

УДК 597.553.2:597.169(265.53)

В.В. Поспехов¹, Г.И. Атрашкевич², О.М. Орловская^{2*}¹ Магаданский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, 685000, г. Магадан, ул. Портовая, 36/10;² Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, 685000, г. Магадан, ул. Портовая, 18

ГЕЛЬМИНТЫ И ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ РАКООБРАЗНЫЕ ПРОХОДНЫХ ГОЛЬЦОВ (SALMONIDAE: SALVELINUS) СЕВЕРНОГО ОХОТОМОРЬЯ

Впервые приведены обобщенные сведения о гельминтах и паразитических ракообразных трёх видов проходных гольцов Северного Охотоморья — мальмы *Salvelinus malma*, гольца Леванидова *S. levanidovi* и кунджи *S. leucomaenis*. Всего отмечено 55 видов паразитов: 52 вида гельминтов, относящихся к 43 родам, 30 семействам, 5 классам, 3 типам — Plathelminthes, Nemathelminthes, Acanthocephales, а также 3 вида паразитических копепод 2 родов, 2 семейств класса Crustacea, типа Arthropoda. Наиболее разнообразны трематоды — 22 вида, 17 родов, 12 семейств. Практически в равной мере представлены цестоды (12 видов, 9 родов, 8 семейств) и нематоды (12 видов, 12 родов, 7 семейств). Значительно меньше скребней (6 видов, 5 родов, 3 семейства, 2 класса). По экологическим группам паразиты проходных гольцов распределены следующим образом — 29 видов пресноводных паразитов (6 цестод, 10 трематод, 8 нематод, 3 скребня и 2 копеподы), 25 — морских (соответственно 5, 12, 4, 3 и 1) и один вид (цестода *Diphyllobothrium luxi*) неопределенного статуса. Отмечено 11 видов гельминтов медицинского и ветеринарного значения.

Ключевые слова: гельминты, паразитические ракообразные, проходные гольцы, *Salvelinus malma*, *S. levanidovi*, *S. leucomaenis*, Северное Охотоморье.

Pospekhov V.V., Atrashkevich G.I., Orlovskaya O.M. Helminthes and parasitic crustaceans of diadromous chars (Salmonidae: Salvelinus) in the northern Okhotsk Sea // Izv. TINRO. — 2013. — Vol. 174. — P. 208–233.

Data on helminthes and parasitic crustaceans are summarized for three species of diadromous chars in the northern Okhotsk Sea — Dolly Varden char *S. malma*, Levanidov char *S. levanidovi*, and whitespotted char *S. leucomaenis*. In total, 55 parasitic species are registered including 52 helminthes belonged to 43 genera, 30 families, 5 classes, and 3 types (Plathelminthes, Nemathelminthes, Acanthocephales) and 3 parasitic copepods belonged to 2 genera, 2 families of the class Crustacea, the type Arthropoda. Among the classes of parasites, Trematoda has the highest species diversity: 22 species, Cestoda and Nematoda has 12 species each, and proboscis worms — only 6 species. The chars are infected by both freshwater parasites

* Поспехов Виталий Виллимович, старший научный сотрудник, e-mail: pospekhov@magniro.ru; Атрашкевич Геннадий Иванович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией, e-mail: gatr@ibpn.ru; Орловская Ольга Михайловна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, e-mail: gatr@ibpn.ru.

Pospekhov Vitaly V., senior researcher, e-mail: pospekhov@magniro.ru; Atrashkevich Gennady I., Ph.D., head of laboratory, e-mail: gatr@ibpn.ru; Orlovskaya Olga M., Ph.D., senior researcher, e-mail: gatr@ibpn.ru.

(29 species: 6 cestodes, 10 trematodes, 8 nematodes, 3 proboscis worms, and 2 copepods), marine parasites (25 species: 5 cestodes, 12 trematodes, 4 nematodes, 3 proboscis worms, and 1 copepod), and 1 species with indefinite ecological status (cestode *Diphyllobothrium luxi*). Number and species diversity of parasites increase with the time of marine life of their hosts. Only 11 species of helminthes from the chars have a medical or veterinary significance, they are hosted mainly by whitespotted char.

Key words: helminth, parasitic crustacean, diadromous char, *Salvelinus malma*, *S. levanidovi*, *S. leucomaenis*, northern Okhotsk Sea.

Введение

Гольцы рода *Salvelinus* — группа промысловых лососевых рыб, привлекающая к себе постоянное внимание биологов разных специальностей, в том числе паразитологов. Примечательно, что и признанные специалисты-ихтиологи, занимающиеся изучением гольцов, как правило, учитывают в своих работах имеющиеся сведения о паразитах рыб (Волобуев, 1973; Савваитова, 1989; Лососевидные рыбы ..., 2002; и др.). Это подчеркивает актуальность и важность паразитологических данных для более полного освещения экологических особенностей и популяционной биологии гольцовых рыб.

Обобщающее исследование Т.Е. Буториной с соавторами (2011) показало богатое таксономическое и экологическое разнообразие паразитов гольцов в пределах Голарктики и вместе с тем выявило явный недостаток в этой области знаний по гольцам крайнего северо-востока России — Чукотки, колымского бассейна и Северного Охотоморья, где обитает несколько видов арктических и тихоокеанских гольцов, представленных всеми известными для этих рыб разнообразными экологическими формами (Лососевидные рыбы ..., 2002). Заметим, что под Северным Охотоморьем здесь понимается часть бассейна Охотского моря к северу от линии «р. Уда, Шантарские острова на западе и далее на восток через мыс Елизаветы на Сахалине до мыса Лопатка на Камчатке» (Поспехов и др., 2009).

С научной и экономической точек зрения первостепенный интерес представляют проходные виды гольцов, населяющие реки североохотоморского бассейна: мальма *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792), кунджа *S. leucomaenis* (Pallas, 1814) и голец Леванидова *S. levanidovi* Chereshev, Skopetz et Gudkov, 1989. Гонец Леванидова имеет для паразитологического изучения особый интерес, как минимум, по трём обстоятельствам. Во-первых, это редкий, малоизученный эндемик рек материковой части североохотоморского побережья, занесенный в Красную книгу Магаданской области*. Во-вторых, голец Леванидова, филогенетически относясь к арктической группе, обладает экологическими адаптациями гольцов тихоокеанской группы — мальмы и кунджи (Черешнев, 2008). Наконец, для гольца Леванидова, в отличие от двух других видов, в настоящее время известна только проходная форма жизни (Гудков и др., 1991; Волобуев и др., 2005), что обуславливает специфику паразитофауны вида.

Впервые сведения о паразитах проходных гольцов материковой части Северного Охотоморья (бассейн р. Пенжина) опубликованы в работе В.Я. Трофименко (1962). Им были обработаны материалы Камчатской экспедиции ГЕЛАН СССР 1960 г. (317 СГЭ), коллекция 14 видов гельминтов от 12 взрослых проходных гольцов, пришедших на нерест в р. Пенжину: 10 экз. кунджи (обнаружено 13 видов гельминтов) и 2 — мальмы (два вида гельминтов).

