УДК 576.89

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ПРИБРЕЖНЫХ РЫБ ЮГО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА (УСТЬЕ РЕКИ ДОЛИНКА)

© 2023 г. Е. В. Фролов[a], С. В. Новокрещенных[a,*], Н. К. Заварзина[a], Е. С. Корнеев[a]

[a] Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («СахНИРО»),
ул. Комсомольская, 196, Южно-Сахалинск, 693023 Россия
* e-mail: s.novokreshennyh@sakhniro.ru

Поступила в редакцию 30.08.2023 г.
После доработки 03.11.2023 г.
Принята к публикации 06.11.2023 г.

Представлены результаты ихтиопаразитологических исследований рыб прибереговой акватории юго-восточного Сахалина. Использованы стандартные паразитологические методы работы. Вскрыто 20 видов рыб. Основную часть исследованных особей составили бурый терпуг, безногий опистоцентр, крупночешуйная красноперка. Обнаружено 33 вида и неопределенных до вида форм гельминтов. Для 11 видов гельминтов отмечены новые хозяева. Наибольшие показатели заражённости отмечены для *Bothriocephalus scorpii* у мраморного керчака и *Liliatrema skrjabini* mtc. у безногого опистоцентра. Гельминты *Prosorhynchus crucibulum*, *Echinorhynchus cotti* впервые зарегистрированы у прибрежных рыб Сахалина.

Ключевые слова: остров Сахалин, река Долинка, гельминты, прибрежные рыбы

DOI: 10.31857/S0031184724010022, **EDN:** SSYUUR

Первым и наиболее значимым обобщением, посвященным паразитам рыб внутренних водоемов острова Сахалин, является работа С.Г. Соколова с соавторами (2014). Авторы отмечали 55 видов и неопределенных до вида форм паразитов, 39 из которых были отмечены для острова впервые. Новые хозяева были отмечены для 25 видов и форм паразитов. Паразитологический материал был собран от 21 вида рыб, 7 из которых были впервые подвергнуты паразитологическому осмотру на Сахалине. На 2015 год у жилых и проходных рыб Сахалина было обнаружено 143 вида и неопределенных до вида форм паразитов (Соколов, Фролова, 2015). Однако, как отмечали данные авторы, эта цифра далека от окончательной, что сохраняет актуальность ихтиопаразитологических исследований. При этом паразитофауна морских видов рыб у берегов о. Сахалин остается слабоизученной. Исследования в районе устья р. Долинка

являются начальным этапом систематического изучения гельминтофауны прибрежных непромысловых рыб о. Сахалин.

Целью работы является документация фаунистического списка гельминтов, обнаруженных у морских и проходных рыб прибрежья юго-восточного Сахалина в районе устья р. Долинка в 2019 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Паразитологические исследования рыб юго-восточного Сахалина проводились с мая по июль 2019 г. в прибереговой зоне в районе устья р. Долинка. Обловы рыб проводили на 9 станциях (рис. 1, 2; табл. 1) с использованием моторной лодки «Фаворит 420», закидного невода (длиной 50 м, высотой стенки 3 м, ячеей в крыле 20 х 20 мм, в кутце 10 х 10 мм) и безмотенного закидного невода (длиной 12 м, высотой стенки 5 м, ячеей 5 х 5 мм). Для установления систематического положения рыб использовали определители и атласы (Линдберг, Красюкова, 1975; Линдберг, Красюкова, 1987; Линдберг, 1993; Тупоногов, Кодолов, 2014; Amaoka et al., 1995). Всего вскрыто 264 экз. 20 видов рыб (табл. 2). Выполнены биологические анализы 10 видов рыб (табл. 3). Использовались стандартные методы сбора и обработки паразитологического материала (Быховская-Павловская, 1985).

В качестве характеристик зараженности использованы: экстенсивность инвазии – количество зараженных рыб (%), индекс обилия – среднее количество паразитов в рыбе и амплитуда интенсивности (минимальное и максимальное количество паразитов в одной рыбе). В случае нерепрезентативных выборок вскрытых рыб (менее 15 экз.) количество паразитов приводится в скобках (экз.).

Рисунок 1. Район сбора паразитологического материала (отмечено устье р. Долинка, топологическая основа выполнена Д.С. Заварзиным).

Figure 1. The collection area of parasitological material (the mouth of the Dolinka river is marked. The topological basis of the map was made by D.S. Zavarzin).

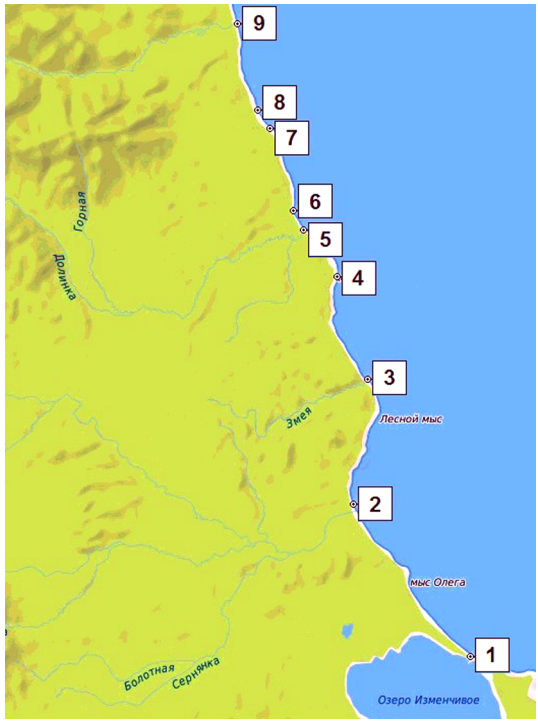

Рисунок 2. Схема расположения ихтиологических станций на карте.
Figure 2. The layout of ichthyological stations on the map.

