirovogo okeana* (Helminths of Mackerel-Like Fish of the World Ocean), Vladivostok: Dal'nevost. Otd. Akad. Nauk SSSR, 1990.

Pugachev, O.N., Catalog of parasites of freshwater fishes in North Asia: Nematodes, acanthocephalans, leeches, mollusks, crustaceans, and mites, *Tr. Zool. Inst., Ross. Akad. Nauk*, 2004, vol. 304.

Skryabina, E.S., A systematic review of acanthocephalans (Acanthocephala) of fish from waterbodies of the USSR, in *Nematody i akantotsefaly (morfologiya, sistematika, ekologiya, fiziologiya)* (Nematodes and Acanthocephalans (Morphology, Systematics, Ecology, and Physiology)), *Tr. Gel'mintol. Lab., Akad. Nauk SSSR*, 1978, vol. 28, pp. 166–190.

Sokolov, S.G., Atrashkevich, G.I., Protasova, E.N., Frolova, S.E., and Shedko, M.B., New Data on Parasites of Fish from Inner Waters of Sakhalin Island, *Vestn. Sev.-Vost. Nauchn. Tsentra Dal'nevost. Otd. Ross. Akad. Nauk*, 2014, vol. 4, pp. 85–94.

Sokolovskaya, I.L., The class of spiny-headed worms, in *Opredelitel' parazitov presnovodnykh ryb SSSR* (Key to Parasites of Freshwater Fish of the USSR), Moscow: Akad. Nauk SSSR, 1962, pp. 579–616.

Fedorov, V.V., Chereshnev, I.A., Nazarkin, M.V., Shestakov, A.V., and Volobuev, V.V., *Katalog morskikh i presnovodnykh ryb severnoi chasti Okhotskogo morya* (Catalogue of Marine and Freshwater Fishes from the Northern Sea of Okhotsk), Vladivostok: Dal'nauka, 2003.

Tsimbaljuk, E.M., The helminthofauna of some plaice species of Peter the Great Bay, *Izv. Tikhookean. Nauchno–Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1978, vol. 102, pp. 123–129.

Shvetsova, L.S., Prevalence of parasite infection and the possibility of use of Pacific cod, in *Biologicheskiye resursy Tikhogo okeana* (Biological Resources of the Pacific Ocean), Moscow: VNIRO, 1992, pp. 20–37.

Shvetsova, L.S., Rational pacific cod utilization in connection with the parasitic invasio, *Izv. Tikhookean. Nauchno–Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1994, vol. 117, pp. 115–131.

Shvetsova, L.S., A comparative analysis of the helminth fauna of cod in the waters off the Eastern and Western Kamchatka, in *Tezisy dokl. 4-go Vses. simp. "Parazitologiya i patologiya mor-*

skikh organizmov" (Proc. 4th All-Union Symp. "Parasitology and Pathology of Marine Organisms"), Kaliningrad, 1987, pp. 122–123.

Shubnikov, D.A., Types of migration cycles in anadromous and semi-anadromous fishes, *Vopr. Ikhtiol.*, 1976, vol. 16, no. 4(99), pp. 587–591.

Amin, O.M., Classification of the acanthocephalan, Folia Parasitol., 2013, vol. 60, no. 4, pp. 273–305. doi 10.14411/fp.2013.031

Amin, O.M., Occurrence of the subgenus Acanthosentis Verma & Datta, 1929 (Acanthocephala: Quadrigyridae) in Japan, with the description of *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *alternatspinus* n. sp. and *A*. (*A*.) *parareceptaclis* n. sp. from Lake Biwa drainage fishes and a key to the species of the subgenus, *Syst. Parasitol.*, 2005, vol. 60, no. 2, pp. 125–137. doi 10.1007/s11230-004-1386-5

Amin, O.M., Nagasawa, K., and Grygier, M.J., Host and seasonal distribution of fish Acanthocephalans from the Lake Biwa Basin, Japan, *Comp. Parasitol.*, 2007, vol. 74, no. 2, pp. 244–253.

Araki, J. and Machida, M., Some acanthocephalans from marine fishes of Northern Japan, with descriptions of two new species, *Acanthocephaloides ichiharai* and *A. claviformis*, *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, Ser. A*, 1987, vol. 13, no. 1, pp. 1–11.