Последующие исследования С.М. Коновалова (1971) проходных гольцов р. Пенжина (15 экз. кунджи и 5 экз. арктического гольца *Salvelinus* sp.) показали их зараженность 14 видами паразитов. Неясный таксономический статус указанного проходного арктического гольца позволил предположить И.А. Черешневу с соавторами (1991), что С.М. Коновалов таким образом идентифицировал в р. Пенжина проходную мальму. Позднее эти сведения (Коновалов, 1971) как первоисточник о паразитах гольца Лева-

* Красная книга Магаданской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. — Магадан : Администрация Магаданской области, Департамент природных ресурсов, ИБПС ДВО РАН, 2008. — 427 с.

нидова весьма вольно интерпретировала Т.Е. Буторина (2009). Однако в следующей ее публикации (Буторина и др., 2011) сведения о паразитах гольца Леванидова изложены исключительно по работе В.В. Поспехова (2009).

Строго говоря, первое достоверное сообщение о паразитах гольца Леванидова принадлежат И.А. Черешневу с соавторами (1991), обнаружившим у этого вида в р. Пенжина «довольно частую встречаемость на внутренностях и в полости тела *Anisakis* sp.» — морского паразита-индикатора, свидетельствующего о проходном образе жизни инвазированных гольцов.

Первые же сведения о паразитах проходных гольцов остальной части материкового побережья Северного Охотоморья принадлежат В.В. Волобуеву (1973), принимавшему в то время этих рыб как один вид *Salvelinus alpinus*. Для гольцов р. Яма им указываются гельминты 3 видов, которые обнаружены у 82 % из 50 экз. исследованных рыб. Это два вида нематод (*Hysterothylacium gadi aduncum* (= *Contracaecum aduncum*) и *Anisakis* sp. larvae) и цестода *Diplocotyle olrikii* (= *Bothrimonus sturionis*). Нематодозная инвазия составила 90,1 % от числа пораженных рыб, цестодозная — 48,8 %.

Е.А. Витомскова (2003), изучавшая в течение 11 лет (1989–1999 гг.) зооантропонозных гельминтов 18 морских и проходных промысловых рыб северной части бассейна Охотского моря, исследовала в том числе 597 экз. проходной мальмы из 14 лососевых рек региона, а также из Амахтонского залива, Ольской лагуны и бухты Гертнера Тауйской губы. При этом из 10 обнаруженных в регионе зооантропонозных видов гельминтов у проходной мальмы отмечен только один — нематода *Anisakis simplex*.

Из работ, посвященных паразитам проходных гольцов камчатского побережья Охотского моря, выделим три. Из широко известного исследования Ю.Л. Мамаева с соавторами (1959) для нас представляют интерес результаты вскрытий проходных гольцов, выполненных авторами на Ичинском рыбокомбинате, где было исследовано 20 экз. мальмы и 15 экз. кунджи (обнаружено соответственно 18 и 15 видов гельминтов). Две следующие работы выполнены на материалах Камчатской 317 СГЭ ГЕЛАН СССР 1959–1960 гг. А.А. Спасский с соавторами (1961) исследовали проходных гольцов из р. Плотникова: 5 экз. кунджи (9 видов гельминтов) и 6 экз. мальмы (15 видов гельминтов). В.Я. Трофименко (1962) привел результаты исследования 23 экз. проходной мальмы из р. Березовка, обнаружив 15 видов гельминтов.

С 2001 г. усилиями МагаданНИРО в сотрудничестве с ИБПС ДВО РАН проводится планомерное изучение паразитофауны рыб бассейнов лососевых рек материковой части Северного Охотоморья. Первые результаты этих исследований, в том числе по паразитам проходных гольцов, нашли свое отражение в ряде публикаций (Волобуев и др., 2001; Паразитические черви животных ..., 2005; Шедько и др., 2005; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010; и др.).

Цель настоящего исследования — систематизация и обобщение накопленных сведений о гельминтах и паразитических копеподах проходных гольцов Северного Охотоморья.

Материалы и методы

Паразитологический материал собран на протяжении 11 лет в летне-осенний период в бассейнах четырех крупнейших лососевых рек материкового побережья Северного Охотоморья: Тауй (2001–2002, 2010–2011 гг.), Наяхан (2002 г.), Яма (2003–2005 гг.) и Гижига (2006–2008 гг.) (рис. 1).

Всего исследовано 475 экз. гольцов трёх видов (табл. 1): мальмы (221 экз.), гольца Леванидова (118 экз.) и кунджи (136 экз.). Необходимо пояснить отсутствие в нашем материале кунджи из бассейна р. Гижига, поскольку вопрос о её обитании в этой реке требует специального изучения. Несмотря на информацию о сплошном ареале кунджи в материковой части Северного Охотоморья, в том числе о её высокой численности в р. Гижига (Волобуев, 1987; Лососевидные рыбы ..., 2002; Савваитова и др., 2007), за три года работы на Гижиге ни нам, ни местным рыбакам-промысловикам этот вид гольцов в уловах не встречался.

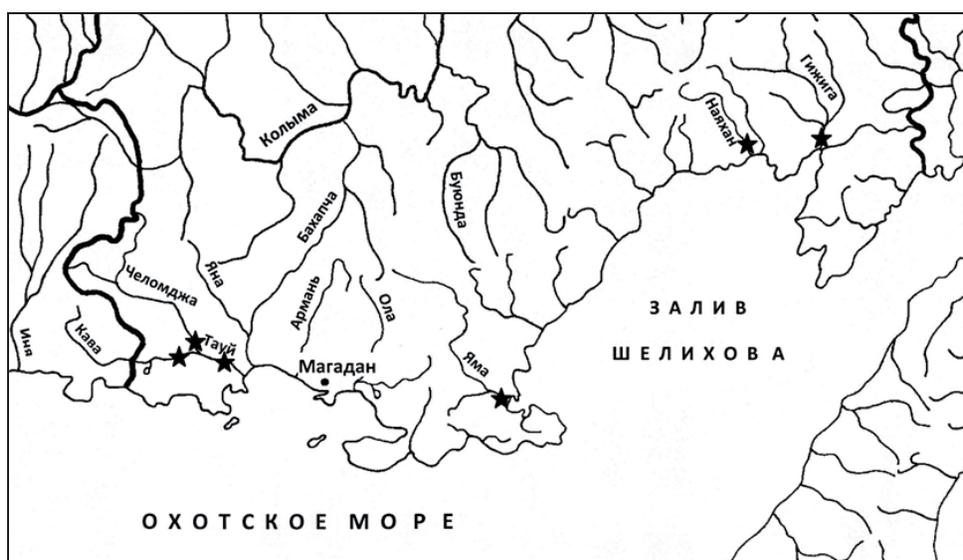


Рис. 1. Карта-схема района паразитологического исследования проходных гольцов. Звездочками отмечены места сбора оригинального материала

Fig. 1. Scheme of the investigated area. The sampling sites are marked with stars

Таблица 1

Гольцы, подвергнутые паразитологическому исследованию в 2001–2011 гг., экз.

Table 1

Number of char samples in 2001–2011, ind.

Вид рыбы (длина по Смитту — АС, см)	Река						
	Тауй		Яма		Гижига		Наяхан
	ПГВ*	НГВ**	ПГВ	НГВ	ПГВ	НГВ	ПГВ
<i>Salvelinus malma</i> (8,7–69,0)	60	10	34	54	28	27	8
<i>S. levanidovi</i> (22,4–69,0)	15	–	25	54	22	2	–
<i>S. leucomaenis</i> (15,0–81,5)	33	2	38	63	–	–	–
Всего	108	12	97	171	50	29	–
	120		268		79		8

* ПГВ — полное гельминтологическое вскрытие.