Таблица 1. Координаты расположения ихтиологических станций
Table 1. Coordinates of the location of ichthyological stations

№ станции	Описание	Широта, с.ш.	Долгота, в.д.
1	Устье оз. Изменчивое	46°52′51.72″	143°7′55.654″
2	п. Лесное (устье р. Очепуха)	46°54′57.910″	143°5′33.000″
3	3 км севернее устья р. Очепуха	46°56′41.212″	143°5′50.568″
4	Мыс южнее р. Долинка	46°58′6.900″	143°5′13.320″
5	Устье р. Долинка	46°58′45.720″	143°4′33.240″
6	Северная часть бухты р. Долинка	46°59′ 1.740″	143°4′19.800″
7	2 км севернее р. Долинка	47°0′ 9.600″	143°3′52.380″
8	2.8 км севернее р. Долинка	47°0′24.628″	143°3′37.256″
9	Устье р. Вознесенка	47°1′37.042″	143°3′12.442″

Примечание. Номера станций соответствуют номерам станций на рис. 2.

Видовые названия рыб указаны в соответствии с таксономическими ревизиями по электронной базе данных Eschmeyer's catalog of fishes https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-fishes (дата обращения 10.06.2023). Названия гельминтов приведены в соответствии с представлениями WORMS https://www.marinespecies.org.

Таблица 2. Количество обследованных рыб
Table 2. Quantity of fish examined

№ ст.	Вид рыбы	Вскрыто, экз.
1	*Clupea pallasii* Valenciennes, 1847 – тихоокеанская сельдь	5
2	*Pseudaspius hakonensis* (Gunther, 1877) – крупночешуйная красноперка	15
3	*Hypomesus japonicus* (Brevoort, 1856) – морская малоротая корюшка	5
4	*Osmerus dentex* Steindachner et Kner, 1870 – азиатская зубастая корюшка	5
5	*Salangichthys microdon* (Bleeker, 1860) – рыба-лапша [1]	1
6	*Oncorhynchus masou* (Brevoort, 1856) – сима	1
7	*Salvelinus leucomaenis* (Pallas, 1814) – кунджа	9
8	*Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) – дальневосточная навага	5
9	*Sebastes taczanowskii* Steindachner, 1880 – восточный окунь	10
10	*Hexagrammos octogrammus* (Pallas, 1814) – бурый терпуг	142
11	*Hexagrammos stelleri* Tilesius, 1810 – пятнистый терпуг	5
12	*Myoxocephalus stelleri* Tilesius, 1811 – мраморный керчак	5
13	*Blepsias cirrhosus* (Pallas, 1814) – трехлопастной бычок	3
14	*Brachyopsis segaliensis* (Tilesius, 1809) – сахалинская лисичка	6
15	*Zoarces elongatus* Kner, 1868 – восточная бельдюга	5
16	*Pholidapus dybowskii* (Steindachner, 1880) – безногий опистоцентр	23
17	*Opisthocentrus ocellatus* (Tilesius, 1811) – глазчатый опистоцентр	5
18	*Pholis picta* (Kner, 1868) – расписной маслюк	4
19	*Platichthys stellatus* (Pallas, 1787) – звездчатая камбала	5
20	*Pseudopleuronectes obscurus* (Herzenstein, 1890) – темная камбала	5

Примечание. [1] гельминты не обнаружены.

Таблица 3. Биологические характеристики некоторых видов рыб
Table 3. Biological characteristics of some fish species

Вид	Промысловая длина (AD)		Масса	
	мин–макс	средняя	мин–макс	средняя
C. pallasii	22.0–27.4	24.3 ± 0.9	118.5–265.0	171.7 ± 26.7
P. hakonensis	22.5–34.3	27.2 ± 0.9	170.0–636.5	320.9 ± 38.7
H. japonicus	16.9–18.3	17.3 ± 0.25	59.0–75.5	64.5 ± 3.0
O. dentex	14.8–22.3	19.7 ± 1.4	23.5–107.5	73.0 ± 15.4
S. leucomaenis	23.3–35.7	29.1 ± 1.4	147.5–460.5	306.1 ± 36.8
E. gracilis	12.3–28.7	19.6 ± 2.6	13.5–195.5	76.2 ± 31.1
S. taczanowskii	7.6–15.9	9.1 ± 0.7	–	–
H. octogrammus	5.3–23.6	14.8 ± 0.3	2.0–245.0	67.7 ± 3.5
Z. elongatus	–	–	42.5–72.5	56.25 ± 6.2
P. dybowskii	11.5–31.6	21.4 ± 1.2	9.3–355	116.7 ± 21.9
P. obscurus	18.0–27.5	21.9 ± 2.1	142–534	300.6 ± 77.9

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже в систематическом порядке приведен перечень видов паразитов, зарегистрированных у исследованных рыб в результате работ в 2019 г.

Класс Monogenea

Dactylogyrus sp. Diesing, 1850

Локализация: жабры.

Хозяева и показатели зараженности: *Pseudaspius hakonensis* (2 экз.).

Замечания: сохранность материала не позволяет идентифицировать вид.

Gyrodactylus sp. Nordmann, 1832

Локализация: плавники.