Arthur, J.R. and Albert, E., A survey of the parasites of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) caught off Atlantic Canada, with notes on their zoogeography in this fish, *Can. J. Zool.*, 1994, vol. 72, no. 4, pp. 765–778. doi 10.1139/z94-103

Beaver, P.C., Otsuji, T., Otsuji, A., Yoshimura, H., Uchikawa, R., and Sato, A., Acanthocephalan, probably Bolbosoma, from the peritoneal cavity of man in Japan, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1983, vol. 32, no. 5, pp. 1016–1018. doi 10.4269/ajtmh.1983.32.1016

Benesh, D.P., Aura, R.-L., Andersin, A.-B., and Valtonen, E.T., The occurrence of *Echinorhynchus salmonis* Müller, 1784 in bentic amphopods in the Baltic Sea, *Folia Parasitol.*, 2015, vol. 62, no. 052. doi 10.14411/fp.2015.052

Busch, M.W., Kuhn, T., Münster, J., and Klimpel, S., Marine Crustaceans as Potential Hosts and Vectors for Metazoan Parasites, in *Arthropods as Vectors of Emerging Diseases*, Parasitology Res. Monogr., vol. 3, 2012, pp. 329–360. doi 10.1007/978-3-642-28842-5_14

Fujita, T., Waga, E., Kitaoka, K., Imagawa, T., Komatsu, Y., Takanashi, K., Anbo, F., Anbo, T., Katuki, S., Ichihara, S., Fujimori, S., Yamasaki, H., Morishima, Y., and Sugiyama, H., Katahira, H., Human infection by acanthocephalan parasites belonging to the genus *Corynosoma* found from small bowel endoscopy, *Parasitol. Int.*, 2016, vol. 65, no. 5, pp. 491–493. doi 10.1016/j.parint.2016.07.002

Golvan, Y.J., Systématique des Acanthocéphales (Acanthocephala Rudolphi 1801): L'ordre des Paleacanthocephala Meyer 1931 — La superfamille des Echinorynchoidea (Cobbold 1876) Golvan et Houin (1963), *Mem. Mus. Natl. Hist. Nat., Ser. A (Paris)*, 1969, vol. 57.

Gregori, M., Aznar, F.J., Abollo, E., Roura, A., González, A.F., and Pascual, S., *Nyctiphanes couchii* as intermediate host for *Rhadinorhynchus* sp. (Acanthocephala, Echinorhynchidae) from NW Iberian Peninsula waters, *Dis. Aquat. Org.*, 2013, vol. 105, no. 1, pp. 9–20. doi 10.3354/dao02611

Hughes, S.E. Some metazoan parasites of the eastern Pacific saury, *Cololabis saira*, *Natl. Oceanic Atmos. Adm. (U. S.), Fish. Bull.*, 1973, vol. 71, no. 4, pp. 943–953.

Huys, R. and Bodin, P., First record of acanthocephala in marine copepods, *Ophelia*, 1997, vol. 46, no. 3, pp. 217–231. doi 10.1080/00785326.1997.10432880

Kaito, S., Sasaki, M., Goto, K., Matsusue, R., Koyama, H., Nakao, M., and Hasegawa, H. A case of small bowel obstruction due to infection with *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala: Polymorphidae), *Parasitol. Int.*, 2019, vol. 68, no. 1, pp. 4–16. doi 10.1016/j.parint.2018.09.007

Kamegai, S. and Ichihara, A., A check list of the helminthes from Japan and adjacent areas. Part 1. Fish parasites reported by S. Yamaguti from Japanese waters and adjacent areas, *Res. Bull. Meguro Parasitol. Mus.*, 1972, no. 6, pp. 1–43.

Kirjušina, M. and Vismanis, K., Checklist of the parasites of fishes of Latvia, *FAO Fish. Tech. Pap.*, 2007, no. 369/3.

Laurs, R.M. and McCauley, J.E., A new Acanthocephalan from the Pacific Saury, *J. Parasitol.*, 1964, vol. 50, no. 4, pp. 569–571.

Li, L., Chen, H.-X., and Yang, Y., Morphological and molecular study of *Neorhadinorhynchus nudus* (Harada, 1938) (Acanthocephala: Cavisomidae) from *Auxis thazard* Lacepede (Perciformes: Scombridae) in the South China Sea, *Acta Parasitol.*, 2018, vol. 63, no. 3, pp. 479–485. doi 10.1515/ap-2018-0057

Muzzall, P.M. and Whelan, G., Parasites of fish from the Great Lakes: a synopsis and review of the literature, 1871–2010, *Great Lakes Fish. Comm. Misc. Publ.*, 2011, vol. 1.

Nagasawa, K. and Egusa, S., *Echinorhynchus cotti* Yamaguti, 1935 (Acanthocephala: Echinorhynchidae) in fish of the Kanita River, with a note on the life cycle, *Jpn. J. Parasitol.*, 1981, vol. 30, pp. 45–49.

Nagasawa, K. and Fujioka, Y., *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis* (Acanthocephala: Echinorhynchida: Illiosentidae) uses the amphipod *Jesogammarus* (*Annanogammarus*) *fluvialis* as an intermediate host in a stream of the Lake Biwa Basin, Central Japan, *Species Diversity*, 2015, vol. 20, no. 2, pp. 191–197. doi 10.12782/sd.20.2.191

Nagasawa, K. and Katahira, H., A synopsis of the parasites from cyprinid fishes of the genus *Tribolodon* in Japan (1908–2013), *Biosphere Sci.*, 2013, vol. 52, pp. 87–115.