** НГВ — неполное гельминтологическое вскрытие.

Паразитологические исследования в бассейне р. Тауй проводились в её нижнем течении (28 км от устья) и на разных участках вверх по притокам, вплоть до слияния с реками Кава и Челомджа, а также от слияния последних вверх по рекам на участках протяженностью около 30 км. В бассейнах рек Яма и Гижига исследования выполнялись примерно в 5 км от их устьев на участках протяженностью около 10 км. В р. Наяхан мальма выловлена в июне 2002 г. на участке, расположенном в 5 км от устья.

Отлов гольцов в указанные годы осуществлялся в период с июня по сентябрь как закидными неводами и ставными сетями, так и удебными орудиями лова.

Исследования рыб проводились по известным, общепринятым методикам (Быховская-Павловская, 1985). Во внимание не брались паразитические простейшие и моногенетические сосальщики, требующие для изучения специальных методик. В основу эколого-фаунистического анализа положены традиционные параметры зараженности хозяев паразитами: экстенсивность инвазии (ЭИ, %, экз.); интенсивность инвазии (ИИ, экз.) и индекс обилия (ИО). В списке изученных паразитов использована таксономическая структура из сводок О.Н. Пугачева (2002–2004). Названия экологических групп паразитов — «морская» и «пресноводная» — употреблены в широком смысле (Соколов, 2005).

Результаты и их обсуждение

Список исследованных паразитов проходных гольцов материкового побережья Северного Охотоморья

У проходных гольцов материкового побережья Северного Охотоморья (реки Тауй, Яма, Наяхан и Гижига) выявлен 51 вид паразитов: 48 видов гельминтов, относящихся к 42 родам, 29 семействам, 5 классам, 3 типам — Plathelminthes, Nematelminthes, Acanthocephales, а также 3 вида паразитических копепод, относящихся к 2 родам, 2 семействам, класса Crustacea, типа Arthropoda (табл. 2). Наибольшим таксономическим разнообразием выделяется класс трематод — 22 вида, 17 родов, 12 семейств. Практически в равной мере представлены классы цестод (10 видов, 8 родов, 7 семейств) и нематод (10 видов, 10 родов, 6 семейств). Значительно меньше скребней (6 видов, 5 родов, 3 семейства, 2 класса).

Таблица 2

Систематический список паразитов проходных гольцов материкового побережья Северного
Охотоморья

Table 2

Systematic list of parasites from diadromous chars of the continental coast of the northern Okhotsk
Sea

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Тип Plathelminthes Класс Cestoda Семейство Syathocephalidae <i>Diplocotyle olrikii</i> Krabbe, 1874	Мальма (Тауй, Яма, Гижига); голец Леванидова (Тауй, Яма), кунджа (Яма); желудок, пилорические придатки, кишечник	Широко распространенный паразит прибрежных морских и проходных рыб Голарктики (Протасова, Ройтман, 1995; Пугачев, 2002). Обычен у проходных лососевых рыб Северного Охотоморья (Мамаев и др., 1959; Волобуев, 1973; Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов и др., 2009, 2010). В качестве промежуточных хозяев <i>D. olrikii</i> в Северном Охотоморье установлены шесть видов прибрежных морских амфипод: <i>Locustogammarus locustoides</i> , <i>L. hirsutimanus</i> , <i>Dogielinotus moskvitini</i> , <i>Eogammarus tiuschovi</i> , <i>Megamoera (=Melita) dentata</i> и <i>Spinulogammarus ochotensis</i> (Протасова и др., 2010). Некоторые виды амфипод (<i>L. locustoides</i> , <i>S. ochotensis</i> , <i>M. dentata</i>) являются источником заражения морских бентосоядных рыб, другие виды (<i>E. tiuschovi</i> , <i>L. hirsutimanus</i> , <i>D. moskvitini</i>) — солоноватоводных и проходных рыб, в том числе гольцов. В большом количестве <i>D. olrikii</i> может вызывать патологические изменения пилорических придатков и начальной части кишечника инвазированной рыбы. Наиболее высокую зараженность (624 экз.) цестодами <i>D. olrikii</i> мы наблюдали у кунджи из ямской популяции (взрослый самец, АС — 595 мм при W — 2100 г; 23.07.2007 г.), выловленной в бухте Внутренней (зал. Переволочный, Ямская губа). Эта кунджа не учтена в общем числе вскрытий гольцов и в табличном материале. Паразит морской группы
Семейство Tentaculariidae <i>Nybelinia surmenicola</i> Okada, 1929, larvae	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); поверхность пищевода и желудочно- кишечного тракта	Окончательные хозяева паразита — акулы и скаты (Пугачев, 2002). Личинки <i>N. surmenicola</i> — обычные, патогенные паразиты полости тела и мускулатуры различных морских и проходных рыб дальневосточных морей и притихоокеанских вод Арктики (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2002). У лососевых рыб Охотского моря, как правило, малочисленны (Витомскова, 2003; Вялова, 2003; Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов и др., 2009). Паразит морской группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Семейство Phyllobothriidae <i>Pelichnibothrium speciosum</i> Monticelli, 1889, larvae	Мальма (Тауй, Яма), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, пилорические придатки, кишечник	<i>P. speciosum</i> — один из самых распространенных и массовых паразитов рыб дальневосточных морей; характерен для всех видов проходных лососевых рыб Охотского моря (Буторина, 1980; Карманова, 1998; Паразитические черви ..., 1999*; Вялова, 2003; и др.). Высоко инвазированы этим паразитом в Северном Охотоморье все виды тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009, 2010). Наш взгляд на таксономический статус вида высказан ранее (Поспехов и др., 2009). Паразит морской группы
Семейство Amphicotyliidae <i>Eubothrium crassum</i> (Bloch, 1779)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); пилорические придатки, кишечник	Повсеместно встречается в пределах ареала проходных лососевидных рыб (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2002). Развитие личинок и заражение рыб обычно происходит в морских биотопах. Взрослые цестоды заносятся лососями и проходными гольцами в пресные воды. Есть сведения, предполагающие реализацию жизненного цикла <i>E. crassum</i> и в пресных водах (Пугачев, 2002). Паразит морской группы
<i>Eubothrium salvelini</i> Schränk, 1790	Мальма (Тауй), кунджа (Тауй); пилорические придатки, кишечник	Широко распространенный в водоемах Голарктики вид, ареал которого совпадает с ареалом лососевидных рыб. Первые промежуточные хозяева — различные виды пресноводных копепод, окончательные — пресноводные лососевидные рыбы (Пугачев, 2002). Обычный паразит гольцов Северного Охотоморья, в том числе молоди тихоокеанских лососей (Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010; и др.). По нашим наблюдениям, при большом количестве зрелых стробил (сотни экземпляров) <i>E. salvelini</i> может вызывать закупорку кишечного тракта инвазированного гольца. Паразит пресноводной группы
<i>Eubothrium</i> spp., juv.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, пилорические придатки, кишечник	Морфология и величина сколекса ювенильных форм не позволяют точно установить их видовую принадлежность. Это могут быть как цестоды <i>E. crassum</i> , так и <i>E. salvelini</i>
Семейство Diphylobothriidae <i>Diphylobothrium dendriticum</i> (Nitzsch, 1824), pler.	Мальма (Гижига); поверхность желудка, печень	На стадии плероцеркоида (как правило, в округлых капсулах) — широко распространенный полостной и органнй паразит различных пресноводных рыб Голарктики (Пугачев, 2002). Относительно редок у проходных рыб Северного Охотоморья (Витомскова, 2003; Паразитические черви животных ..., 2005; Соколов, 2005; Поспехов и др., 2009, 2010). Облигатные окончательные хозяева цестоды — различные рыбоядные птицы главным образом чайки (Десямура и др., 1985). <i>D. dendriticum</i> имеет признанное медико-ветеринарное значение (Десямура и др., 1985). Паразит пресноводной группы
<i>Diphylobothrium ditremum</i> (Creplin, 1825), pler.	Гонец Леванидова (Яма), кунджа (Яма); стенка желудка	Все вышесказанное по <i>D. dendriticum</i> полностью относится и к данному виду. Только облигатными окончательными хозяевами <i>D. ditremum</i> в основном являются гагары и крохали (Десямура и др., 1985). Паразит пресноводной группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
<i>Diphyllobothrium luxi</i> Rutkevich, 1937, pler.	Голец Леванидова (Яма), кунджа (Яма); мышцы спины и хвостовой части тела	Дальневосточный аналог широкого лентеца (<i>D. latum</i>). Распространен в прибрежных акваториях всех морей северо-западной Пацифики от бассейна р. Анадырь до Японии (Пугачев, 2002). На личиночной стадии (плероцеркоиды типа F) <i>D. luxi</i> известен как фоновый паразит мускулатуры различных видов тихоокеанских лососей в пределах всего охотоморского бассейна (Муратов, 1993; Витомскова, 2003; Вялова, 2003; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009). Этот вид лентецов имеет большое медицинское значение как возбудитель дифиллоботриоза человека на Дальнем Востоке России (Муратов, 1993; Довгалева, Валова, 1996; Витомскова, 2003; Вялова, 2003). Таксономический статус <i>D. luxi</i> по-прежнему дискутируется. Некоторые исследователи относят его к синонимам <i>D. nihonkaiense</i> Yamane, Kamo, Bylund et Wikgren, 1986 (Arizono et al., 2009; Буторина и др., 2011). Мы полагаем, что для подтверждения этой точки зрения требуются дополнительные исследования и остаемся в отношении <i>D. luxi</i> на ранее принятой позиции (Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010). Принадлежность паразита к определенной экологической группе — морской или пресноводной — до настоящего времени не определена и дискутируется (Муратов, 1993)
Семейство Proteocephalidae <i>Proteocephalus longicollis</i> (Zeder, 1800)	Мальма (Тауй), голец Леванидова (Яма); кишечник	Широко распространенный в Голарктике вид. Обычный паразит различных лососевидных рыб. На основании правила приоритета его синонимом считается часто встречающийся в литературе <i>Proteocephalus exiguus</i> La Rue, 1911 (Пугачев, 2002; и др.). Паразит пресноводной группы
<i>Proteocephalus</i> spp., juv.	Мальма (Гижига, Наяхан), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига); кишечник	Молодые формы цестод этого рода вполне обычные паразиты различных пресноводных рыб Северного Охотоморья, в том числе и лососевых (Поспехов и др., 2009, 2010), однако их видовая дифференциация представляет известное затруднение
Семейство Tetrabothriidae <i>Tetrabothriidae</i> gen. sp., pler.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма, Гижига); желудок, кишечник	Сложно дифференцируемые даже до рода плероцеркоиды цестод. С.Г. Соколов (2005) обнаружил их у микижи на западной Камчатке. Паразит морской группы
Класс Trematoda Семейство Diplostomidae <i>Diplostomum gasterostei</i> Williams, 1966, met.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); между стекловидным телом и внутренней оболочкой глаз	Широко распространенный в Палеарктике паразит пресноводных рыб, тяготеющий к умеренным и северным широтам (Пугачев, 2003). Облигатные окончательные хозяева — рыбоядные утки. В качестве первого промежуточного хозяина <i>D. gasterostei</i> известен прудовик <i>Lymnaea ovata</i> (Пугачев, 2003). Паразит пресноводной группы
<i>Diplostomum gaviium</i> (Guberlet, 1922), met.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); стекловидное тело глаз	Широко распространенный в Голарктике паразит пресноводных рыб, тяготеющий к северным широтам. Облигатные окончательные хозяева — различные виды гагар. Первый промежуточный хозяин <i>D. gaviium</i> не известен (Пугачев, 2003). Паразит пресноводной группы. Параметры инвазии гольцов метацеркариями <i>D. gaviium</i> и <i>D. gasterostei</i> в таблицах приведены в объединенном виде