Хозяева и показатели зараженности: *Zoarces elongatus* (1 экз.).

Замечания: поврежден.

Paradiplozoon sp. Akhmerov, 1974

Локализация: жабры.

Хозяева и показатели зараженности: *Pseudaspius hakonensis* (20%, 1.1 ± 0.7; 3–9 экз.).

Замечания: о находке *Paradiplozoon* sp. запланировано отдельное сообщение.

Класс Cestoda

Cyathocephalus truncatus (Pallas, 1781) Kessler, 1868

Локализация: пилорические отростки.

Хозяева и показатели зараженности: *Salvelinus leucomaenis* (1 экз.).

Замечания: ранее (Соколов и др., 2012) на Сахалине паразит отмечен у кунджи *Salvelinus leucomaenis* в р. Лютога, южной мальмы *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в р. Белая, сахалинского подкаменщика *Cottus amblystomopsis* Schmidt, 1904 в р. Лютога и сибирского гольца *Barbatula toni* (Dybowski, 1869) в р. Очепуха.

Bothriocephalus scorpii (Müller, 1776) Cooper, 1917

Локализация: кишечник.

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (2 экз.), *Myoxocephalus stelleri* (100%, 12.6 ± 3.1; 5–22 экз.).

Замечания: ранее (Соколов и др., 2012) на Сахалине паразит отмечен у сахалинского подкаменщика *Cottus amblystomopsis* (р. Лютога). Вид *Bothriocephalus scorpii* для *Hexagrammos octogrammus* и *Myoxocephalus stelleri* на Сахалине отмечен впервые.

Eubothrium salvelini (Schrank, 1790) Nybelin, 1922

Локализация: кишечник

Хозяева и показатели зараженности: *Salvelinus leucomaenis* (20%, 0.3 ± 0.2; 1–2 экз.), *Oncorhynchus masou* (2 экз.).

Замечания: по данным Г.П. Вяловой (2003) и Е.В. Фролова (2008), а также по неопубликованным данным Е.В. Фролова, на Сахалине паразит обнаружен у горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) пролива Невельского, заливов Анива и Терпения, а также кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) пролива Невельского, заливов Мордвинова, Терпения. Вид *Eubothrium salvelini* на Сахалине для *Salvelinus leucomaenis* и *Oncorhynchus masou* отмечен впервые.

Dibothriocephalus sp. pl. Lühe, 1899

Локализация: на полостных органах.

Хозяева и показатели зараженности: *Osmerus dentex* (4 экз.).

Замечания: ранее (Вялова и др., 2004) *Dibothriocephalus* sp. pl. под названием *Diphillobothrium ditremum* pl. отмечен у наваги *Eleginus gracilis* и корюшек *Osmerus dentex*, *Hypomesus japonicus*.

Pyramicocephalus phocarum pl. (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890

Локализация: пилорические отростки.

Хозяева и показатели зараженности: *Eleginus gracilis* (1 экз.).

Замечания: паразит широко распространен у минтая *Gadus chalcogrammus* Pallas, 1814 и наваги *Eleginus gracilis* Сахалина (Вялова и др., 2004).

Pelichnibothrium sp. pl. (Monticelli, 1989)

Локализация: кишечник, пилорические отростки.

Хозяева и показатели зараженности: *Oncorhynchus masou* (108 экз.).

Замечания: паразит является массовым у горбуши и кеты Сахалина и отмечен во всех районах исследования с высокими характеристиками инвазии. Экстенсивность инвазии 88–99%, индекс обилия от 29 ± 2.3 до 120 ± 36.1 при амплитуде интенсивности 1–779 экз. (неопубликованные данные). Единично отмечен у зубастой корюшки *Osmerus dentex* в заливе Мордвинова (Вялова, Фролов, 2005) и крупночешуйной красноперки *Pseudaspius hakonensis* в р. Лютога (Колубака, 2014).

Nybelinia surmenicola pl. Okada in Dollfus, 1929

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (1.4%, 2 ± 1; 1–3 экз.).

Локализация: в стенках желудка.

Замечания: по литературным данным (Вялова, Виноградов, 2003; Вялова, Фролов, 2005), *Nybelinia surmenicola* pl. отмечена у дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* (Татарский пролив, единично в заливе Терпения) и корюшек: зубастой *Osmerus dentex* (пролив Невельского, заливы Анива, Мордвинова, Терпения) и морской малоротой *Hypomesus japonicus* [1] (пролив Невельского, залив Мордвинова). По неопубликованным данным, на Сахалине паразит зарегистрирован у 11 видов рыб: терпуг пятнистый *Hexagrammos stelleri* (оз. Изменчивое); звездчатая камбала *Platichthys stellatus*, сельдь *Clupea pallasii* (оз Тунайча); горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (пролив Невельского, заливы Анива, Мордвинова, Терпения); кета *Oncorhynchus keta* (пролив Невельского, заливы Мордвинова, Терпения); палтусовидная камбала *Hippoglossoides elassodon* Jordan & Gilbert, 1880. желтоперая камбала *Limanda aspera* (Pallas, 1814), длиннорылая камбала *Myzopsetta punctatissima* (Steindachner, 1879) (Татарский пролив).

Класс Trematoda

Prosorhynchus crucibulum (Rud., 1819)

Локализация: кишечник.

Хозяева и показатели зараженности: *Pholidapus dybowskii* (29.6%, 0.8 ± 0.4; 1–2 экз.).

Замечания: мариты *Prosorhynchus crucibulum* впервые регистрируются в водах Сахалина.