Nagasawa, K., Urawa, S., and Awakura, T., A checklist and bibliography of parasites of salmonids of Japan, *Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery*, 1987, vol. 41, pp. 1–75.

Nagasawa, K. and Takami, T., Occurrence of *Pseudorhadinorhynchus leuciscus* (Acanthocephala: Illiosentidae) in big-scaled redfin, *Tribolodon hakonensis*, in coastal marine waters of Hokkaido, northern Japan, *Biogeography*, 2017, vol. 19, pp. 21–24.

Nakajima, K. and Egusa, S., *Pseudorhadinorhynchus samegaiensis* n. sp. (Acanthocephala), from cultured rainbow trout, *Salmo gairdnerii* in Japan, *Fish Pathol.*, 1975, vol. 10, no. 1, pp. 58–68. doi 10.3147/jsfp.10.58

Orecchia, P., Paggi, L., and Radujkovic, B., Sur une nouvelle espèce d'Eoacanthocéphale *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *lizae* n. sp. (Gyracanthocephala, Quadrigyridae) parasite de *Liza aurata* (Risso), *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, 1988, ser. 4, no. 10, pp. 529–534.

Prychitko, S.B. and Nero, R.W., Occurrence of the Acanthocephalan *Echinorhynchus leidyi* (Van Cleave, 1924) in *Mysis relicta*, *Can. J. Zool.*, 1983, vol. 61, no. 2, pp. 460–462. doi 10.1139/z83-061

Schmidt, G.D., Acanthocephalan infections of man with two new records, *J. Parasitol.*, 1971, vol. 57, no. 3, pp. 582–584.

Schmidt, G.D., Andracantha, a new genus of Acanthocephala (Polymorphidae) from fish-eating birds, with descriptions of three species, *J. Parasitol.*, 1975, vol. 61, no. 4, pp. 615–620.

Schmidt, G.D., Development and life cycles, in *Biology of the Acanthocephala*, Crompton, D.W.T. and Nickol, B.B., Eds., Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1985, ch. 8, pp. 273–305.

Shih, H.-H., Chen, H.-Y., and Lee, C.-Y., Acanthocephalan fauna of marine fish in Taiwan and the differentiation of three species by ribosomal DNA sequences, *Taiwania*, 2010, vol. 55, no. 2, pp. 123–127. doi 10.6165/tai.2010.55(2).123

Shults, L.M. and Frost, K.J., Helminth parasites of Ribbon Seals, *Phoca fasciata,* in the Bering Sea and their intermediate hosts, *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 1988, vol. 55, no. 1, pp. 68–73.

Smales, L.R., A review of the genus *Neoechinorhynchus* (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from Australia with the description of two new species, *J. Parasitol.*, 2013, vol. 99, no. 6, pp. 1106–1112. doi 10.1645/13-184.1

Tada, I., Otsuji, Y., Kamiya, H., Mimori, T., Sakaguchi, Y., and Makizumi, S., The first case of a human infected with an acanthocephalan parasite, *Bolbosoma* sp., *J. Parasitol.*, 1983, vol. 69, no. 1, pp. 205–208.

Tkach, Ie.V., Sarabeev, V.L., and Shvetsova, L.S., Taxonomic status of *Neoechinorhynchus agilis* (Acanthocephala, Neoechinorhynchidae), with a description of two new species of the genus from the Atlantic and Pacific mullets (Teleostei, Mugilidae), *Vestn. Zool.*, 2014, vol. 48, no. 4, pp. 291–306. doi 10.2478/vzoo-2014-0035

Wayland, M.T., Morphological variation in *Echinorhynchus truttae* Schrank, 1788 and the *E. bothniensis* Zdzitowiecki & Valtonen, 1987 species complex from freshwater fishes of northern Europe, *Biodiversity Data J.*, 2013, vol. 1, art. ID e975. doi 10.3897/BDJ.1.e975

Yamaguti, S., Studies on the helminth fauna of Japan. Part 8. Acanthocephala, I, *Jpn. J. Zool.*, 1935, vol. 6, no. 2, pp. 247–278.

Yamaguti, S., Studies on the helminth fauna of Japan. Part 29. Acanthocephala, II, *Jpn. J. Zool.*, 1939, vol. 8, no. 3, pp. 317–351.

Yamaguti, S., Studies on the helminth fauna of Japan. Part 55. Four new genera of Acanthocephala from fishes, *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 1959, vol. 7, no. 3, pp. 319–326.

Yamaguti, S., *Systema Helminthum. Vol. 5: Acanthocephala*, New York; London: Interscience Publishers, 1963.

Поступила в редакцию 22.05.2019 г.

После доработки 19.06.2019 г.

Принята к публикации 26.07.2019 г.