Продолжение табл. 2
Table 2 continued

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Семейство Strigeidae <i>Ichthyocotylurus erraticus</i> (Rudolphi, 1809), met.	Мальма (Тауй), кунджа (Тауй); поверхность сердца, околосердечная сумка	Широко распространенный в Голарктике паразит пресноводных, преимущественно лососевидных, рыб, тяготеющий к северным широтам (Пугачев, 2003; Паразитические черви животных ..., 2005). Первые промежуточные хозяева <i>I. erraticus</i> на Чукотке — пресноводные моллюски <i>Physa lewisi</i> и <i>Valvata helicoidae</i> (Орловская, Атрашкевич, 1989). Окончательные хозяева паразита — различные рыбоядные птицы (гагары, чайки, крачки). Метацеркарии рода <i>Ichthyocotylurus</i> обладают выраженным патогенным эффектом: при высокой зараженности рыб развивается гельминтоз, в ихтиопатологической практике широко известный под названием «тетракотилез» (Васильков, 1999). Паразит пресноводной группы
<i>Ichthyocotylurus pileatus</i> (Rudolphi, 1809), met.	Кунджа (Тауй); почки, полость тела	Широко распространенный в Голарктике паразит пресноводных рыб. Жизненный цикл полностью не изучен, метацеркарии паразита чаще встречаются на почках у сиговых рыб (Пугачев, 2003). Обычен в пресных водах Охотско-Колымского края у хариуса, пестроногого подкаменщика, девятиглазой колюшки, малоротой корюшки и озерного голяна (Орловская, 2003). Облигатные окончательные хозяева <i>I. pileatus</i> — чайки и крачки. Один из возбудителей тетракотилеза рыб (Васильков, 1999). Паразит пресноводной группы
Семейство Bucephalidae <i>Bucephaloideis iskaensis</i> (Achmerov, 1963)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); кишечник, желудок	Широко распространенный паразит морских рыб Северного полушария (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). Один из фоновых и массовых паразитов всех видов тихоокеанских лососей Северного Охотоморья (Поспехов и др., 2009, 2010). Первые промежуточные хозяева трематоды в Северном Охотоморье мидии <i>Mytilus trossulus</i> и <i>M. laevigatus</i> (О.М. Орловская, неопубликованные данные). Наш взгляд на систематическое положение <i>B. iskaensis</i> высказан ранее (Поспехов и др., 2009) и солидарен с мнением С.Г. Соколова (2005). Паразит морской группы
<i>Prosorhynchus crucibulum</i> (Rudolphi, 1819)	Мальма (Тауй); желудок	Широко распространенный вид в морских водах Северного полушария (Пугачев, 2003). В дальневосточных морях обнаружен у различных морских, преимущественно придонных рыб*. Первый промежуточный хозяин сосальщика — мидия <i>Mytilus edulis</i> (Пугачев, 2003). Метацеркарии <i>Pr. crucibulum</i> обнаружены в мышцах пятнистого терпуга <i>Hexagrammos stelleri</i> в Тауйской губе Северного Охотоморья (Орловская, 2010). Паразит морской группы
Семейство Fellodistomidae <i>Pronoprymna petrowi</i> (Layman, 1930)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный паразит морских рыб, главным образом сельдевых, в водах Северного полушария, тяготеет к арктической зоне (Пугачев, 2003). Известен для проходной мальмы и микижи западнокамчатского побережья (Мамаев и др., 1959; Соколов, 2005). В Северном Охотоморье <i>P. petrowi</i> впервые установлен как фоновый паразит тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009, 2010). Жизненный цикл не изучен. Паразит морской группы
Семейство Bunocotylidae <i>Genolinea anura</i> (Layman, 1930)	Мальма (Яма); желудок	Широко распространенный паразит морских и проходных рыб в водах Северного полушария, тяготеет к арктической зоне (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). Жизненный цикл не изучен. Паразит морской группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
<i>Genolinea</i> spp., juv.	Мальма (Гижига); желудок	Ювенильный экземпляр паразита, обнаруженный у гижигинской мальмы, может принадлежать как <i>G. anura</i> , так и второму виду сосальщиков этого рода — <i>G. laticauda</i> Manter, 1925, известному для рыб Охотского моря*. Паразит морской группы
Семейство Derogenidae <i>Derogenes varicus</i> (Muller, 1784)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок	Широко распространенный паразит морских и проходных рыб в водах Северного полушария, тяготеет к арктической зоне (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). В Северном Охотоморье обнаружен у проходных микижи и тихоокеанских лососей (Соколов, 2005; Поспехов и др., 2009). В качестве первых промежуточных хозяев <i>D. varicus</i> известны различные морские моллюски (Пугачев, 2003). Паразит морской группы
<i>Progonus muelleri</i> (Levinsen, 1881)	Гонец Леванидова (Яма), кунджа (Яма); желудок	Широко распространенный паразит морских и проходных рыб в водах Северного полушария, тяготеет к арктической зоне (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). В Северном Охотоморье известен у проходных кунджи и микижи (Трофименко, 1962; Соколов, 2005). Первый промежуточный хозяин <i>P. muelleri</i> не известен. В качестве вторых промежуточных хозяев установлены амфиподы рода <i>Caprella</i> (Пугачев, 2003). Паразит морской группы
Семейство Hemiuridae <i>Hemiurus levinseni</i> Odhner, 1905	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок	Широко распространенный паразит морских и проходных рыб в водах Северного полушария, тяготеет к арктической зоне (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). Обычный паразит лососевидных рыб Северного Охотоморья (Мамаев и др., 1959; Коновалов, 1971; Соколов, 2005; Поспехов и др., 2009, 2010). Первый промежуточный хозяин <i>H. levinseni</i> в Северном Охотоморье — гастропода <i>Borriocingula martyni</i> (О.М. Орловская, неопубликованные данные). Паразит морской группы
<i>Brachyphallus crenatus</i> (Rudolphi, 1802)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный паразит пищеварительного тракта морских и проходных рыб Голарктики (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). В Северном Охотоморье <i>B. crenatus</i> является фоновым, массовым паразитом всех видов тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009, 2010). Жизненный цикл паразита относительно изучен. В качестве первого промежуточного хозяина известны переднежаберные моллюски <i>Retusa obtusa</i> (Пугачев, 2003). Паразит морской группы
Семейство Lecithasteridae <i>Lecithaster gibbosus</i> (Rudolphi, 1802)	Мальма (Тауй, Яма), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный паразит пищеварительного тракта морских и проходных рыб Голарктики (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2003). В Северном Охотоморье <i>L. gibbosus</i> , как и предыдущий вид, является фоновым, массовым паразитом всех видов тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009, 2010). Жизненный цикл паразита относительно изучен. В качестве первого промежуточного хозяина известны переднежаберные моллюски <i>Odotostomia eulimoides</i> (Пугачев, 2003). Паразит морской группы
Семейство Allocreadiidae <i>Allocreadium isoporum</i> (Looss, 1894)	Кунджа (Тауй); желудок	Широко распространенный кишечный паразит пресноводных рыб Палеарктики (Определитель ..., 1987**; Пугачев, 2003). Жизненный цикл хорошо изучен. Первые промежуточные хозяева — моллюски рода <i>Sphaerium</i> , вторые — личинки амфибиотических насекомых (<i>Ephemera vulgata</i> , <i>Anabolia nervosa</i> и др.) (Пугачев, 2003). Паразит пресноводной группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