Pronoprymna petrowi (Layman, 1930) Bray & Gibson, 1980

Локализация: желудок, кишечник.

Хозяева и показатели зараженности: *Hypomesus japonicus* (8 экз.).

Замечания: трематоды *Pronoprymna petrowi* на Сахалине отмечены у морской малоротой корюшки *Hypomesus japonicus* залива Мордвинова (Вялова, Фролов, 2005); камбал

[1] В названии работы указана *Hypomesus nipponensis* McAllister, 1963, фактически обследована была *Hypomesus japonicus*.

Hippoglossoides elassodon и *Acanthopsetta nadeshnyi* Schmidt, 1904 в Татарском проливе (Фролов, 2007).

Steringophorus furciger (Olsson, 1868) Odhner, 1905

Локализация: кишечник.

Хозяева и показатели зараженности: *Blepsias cirrhosus* (2 экз.).

Замечания: *Steringophorus furciger* впервые зарегистрирован у трехлопастного бычка *Blepsias cirrhosus* Сахалина. Ранее (Фролов, 2007) на Сахалине *Steringophorus furciger* отмечен у колючей камбалы Надежного *Acanthopsetta nadeshnyi* (Татарский пролив).

Fellodistomidae gen. sp. Nicoll, 1909

Локализация: кишечник 1 экз.

Хозяева и показатели зараженности: *Platichthys stellatus*.

Замечания: экземпляр мариты поврежден.

Liliatrema skrjabini mtc. (Gubanov, 1953)

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (14.6%, 10.8 ± 5.2; 1–445 экз.), *Pholidapus dybowskii* (88.9%, 101.5 ± 25.4; 2–500 экз.), *Blepsias cirrhosis* (1 экз.), *Opisthocentrus ocellatus* (2 экз.).

Локализация: под кожей, плавники, мышечная ткань.

Замечания: *Liliatrema skrjabini* mtc. впервые отмечена у *Blepsias cirrhosis* и *Opisthocentrus ocellatus* Сахалина. Систематическое положение вида пересмотрено С.Г. Соколовым с соавторами (Sokolov et al., 2020), выполнено переописание вида.

Liliatrema sobolevi mtc. (Gubanov, 1953)

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (3.7%, 2.7 ± 1.3; 1–112 экз.), *Pholidapus dybowskii* (18.7%, 20.3 ± 5.3; 5–119 экз.).

Локализация: под кожей, плавники, мышечная ткань.

Замечания: трематоды *Liliatrema sobolevi* mtc. ранее (Фролов, 2010) отмечены у бурого терпуга *Hexagrammos octogrammus* и пятнистого терпуга *Hexagrammos stelleri* (оз. Изменчивое). Систематическое положение вида пересмотрено С.Г. Соколовым с соавторами (Sokolov et al., 2020), выполнено переописание вида.

Podocotyle* cf. *reflexa (Creplin, 1825) Odhner, 1905

Хозяева и показатели зараженности: *Brachyopsis segaliensis* (1 экз.), *Pholis picta* (4 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: трематоды *Podocotyle* cf. *reflexa* на Сахалине отмечены у наваги *Eleginus gracilis* во всех районах исследования (Вялова, Виноградов, 2003; Фролов, 2005, 2008). Для сахалинской лисички *Brachyopsis segaliensis* и расписного маслюка *Pholis picta* трематоды отмечены впервые.

Podocotyle* cf. *atomon (Rudolphi, 1802) Odhner, 1905

Хозяева и показатели зараженности: *Eleginus gracilis* (1 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: трематоды *Podocotyle* cf. *atomon* на Сахалине отмечены впервые (по находке планируется отдельная публикация).

Zoogonoides viviparus (Olsson, 1868) Odhner, 1902

Хозяева и показатели зараженности: *Pseudaspius hakonensis* (3 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: ранее на Сахалине *Zoogonoides viviparus* отмечены у длиннорылой камбалы *Myzopsetta punctatissima* в Татарском проливе (Фролов, 2007). У малоротой и зубастой корюшек (Вялова, Фролов, 2005) и крупночешуйной красноперки *Pseudaspius hakonensis* залива Анива (Фролов, 2007, 2008) и р. Лютога (Колубака, 2014).

Derogenes varicus (Müller, 1784) Looss, 1901

Хозяева и показатели зараженности: *Osmerus dentex* (3 экз.).

Локализация: желудок, кишечник.

Замечания: *Derogenes varicus* зарегистрирован у наваги *Eleginus gracilis* залива Терпения (Вялова, Виноградов, 2003) и зубастой корюшки *Osmerus dentex* залива Мордвинова (Вялова, Фролов, 2005), у горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* залива Анива (Фролов, 2008)

Brachyphallus crenatus (Rudolphi, 1802) Odhner, 1905

Хозяева и показатели зараженности: *Clupea pallasii* (1 экз.), *Salvelinus leucomaenis* (50%, 6.3 ± 2.5; 2–19 экз.); *Osmerus dentex* (2 экз.), *Hypomesus japonicus* (32 экз.).

Локализация: желудок.

Замечания: По литературным данным (Мамаев и др., 1959; Вялова, Виноградов, 2003; Вялова, Фролов, 2005; Фролов, Фролова, 2009), паразит отмечен у 7 видов рыб Сахалина: сельдь *Clupea pallasii* (пролив Невельского, заливы Мордвинова, Терпения); горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (пролив Невельского, заливы Анива, Мордвинова, Терпения); кета *Oncorhynchus keta* (пролив Невельского, заливы Мордвинова, Терпения); малоротая корюшка *Hypomesus nipponensis* (залив Анива); малоротая корюшка *Hypomesus japonicus* (залив Мордвинова); зубастая корюшка *Osmerus dentex* (залив Мордвинова); навага *Eleginus gracilis* (пролив Невельского, заливы Анива, Мордвинова, Терпения).