<i>Allobunodera mediovitellata</i> (Zimbaluk et Roytman, 1965)	Кунджа (Тауй); желудок	Облигатный кишечный паразит колюшковых рыб, описанный из оз. Китового на о. Беринга (Командорские острова) (Цимбалук, Ройтман, 1966). После этого обнаружен только в двух регионах — у трехиглой (<i>Gasterosteus aculeatus</i>) и девятииглой колюшек (<i>Pungitius pungitius</i>) в Охотско-Колымском крае (Паразитические черви животных ..., 2005) и у трехиглой колюшки на западной Камчатке (Соколов, 2010). <i>A. mediovitellata</i> впервые отмечается для гольцов р. Salvelinus. Паразит пресноводной группы
<i>Crepidostomum farionis</i> (Muller, 1780)	Мальма (Тауй, Яма), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный кишечный паразит пресноводных рыб, преимущественно лососевидных Голарктики (Пугачев, 1984, 2003). Один из фоновых видов трематод пресноводных рыб Северного Охотоморья (Паразитические черви животных ..., 2005; Соколов, 2005). Встречается у молоди кижуча (Поспехов и др., 2009). Жизненный цикл <i>C. farionis</i> в пресных водах Охотско-Колымского края протекает с участием моллюска <i>Sphaerium rectidens</i> и бокоплава <i>Gammarus lacustris</i> в качестве соответственно первого и второго промежуточных хозяев (Паразитические черви животных ..., 2005). Паразит пресноводной группы
<i>Crepidostomum metoecus</i> (Braun, 1900)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, кишечник	Как и предыдущий вид, широко распространенный кишечный паразит пресноводных рыб Голарктики (Пугачев, 2003). Обычен, но малочислен у пресноводных рыб Северного Охотоморья (Паразитические черви животных ..., 2005). Встречается у молоди кижуча (Поспехов и др., 2009). В Северном Охотоморье метацеркарии (в том числе прогенитические) <i>C. metoecus</i> впервые обнаружены в морских бокоплавах <i>Locustogammarus aestuariorum</i> и <i>Eogammarus tiuschovi</i> из сильно опресненной Янской лагуны Тауйской губы и сопредельных солоноватых и пресных озер и ручьев, испытывающих периодическое воздействие приливно-отливных течений (Орловская, 2010). Паразит пресноводной группы
<i>Crepidostomum</i> spp., juv.	Мальма (Тауй), кунджа (Тауй); кишечник	Среди молодых форм в исследованной выборке крепидостомумов, не поддающихся точной видовой диагностике, могут быть представители обоих вышеуказанных видов
Семейство Opencolidae <i>Podocotyle atomon</i> (Rudolphi, 1802)	Мальма (Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма); желудок	Один из самых банальных, широко распространенных и массовых паразитов морских рыб, включая дальневосточные моря*. Фоновый паразит морских и проходных рыб Северного Охотоморья (Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов и др., 2009, 2010). Жизненный цикл трематоды изучен в нескольких морях Северной Атлантики, Арктики и Северной Пацифики. На Дальнем Востоке биология <i>P. atomon</i> изучена А.К. Цимбалюком с соавторами (1978а) на литорали о. Итуруп (Курильские острова). В Северном Охотоморье жизненный цикл трематоды реализуется с участием 8 видов бокоплавов в качестве вторых промежуточных хозяев: <i>E. tiuschovi</i> , <i>L. aestuariorum</i> , <i>L. setosus</i> , <i>L. wilkitzkii</i> , <i>Dogielinotus moskvitini</i> , <i>Parallorchestes ochotensis</i> , <i>Pontogenea rastrata</i> и <i>Spinulogammarus ochotensis</i> (Орловская, 2010). Обычное место локализации метацеркарий — гемоцель хозяина, однако при высокой интенсивности инвазии личинки поражают и мышцы конечностей ракообразного, что является характерной чертой <i>P. atomon</i> . Паразит морской группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
<i>Podocotyle reflexa</i> (Creplin, 1825)	Мальма (Яма), голец Леванидова (Яма); желудок	Широко распространенный кишечный паразит различных морских и проходных рыб Голарктики, в том числе дальневосточных морей*. В Северном Охотоморье редок. Отмечен у мальмы, кеты и горбуши в Мотыклейском заливе Тайульской губы (Паразитические черви животных ..., 2005). Паразит морской группы
<i>Podocotyle</i> spp., juv.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма), кунджа (Яма); желудок, кишечник	Молодые формы <i>Podocotyle</i> не поддаются точной видовой диагностике; они могут относиться либо к виду <i>P. atomon</i> , либо к <i>P. reflexa</i>
Семейство Gorgoderidae <i>Phyllodistomum simile</i> Nybelin, 1926	Кунджа (Тауй); почки	Широко распространенный паразит почек и мочевого пузыря различных пресноводных рыб Палеарктики. В качестве первого и второго промежуточных хозяев <i>Ph. simile</i> известен моллюск <i>Sphaerium corneum</i> (Пугачев, 2003). Паразит пресноводной группы
<i>Phyllodistomum umblae</i> (Fabricius, 1780)	Мальма (Тауй), кунджа (Тауй); почки	Широко распространенный, специфичный (как все представители рода) паразит выделительной системы пресноводных рыб, преимущественно лососевых и хариусовых Голарктики (Пугачев, 2003). Обычный, в отдельных водоемах массовый паразит рыб северо-востока России (Пугачев, 1984). Жизненный цикл <i>Ph. umblae</i> реализуется с участием моллюсков рода <i>Sphaerium</i> в качестве первых и личинок хирономид рода <i>Procladius</i> — вторых промежуточных хозяев (Пугачев, 2003). Паразит пресноводной группы
<i>Phyllodistomum</i> spp., juv.	Кунджа (Тауй); почки	Десять молодых экземпляров филлодистомумов из двух рыб не удалось соотнести ни с одним из двух выше отмеченных видов
Семейство Lepocreadidae <i>Opechona alaskensis</i> Ward et Fillingham, 1934	Мальма (Яма); желудок	Паразит многих видов морских рыб дальневосточных морей*. У проходных рыб Северного Охотоморья <i>O. alaskensis</i> регистрируется впервые. Паразит морской группы
Тип Nematelminthes Класс Nematoda Семейство Capillariidae <i>Pseudocapillaria</i> (<i>Ichthyocapillaria</i>) <i>salvelini</i> (Poljansky, 1952)	Гонец Леванидова (Яма), кунджа (Тауй, Яма); кишечник	Облигатный паразит различных пресноводных рыб в северных и умеренных широтах по всей Голарктике (Пугачев, 2004). Один из фоновых видов нематод пресноводных рыб северо-востока Азии (Пугачев, 1984), и в частности северного побережья Охотского моря (Паразитические черви животных ..., 2005). <i>P. salvelini</i> отмечен у молоди кижуча Северного Охотоморья (Поспехов и др., 2009). Жизненный цикл изучен фрагментарно. Есть экспериментальные данные об участии олигохет в качестве промежуточных хозяев <i>P. salvelini</i> ; предполагается участие олигохет и в качестве паратенических хозяев (Пугачев, 2004). Паразит пресноводной группы
Семейство Dioctophymatidae <i>Eustrongylides</i> spp., larvae	Кунджа (Тауй, Яма); поверхность желудка	Нематоды рода <i>Eustrongylides</i> широко распространены в пресных водоемах Палеарктики, используя в качестве промежуточных хозяев олигохеты. Пресноводные рыбы являются для них вторыми промежуточными и (или) паратеническими хозяевами. Окончательные хозяева <i>Eustrongylides</i> — рыбоядные птицы (Пугачев, 2004). Паразит пресноводной группы

Продолжение табл. 2
Table 2 continued

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Семейство Anisakidae <i>Hysterothylacium gadi aduncum</i> (Rudolphi, 1802), adult., larvae	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, полость тела	Известный, широко распространенный паразит различных, главным образом морских и проходных, рыб*. Половозрелые нематоды локализуются в желудочно-кишечном тракте, личинки третьей и четвертой стадий — в брюшной полости на внутренних органах, иногда в мускулатуре рыб, а также крабов и креветок. Взрослые и личиночные формы <i>H. gadi aduncum</i> характерны для лососевых рыб Северного Охотоморья (Волобуев, 1973; Витомскова, 2003; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010; и др.). Личиночные формы <i>H. aduncum</i> патогенны для рыб. Один из возбудителей анизакиоза животных и человека (Горохов, 1999). Паразит морской группы
<i>Anisakis simplex</i> (Rudolphi, 1809), larvae	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); мускулатура, полость тела, поверхность внутренних органов, желудок	Паразит морских животных, имеющий широкое распространение, для него характерны географическая изменчивость и экологические модификации. Взрослые формы <i>A. simplex</i> паразитируют в кишечнике морских млекопитающих, репе птиц. Инвазионные личинки (третьей стадии развития) встречаются в полости тела и мышцах различных морских и проходных рыб (Margolis, Arthur, 1979; Паразитические черви ..., 1999*). В Северном Охотоморье <i>A. simplex</i> отмечен повсеместно у самых различных видов рыб, включая лососевых (Мамаев и др., 1959; Волобуев, 1973; Черешнев и др., 1991; Витомскова, 2003; Паразитические черви животных ..., 2005; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010). Личиночные формы <i>A. simplex</i> патогенны для человека и животных. Один из основных возбудителей гельминтоза человека и животных — анизакиоза (Сердюков, 1993; Горохов, 1999; Витомскова, 2003; Вялова, 2003). Паразит морской группы
<i>Pseudoterranova decipiens</i> (Krabbe, 1878), larvae	Мальма (Яма), голец Леванидова (Яма), кунджа (Яма); мышцы спины	Известный паразит морских и проходных рыб Северной Пацифики (Margolis, Arthur, 1979; Паразитические черви ..., 1999*). В Северном Охотоморье обычен у различных морских рыб, включая промысловых (Витомскова, 2003). У проходных лососевых рыб редок. Личиночные формы <i>P. decipiens</i> патогенны для человека и животных. Один из основных возбудителей гельминтоза человека и животных — анизакиоза (Сердюков, 1993; Горохов, 1999; Витомскова, 2003; Вялова, 2003; Поспехов, 2004). Паразит морской группы
Семейство Cucullanidae <i>Cucullanus truttae</i> Fabricius, 1794	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, кишечник	Облигатный паразит кишечника реофильных лососевидных пресноводных рыб. Широко распространен в Северной Евразии (Пугачев, 2004; Буторина и др., 2011). Один из фоновых паразитов реофильных видов рыб и проходных лососевых Северного Охотоморья (Мамаев и др., 1959; Спасский и др., 1961; Трофименко, 1962; Паразитические черви животных ..., 2005; Соколов, 2005; Поспехов и др., 2009, 2010). Паразит пресноводной группы
Семейство Rhabdochonidae <i>Rhabdochona oncorhynchi</i> (Fujita, 1921)	Мальма (Наяхан); кишечник	Относительно редкий паразит пресноводных рыб Палеарктики, жизненный цикл которого реализуется с участием личинок амфибиотических насекомых в качестве первых промежуточных хозяев (Пугачев, 2004). О.Ю. Горовой (2008) обнаружен на Камчатке у жилой формы гольца (таксономический статус неясен) оз. Ушки. У рыб материкового побережья Северного Охотоморья <i>Rh. oncorhynchi</i> регистрируется впервые. Паразит пресноводной группы