Lecithaster gibbosus (Rud, 1802) Luhe, 1901

Хозяева и показатели зараженности: *Hypomesus japonicus* (34 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: трематоды *Lecithaster gibbosus*, по литературным данным (Мамаев и др., 1959; Фролов, 2008), отмечены у 4 видов рыб Сахалина: горбуша *Oncorhynchus*

gorbuscha (пролив Невельского, заливы Анива, Мордвинова, Терпения), кета *Oncorhynchus keta* (пролив Невельского, залив Мордвинова), зубастая корюшка *Osmerus dentex* (залив Мордвинова), навага *Eleginus gracilis* (залив Терпения). По неопубликованным данным, отмечены у 2 видов: обыкновенная малоротая корюшка *Hypomesus olidus* (Pallas, 1814) (оз. Тунайча), мойва *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784) (залив Анива).

Класс Palaeacanthocephala

Echinorhynchus gadi Zoega in Muller, 1776

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (5 экз.), *Salvelinus leucomaenis* (1экз.), *Platichthys stellatus* (4 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: по литературным данным, *Echinorhynchus gadi* отмечен у наваги – заливы Мордвинова, Терпения, Ныйский, Пильтун, Татарский пролив (Вялова, Виноградов, 2003) и корюшек *Osmerus dentex, Hypomesus japonicus* (Вялова, Фролов, 2005). По неопубликованным данным, отмечен у 2 видов рыб Сахалина: дальневосточная широколобка *Megalocottus taeniopterus* (Kner, 1868) (озера Невское, Айнское, Тунайча, Изменчивое), чешуйчатый карепрокт *Careproctus rastrinus* Gilbert & Burke, 1912 (юго-восточное побережье о. Сахалин). Для *Hexagrammos octogrammus*, *Salvelinus leucomaenis*, *Platichthys stellatus* Сахалина *Echinorhynchus gadi* отмечен впервые.

Echinorhynchus cotti Yamagutti, 1939

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (1 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: вид *Echinorhynchus cotti* впервые обнаружен на Сахалине.

Pseudorhadinorhynchus leuciscus (Krotov & Petrochenko, 1956) Golvan, 1969

Хозяева и показатели зараженности: крупночешуйная красноперка *Pseudaspius hakonensis* (62.5%, 2 ± 0.8; 1–6 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: скребни *Pseudorhadinorhynchus leuciscus*, по литературным данным, неоднократно регистрировались у красноперки *Pseudaspius hakonensis* залива Анива (Фролов, 2001, 2007; Колубака, 2014).

Corynosoma strumosum juv. (Rudolphi, 1802) Luhe, 1904

Хозяева и показатели зараженности: *Osmerus dentex* (38%, 0.9 ± 0.2; 1–6 экз.), *Pholidapus dybowskii* (6.5%, 0.2±0.1; 3 экз.), *Sebastes taczanowskii* (1 экз.), *Hexagrammos octogrammus* (2 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: скребни *Corynosoma strumosum* juv., по литературным данным, регистрировались у наваги *Eleginus gracilis* (заливы Мордвинова, Терпения, Ныйский, Пильтун,

Татарский пролив (Вялова, Виноградов, 2003)) и корюшек *Osmerus dentex, Hypomesus japonicus* (Вялова, Фролов, 2005), горбуш и кеты (Мамаев др., 1959). *Corynosoma strumosum* juv. у *Pholidapus dybowskii*, *Sebastes taczanowskii*, *Hexagrammos octogrammus* впервые регистрируются в присахалинских водах.

Corynosoma semerme juv. (Forsell, 1904) Luhe, 1905

Хозяева и показатели зараженности: *Zoarces elongates* (1 экз.), *Hypomesus japonicus* (18 экз.), *Pholidapus dybowskii* (1 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: скребни *Corynosoma semerme* juv., по литературным данным, регистрировались у корюшек *Osmerus dentex*, *Hypomesus japonicus* (Вялова, Фролов, 2005). *Corynosoma semerme* juv. у бельдюги *Zoarces elongates* и опистоцентра *Pholidapus dybowskii* впервые отмечены в прибрежных водах Сахалина.

Класс Nematoda (Rudolphhi, 1808)

Anisakis sp. l. (Rudolphi, 1809) Baylis, 1920

Хозяева и показатели зараженности: *Clupea pallasii* (1 экз.), *Salvelinus leucomaenis* (33.3%, 4.9 ± 4.5; 1–41 экз.), *Hexagrammos octogrammus* (4.9%, 0.05 ± 0.02; 1 экз.), *Hexagrammos stelleri* (1 экз.), *Pholidapus dybowskii* (7.4%, 0.07 ± 0.05; 1 экз.).

Локализация: желудок, кишечник, пилорические отростки, полостные органы, мускулатура.

Замечания: вид отмечен у большинства прибрежных рыб о. Сахалин.

Contracaecum osculatum l. (Rudolphi, 1802) Baylis, 1920

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (2 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: нематоды *Contracaecum osculatum* l., по литературным данным, регистрировались у наваги *Eleginus gracilis:* заливы Ныйский, Пильтун (Вялова, Виноградов, 2003) и корюшки *Hypomesus japonicus* (Вялова, Фролов, 2005), горбуши и кеты (Мамаев и др., 1959).

Pseudoterranova decipiens l. (Krabbe, 1878) Gibson, 1983

Хозяева и показатели зараженности: *Osmerus dentex* (2 экз.), *Hexagrammos stelleri* (1 экз.).

Локализация: мышцы.

Замечания: широко распространённый вид у корюшек, для терпуга *Hexagrammos stelleri* на Сахалине отмечен впервые.

Hysterothylacium aduncum (Rud., 1802) Deardorff et Overstreet, 1981

Хозяева и показатели зараженности: *Oncorhynchus masou* (3 экз.), *Salvelinus leucomaenis* (3 экз.).

Локализация: кишечник.

Замечания: ранее вид отмечен у кунджи *Salvelinus leucomaenis* во всех районах исследования. Максимальные характеристики регистрировались в 1999 г. в заливе Чайво и реке Эвай (100%, 30.1 ± 6.1; 3–88 экз.) (неопубликованные данные). В 2005 г. единично отмечен у зубастой корюшки *Osmerus dentex* залива Мордвинова (Вялова, Фролов, 2005).

Ascarophis pacifica (Zhukov in Spassky et Rakova, 1958)

Хозяева и показатели зараженности: *Hexagrammos octogrammus* (1 экз.), *Salvelinus leucomaenis* (20%, 0.7 ± 0.6; 1–6 экз.).

Локализация: желудок.

Замечания: *Ascarophis pacifica* широко распространен у горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* Сахалина во всех районах исследований. (Вялова, 2003), отмечен у наваги *Eleginus gracilis* заливов Пильтун и Ныйский (Вялова, Виноградов, 2003).

Rhabdochona zacconis Yamaguti, 1935

Хозяева и показатели зараженности: *Pseudaspius hakonensis* (50%, 1.3 ± 0.6; 1–4 экз.)

Локализация: кишечник.

Замечания: *Rhabdochona zacconis* регистрировалась ранее у крупночешуйной красноперки *Pseudaspius hakonensis* Сахалина реки Лютога (Колубака, 2014). С.Г. Соколовым с соавторами (2014) вид отмечен у красноперок сахалинской *Pseudaspius sachalinensis* (Nikolskii, 1889) (р. Лютога), крупночешуйной *Pseudaspius hakonensis* (оз. Большая Тунайча), мелкочешуйной *Pseudaspius brandtii* (Dybowski, 1872) (оз. Птичье); авторами выполнено переописание вида.

Clavinema mariae (Layman, 1930) Margolis et Movarec, 1987

Хозяева и показатели зараженности: *Pseudopleuronectes obscurus* (4 экз.).

Локализация: плавники.

Замечания: ранее на Сахалине *Clavinema mariae* отмечена у камбалы Шренка *Pseudopleuronectes schrenki* (Schmidt, 1904) и наваги *Eleginus gracilis* (Соколов и др., 2010); авторами дополнено описание вида. На Сахалине *Clavinema mariae* впервые отмечена у *Pseudopleuronectes obscurus.*

ВЫВОДЫ

Полученные в результате паразитологических исследований прибрежных рыб юго-восточного Сахалина (район устья р. Долинка) материалы позволяют сделать ряд основных выводов:

1. Зарегистрировано 33 вида и неопределенных до вида форм паразитов: *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Paradiplozoon* sp., *Cyathocephalus truncates*,

Bothriocephalus scorpii, *Eubothrium salvelini*, *Dibothriocephalus* sp. pl., *Pyramicocephalus phocarum* pl., *Pelichnibothrium speciosum* pl., *Nybelinia surmenicola* pl., *Prosorhynchus crucibulum*, *Pronoprymna petrowi*, *Steringophorus furciger*, Fellodistomidae gen. sp., *Liliatrema skrjabini* mtc., *Liliatrema sobolevi* mtc., *Podocotyle* cf. *reflexa*, *Podocotyle* cf. *atomon*, *Zoogonoides viviparous*, *Derogenes varicus*, *Brachyphallus crenatus*, *Lecithaster gibbosus*, *Echinorhynchus gadi*, *Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma strumosum* juv., *Corynosoma semerme* juv., *Anisakis simplex*. l., *Contracaecum osculatum* l., *Pseudoterranova decipiens* l., *Hysterothylacium aduncum*, *Ascarophis pacifica*, *Rhabdochona zacconis*, *Clavinema mariae*.

2. Для 11 видов гельминтов (*Bothriocephalus scorpii*, *Eubothrium salvelini*, *Prosorhynchus crucibulum*, *Steringophorus furciger*, *Liliatrema skrjabini* mtc., *Podocotyle* cf. *reflexa*, *Echinorhynchus gadi*, *Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma strumosum* juv., *Corynosoma semerme* juv., *Clavinema mariae*) юго-восточного Сахалина отмечены новые хозяева.

3. Гельминты *Prosorhynchus crucibulum*, *Echinorhynchus cotti* впервые зарегистрированы у прибрежных рыб Сахалина.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую признательность С.Г. Соколову (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, РАН, Москва, РФ) и З.И. Мотора (Научно-образовательный комплекс «Приморский океанариум» филиал «Национального научного центра морской биологии имени А.В. Жирмунского» ДВО РАН, Владивосток, РФ) за помощь в определении некоторых видов гельминтов, а также Т.А. Поляковой (Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН, Севастополь, РФ) за консультацию при определении цестод.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Исследование выполнено в рамках государственного задания Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» №076-00005-19-00. Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека или животных. Вылов рыб осуществлен на основании разрешений, выданных Федеральным агентством по рыболовству №№ 652019031088, 652019030952.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Быховская-Павловская И.Е. 1985. Паразиты рыб. Руководство по изучению. М., Наука, 121 с. [Bykhovskaya-Pavlovskaya I.E. 1985. Parasites of fish. Study guide. M., Nauka, 121 pp. (in Russian)].