Продолжение табл. 2
Table 2 continued

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
<i>Семейство</i> Cystidicolidae <i>Sterliadochona</i> <i>ephemeridarum</i> (Linstow, 1872)	Мальма (Тауй), кунджа (Тауй, Яма); желудок	Широко распространенный паразит пищеварительного тракта пресноводных, преимущественно лососевидных, рыб Голарктики (Пугачев, 2004). В Северном Охотоморье обнаружен у молоди тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009) и микижи (Соколов, 2005). Жизненный цикл нематоды реализуется с участием промежуточных хозяев из числа амфибиотических насекомых (Пугачев, 2004). Паразит пресноводной группы
<i>Ascarophis pacificus</i> Zhukov, 1960	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига); желудок	Фоновый, массовый паразит тихоокеанских лососей в Северном Охотоморье (Поспехов и др., 2009, 2010). Биология вида не изучена, и его ареал нуждается в уточнении (Пугачев, 2004). Паразит морской группы
<i>Salvelinema salmonicola</i> (Ishii, 1916)	Кунджа (Яма); плавательный пузырь	Ареал этого малоизученного паразита лососевых рыб может быть ограничен реками северной части бассейна Тихого океана (Трофименко, 1962; Пугачев, 2004; Соколов, 2005). У рыб материкового побережья Северного Охотоморья <i>S. salmonicola</i> регистрируется впервые. Есть указание на участие пресноводных амфипод в качестве промежуточных хозяев нематоды. Паразит пресноводной группы
Тип Acanthocephales Класс Palaeacanthocephala Сем. Echinorhynchidae <i>Acanthocephalus</i> <i>tenuirostris</i> (Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova, 1941)	Гонец Леванидова (Тауй), кунджа (Тауй, Яма); кишечник	Один из фоновых видов гельминтов пресноводных рыб охотоморского бассейна от Амура до р. Пенжина (Атрашкевич, 2001; Пугачев, 2004). В числе основных дефинитивных хозяев скребня в ареале указываются различные виды хариусов (Атрашкевич, 2001; Паразитические черви животных ..., 2005). Промежуточным хозяином <i>A. tenuirostris</i> в охотско-колымском крае является пресноводная изопода — водяной ослик <i>Asellus hilgendorfi</i> (Атрашкевич, 2001). Паразит пресноводной группы
<i>Echinorhynchus gadi</i> Zoega in Müller, 1776	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок, кишечник	Обычный паразит различных морских и проходных рыб Северного полушария (Margolis, Arthur, 1979; Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2004; и др.). В Северном Охотоморье <i>E. gadi</i> — фоновый паразит практически всех видов морских, прибрежных и проходных рыб (Паразитические черви животных ..., 2005; Атрашкевич, 2009; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010). В качестве промежуточных хозяев <i>E. gadi</i> в ареале известны различные виды 10 родов морских ракообразных, главным образом гаммарид. В Северном Охотоморье это прибрежные бокоплавы шести видов: <i>Eogammarus kygi</i> у Шантарских островов (Цимбалюк и др., 19786) и пять видов в примагаданских водах и в зал. Шелихова — <i>E. schmidtii</i> , <i>E. tiuschovi</i> , <i>Locustogammarus aestuariorum</i> , <i>L. locustoides</i> и <i>Spinulogammarus ochotensis</i> (Атрашкевич, 2009). Паразит морской группы

Продолжение табл. 2
Table 2 continued

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Семейство Polymorphidae <i>Bolbosoma caenoforme</i> (Heitz, 1920), juv.	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный паразит рыб дальневосточных морей (Паразитические черви ..., 1999*; Пугачев, 2004; и др.). Со времени первоописания у тихоокеанских лососей Камчатки <i>B. caenoforme</i> известен только молодыми формами. В Северном Охотоморье это один из фоновых и массовых кишечных гельминтов проходных лососевых; отмечен также у трехиглой колюшки и рогатковых рыб (Паразитические черви животных ..., 2005; Атрашкевич, 2009; Поспехов, 2009; Поспехов и др., 2009, 2010). Жизненный цикл не изучен. В отношении дефинитивных хозяев <i>B. caenoforme</i> известно лишь одно указание на тонкоклового буревестника на Камчатке (Атрашкевич, 2009). Иногда больбосомам придают медико-ветеринарное значение (Витомскова, 2003; Вялова, 2003). Паразит морской группы
<i>Corynosoma strumosum</i> (Rudolphi, 1802), cystac.	Мальма (Яма), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); желудок, кишечник; в полости тела, как правило, в инкапсулированном виде	Обычный, иногда массовый паразит рыб во всех морях Голарктики, включая дальневосточные (Петроченко, 1958; Паразитические черви ..., 1999; и др.). Во взрослом состоянии кориносомы паразитируют в кишечнике различных морских ластоногих млекопитающих (Петроченко, 1958; Пугачев, 2004; и др.) и рыбоядных птиц (Атрашкевич, 2009; и др.), а рыбы для них являются исключительно паратеническими хозяевами (Витомскова, 2003; Вялова, 2003; Паразитические черви животных ..., 2005). Известные промежуточные хозяева <i>C. strumosum</i> в Северном Охотоморье — прибрежные бокоплавы трех видов: <i>E. schmidti</i> , <i>L. locustoides</i> и <i>S. ochotensis</i> (Атрашкевич, 2009). Иногда кориносомам придают медико-ветеринарное значение (Витомскова, 2003; Вялова, 2003; и др.). Паразит морской группы
Класс Eoacanthocephala Семейство Neoechinorhynchidae <i>Neoechinorhynchus salmonis</i> Ching, 1984	Мальма (Тауй, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Тауй, Яма); желудок, кишечник	Широко распространенный паразит амфиберингийского распространения, инвазирующий преимущественно лососевидных рыб (Михайлова и др., 2004; Паразитические черви животных ..., 2005; Соколов, 2005; Поспехов и др., 2009, 2010; и др.). Паразит характерен для озерных рыб. Жизненный цикл <i>N. salmonis</i> протекает с участием пресноводной остракоды <i>Cypria kolymensis</i> в качестве промежуточного хозяина (Михайлова и др., 2004). Инвазирование проходных гольцов этим видом скребней может быть следствием постциклического паразитизма. Паразит пресноводной группы
<i>Neoechinorhynchus beringianus</i> Michailowa et Atraschkevich, 2008	Кунджа (Тауй); желудок, кишечник	Специфичный, широко распространенный паразит разных видов колюшек Дальнего Востока России, инвазирующий и других пресноводных и проходных рыб региона (Mikhailova, Atrashkevich, 2008; Атрашкевич, 2009; Поспехов и др., 2010; Соколов, 2010), где ранее значился как <i>N. pungitius</i> Dechtiar, 1971 (Пугачев, 2004; Паразитические черви животных ..., 2005; Атрашкевич, Михайлова, 2006). В качестве промежуточных хозяев <i>N. beringianus</i> установлены остракоды рода <i>Candona</i> (Михайлова и др., 2004), что объясняет встречаемость скребня у молоди кижуча и кеты (Поспехов, Хаменкова, 2005; Поспехов и др., 2009). Паразит пресноводной группы