Вялова Г.П. 2003. Паразитозы кеты (*O. keta*) и горбуши (*O. gorbuscha*) Сахалина. Ю-Сахалинск, СахНИРО, 192 с. [Vyalova G.P. 2003. Parasitoses of chum salmon (*O. keta*) and pink salmon (*O. gorbuscha*) Sakhalin. Yu-Sakhalinsk, SakhNIRO, 192 pp. (in Russian)].

Вялова Г.П., Виноградов С.А. 2003. Фауна паразитов и динамика их численности у наваги *Eleginus gracilus* Tilesius (Gadidae) в промысловых районах Сахалина. Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях. Труды СахНИРО 5: 243–250. [Vyalova G.P., Vinogradov S.A. 2003. Fauna of parasites and dynamics of their abundance in the navaga *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) in the fishing areas of Sakhalin. Biology, stock status and habitat conditions of hydrobionts in the Sakhalin-Kuril region and adjacent water areas. Proceedings of SakhNIRO 5: 243–250. (in Russian)].

Вялова Г.П., Фролов Е.В. 2005. Паразиты и динамика их численности у корюшек *Osmerus mordax dentex* и *Hypomesus nipponensis* Сахалина. Известия ТИНРО 142: 270–281. [Vyalova G.P., Frolov E.V. 2005. Parasites and dynamics of their abundance in smelt *Osmerus mordax dentex* and *Hypomesus nipponensis* of Sakhalin. News of TINRO 142: 270–281. (in Russian)].

Колубака Т.Н. 2014. Годовая динамика паразитофауны дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* (семейство Cyprinidae) в речных системах юга о. Сахалин. Студенческий научный форум 2014, материалы VI Междунар. студ. электрон. науч. конф. 15 февраля – 31 марта 2014. [Kolubaka T.N. 2014. Annual dynamics of the parasitofauna of the Far Eastern rudd of the genus *Tribolodon* (family Cyprinidae) in the river systems of the south of Sakhalin Island. Student Scientific Forum 2014, materials of the VI International Student. electron. scientific conference February 15 – March 31, 2014. (in Russian)]. Режим доступа: http://www.scienceforum.ru/2014/769. (17.06.2023).

Линдберг Г.У., Красюкова З.В. 1975. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. М., Л., Наука, ч. 4, 463 с. [Lindberg G.U., Krasyukova Z.V. 1975. Fishes of the Sea of Japan and adjacent parts of the Okhotsk and Yellow Seas. M., L., Nauka, part 4, 463 pp. (in Russian)].

Линдберг Г.У., Красюкова З.В. 1987. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. М., Л., Наука, ч. 5, 526 с. [Lindberg G.U., Krasyukova Z.V. 1987. Fishes of the Sea of Japan and adjacent parts of the Okhotsk and Yellow Seas. M., L., Nauka, part 5, 526 pp. (in Russian)].

Линдберг Г.У. 1993. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. ч. 6. М., Л., Наука, 272 с. [Lindberg G.W. 1993. Pisces the Sea of Japan and adjacent parts of the Okhotsk and Yellow Seas. Part 6. M., L., Nauka, 272 p. (in Russian)].

Мамаев Ю.Л., Парухин А.М., Баева О.М., Ошмарин П.Г. 1959. Гельминтофауна дальневосточных лососевых в связи с вопросом о локальных стадах и путях миграций этих рыб. Владивосток, Примор. кн. изд-во, 74 с. [Mamaev Y.L., Parukhin A.M., Baeva O.M., Oshmarin P.G. 1959. Helminthofauna of Far Eastern salmon in connection with the issue of local herds and migration routes of these fish. Vladivostok, Primor. kn. ed., 74 pp. (in Russian)].

Соколов С.Г., Шедько М.Б., Протасова Е.Н., Фролов Е.В. 2012. Паразиты рыб внутренних водоемов острова Сахалин Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана. Владивосток, Дальнаука, С. 179–216. [Sokolov S.G., Shedko M.B., Protasova E.N., Frolov E.V. 2012. Parasites of fish in the inland waters of Sakhalin Island Flora and fauna of the islands of the northwestern Pacific Ocean. Vladivostok, Dalnauka, pp. 179-216. (in Russian)].

Соколов С.Г., Атрашкевич Г.И., Протасова Е.Н., Фролова С.Е., Шедько М.Б. 2014. Новые данные о паразитах рыб внутренних водоемов о. Сахалин. Вестник СВНЦ ДВО РАН 4: 85–94. [Sokolov S.G., Atrashkevich G.I., Protasova E.N., Frolova S.E., Shedko M.B. 2014. New data on fish parasites of inland reservoirs of Sakhalin Island. Bulletin of the SVNTS FEB RAS 4: 85–94. (in Russian)].

Соколов С.Г., Фролова С.Е. 2015. Материалы по паразитофауне рыб Сахалина. Вестник СВНЦ ДВО РАН 2: 90–97. [Sokolov S.G., Frolova S.E. 2015. Materials on the parasitofauna of Sakhalin fish. Bulletin of the SVNTS FEB RAS 2: 90–97. (in Russian)].

Соколов С.Г., Фролова С.Е., Фролов Е.В. 2010. Первая регистрация паразитической нематоды *Clavinema mariae* (Dracunculoidea: Philometridae) у трескообразных рыб (Osteichthyes: Gadiformes). Invertebrate Zoology 7 (2): 123–132. [Sokolov S.G., Frolova S.E., Frolov E.V. 2010. The first registration of the parasitic nematode *Clavinema mariae* (Dracunculoidea: Philometridae) in cod-like fish (Osteichthyes: Gadiformes). Invertebrate Zoology 7 (2):123–132. (in Russian)].

Тупоногов В.Н., Кодолов Л.С. 2014. Полевой определитель промысловых и массовых видов рыб дальневосточных морей России. Владивосток, Русский остров, 336 с. [Tuponogov V.N., Kodolov L.S. 2014. Field determinant of commercial and mass species of fish of the Far Eastern seas of Russia. Vladivostok, Russian Island, 336 pp. (in Russian)].

Фролов Е.В. 2001. Зараженность красноперки *Tribolodon hakonensis* скребнями рода *Pseudorhadinorhynchus*. Сахалинская молодежь и наука, Тез. межвузовской научно-практической конф. студентов и молодых ученых. Ю-Сахалинск, 2001, 237–239. [Frolov E.V. 2001. Infestation of the redfin Tribolodon hakonensis with scrapers of the genus *Pseudorhadinorhynchus*. Sakhalin youth and science, The thesis of the interuniversity scientific and practical conference of students and young scientists. Yu-Sakhalinsk, 2001, 237–239. (in Russian)].

Фролов Е.В. 2005. Трематодофауна наваги *Eleginus gracilis* прибрежной акватории юго-восточного Сахалина. Известия ТИНРО 140: 245–253. [Frolov E.V. 2005. Trematodofauna of the navaga *Eleginus gracilis* in the coastal waters of southeastern Sakhalin. Izvestiya TINRO 140: 245–253. (in Russian)].

Фролов Е.В. 2007. Трематоды некоторых видов камбал прибрежных вод южного Сахалина. Известия ТИНРО 149: 352–358. [Frolov E.V. 2007. Trematodes of some flounder species in the coastal waters of southern Sakhalin. Izvestiya TINRO 149: 352–358. (in Russian)].

Фролов Е.В. 2008. Плоские черви (Plathelminthes) промысловых рыб прибрежных вод южного Сахалина: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. М., ГНУ ВНИИП им. К.И. Скрябина РАСХН, 22 с. [Frolov E.V. 2008. Flatworms (Plathelminthes) of commercial fish of the coastal waters of southern Sakhalin: Abstract. ... dis. cand. biol. nauk. M., GNU VNIIMP named after K.I. Scriabin RASKHN, 22 pp. (in Russian)].

Фролов Е.В., Фролова С.Е. 2009. Изменчивость эйдономических признаков и особенности локализации *Brachyphallus crenatus* в рыбах прибрежных вод южного Сахалина. Известия ТИНРО 157: 182–188. [Frolov E.V., Frolova S.E. 2009. Variability of eidonomic features and localization features of *Brachyphallus crenatus* in fish of coastal waters of southern Sakhalin. Izvestiya TINRO 157: 182–188. (in Russian)].

Фролов Е.В. 2010. Регистрация метацеркарий *Liliatrema sobolevi* Gubanov, 1953 у терпугов *Hexagrammos octogrammus* и *H. stelleri* юго-восточного Сахалина. Известия ТИНРО 162: 338–341. [Frolov E.V. 2010. Registration of metacercariae *Liliatrema sobolevi* Gubanov, 1953 in the *Hexagrammos octogrammus* and *H. stelleri* of southeastern Sakhalin. Izvestiya TINRO 162: 338–341. (in Russian)].

Amaoka K., Nakaya K., Yabe M. 1995. The Fishes of Northern Japan. Kitanihon Kaiyo Center, Sapporo, 391 pp.

Sokolov S.G., Frolov E.V., Novokreshchennykh S.V., Atopkin D.M. 2020. An opisthorchiid concept of the genus *Liliatrema* (Trematoda: Plagiorchiida: Opisthorchioidea): an unexpected systematic position. Zoological Journal of the Linnean Society XX: 1–19. https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa093

HELMINTHS OF THE COASTAL FISH OF THE SOUTHEASTERN SAKHALIN (THE MOUTH OF THE DOLINKA RIVER)

E. V. Frolov, S. V. Novokreschennykh, N. K. Zavarzina, E. S. Korneev

Keywords: Sakhalin Island, Dolinka River, helminths, coastal fish

SUMMARY

The results of ichthyoparasitological studies of fish in the coastal waters of southeastern Sakhalin are presented. Standard parasitological methods of work were used. 20 species of fish were discovered. 33 species and undefined forms of helminths were found. For 11 species of helminths (*Bothriocephalus scorpii*, *Eubothrium salvelini*, *Prosorhynchus crucibulum*, *Steringophorus furciger*, *Liliatrema skrjabini* mtc., *Podocotyle* cf. *reflexa*, *Echinorhynchus gadi*, *Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma strumosum* juv., *Corynosoma semerme* juv., *Clavinema mariae*) of southeastern Sakhalin, new hosts have been noted. Helminths *Prosorhynchus crucibulum*, *Echinorhynchus cotti* were first recorded in coastal fish of Sakhalin.