Вид паразита	Хозяева, бассейн, локализация	Примечания
Тип Arthropoda Класс Crustacea Семейство Caligidae <i>Lepeophtheirus salmonis</i> (Kroyer, 1837)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Тауй, Яма, Гижига), кунджа (Яма); кожные покровы в районе брюшных и спинного плавников	Хорошо известный, широко распространенный морской эктопаразит дальневосточных лососевых рыб (Вялова, 2003; Пугачев, 2004; Буторина и др., 2011; и др.). В Северном Охотоморье этим паразитом высоко инвазированы все виды тихоокеанских лососей (Поспехов и др., 2009, 2010). Паразит морской группы
Семейство Lernaeopodidae <i>Salmincola carpionis</i> (Kroyer, 1837)	Мальма (Тауй, Яма, Гижига), голец Леванидова (Яма); ротоглоточная полость	Характерный эктопаразит гольцов, распространенный в водоемах северной части Тихого океана (Пугачев, 2004; Шедько и др., 2005; Буторина и др., 2011). Паразит пресноводной группы
<i>Salmincola markewitschi</i> Shedko et Shedko, 2002	Кунджа (Тауй, Яма); ротоглоточная полость	Палеарктический, специфичный эктопаразит кунджи. У других видов гольцов не обнаружен (Шедько и др., 2005; Буторина и др., 2011). Паразит пресноводной группы

* Паразитические черви рыб дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана : каталог. — Владивосток : ТИПРО-центр, 1999. — 123 с.

** Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Т. 3 : Паразитические многоклеточные. — Л. : Наука, 1987. — Ч. 2. — 583 с.

Одинаково соотношение паразитов гольцов материкового побережья по экологическим группам: 25 видов пресноводных паразитов (4 цестод, 10 трематод, 6 нематод, 3 скребня и 2 копеподы), 25 — морских (соответственно — 5, 12, 4, 3 и 1) и один вид (цестода *D. luxi*) неопределенного статуса.

Отмечено 11 видов гельминтов медико-ветеринарного значения: *Diplocotyle olrikii*, *Nybelinia surmenicola*, *Eubothrium salvelini*, *Diphyllobothrium dendriticum*, *D. ditremum*, *D. luxi*, *Ichthyocotylurus erraticus*, *I. pileatus*, *Hysterothylacium g. aduncum*, *Anisakis simplex* и *Pseudoterranova decipiens*.

Паразитофауна отдельных видов проходных гольцов материкового побережья Северного Охотоморья

Паразиты мальмы (*Salvelinus malma*)

В реках материкового побережья у проходной мальмы выявлено 38 видов паразитов (36 гельминтов и 2 паразитических копеподы) двух экологических групп — морской (24 видов) и пресноводной (14). Наибольшим таксономическим разнообразием выделяются трематоды — 17 видов. Затем идут цестоды (8 видов), нематоды (7) и скребни (4 вида).

Число видов паразитов мальмы по бассейнам рек близко по значениям и распределяется следующим образом: 31 — в Тауе, 29 — в Яме и 28 — в Гижиге. Однако параметры зараженности рыб каждым из видов паразитов в бассейнах этих рек, как правило, существенно различаются (табл. 3). Отдельного упоминания заслуживает факт обнаружения у мальмы р. Наяхан нематоды *Rhabdochona oncorhynchi* (пресноводная экологическая группа), что открывает перспективу нахождения и других видов паразитов у гольцов в неисследованных реках материкового побережья.

К числу обычных и массовых паразитов проходной мальмы побережья относятся не менее 21 вида — 15 морских и 6 пресноводных. Особо следует отметить зараженность мальмы нематодой *A. simplex*, одного из наиболее важных паразитов медико-ветеринарного значения. Нематода зарегистрирована во всех исследованных речных бассейнах с наиболее высокими параметрами инвазии в р. Тауй, что вполне согласуется с многолетними данными Е.А. Витомсковой (2003) по Северному Охотоморью (ЭИ мальмы 44,5 %, ИИ = 1–47 экз. (в среднем 5,7) при ИО = 3,8). Остальные паразиты встречаются у мальмы редко, при низких параметрах инвазии либо только в отдельных

Таблица 3

Состав паразитов и параметры инвазии мальмы материкового побережья Северного Охотоморья

Table 3

Species composition of parasites from Dolly Varden char and indices of their invasion of the continental coast of the northern Okhotsk Sea

Вид паразита	Тайй n = 60			Яма n = 34			Гижига n = 28		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
CESTODA									
<i>Diplocotyle olrikii*</i>	11,7	1–9	0,38	14,7	1–2	0,2	17,9	1–312	11,4
<i>Nybelinia surmenicola</i> , pl.*	6,7	1–2	0,08	4,3 n=70	1–5	0,09	3,6	1	0,04
<i>Pelichnibothrium speciosum</i> , pl.*	51,7	1–73	6,46	79,4	1–147	16,0	71,4	1–189	21,5
<i>Eubothrium crassum*</i>	13,3	1–3	0,23	20,6	1–7	0,7	32,1	1–4	0,5
<i>E. salvelini**</i>	5,3	1–3	0,08	–	–	–	–	–	–
<i>Eubothrium</i> spp., juv.	88,3	1–170	13,0	35,3	1–20	2,2	53,6	1–19	4,2
<i>Diphyllobothrium dendriticum</i> , pl.**	–	–	–	–	–	–	3,6	1	0,04
<i>Proteocephalus longicollis**</i>	5,0	1–4	0,08	–	–	–	–	–	–
<i>Proteocephalus</i> spp., juv.**	–	–	–	–	–	–	21,4	1–56	2,3
<i>Tetrabothriidae</i> gen. sp., pl.*	3,3	1; 7	0,13	11,8	1–9	0,5	14,3	1–6	0,5
TREMATODA									
<i>Diplostomum gasterostei</i> , met.**	35,0	1–16	1,7	70,6	1–50	8,0	21,4	1–5	0,5
<i>D. gaviium</i> , met.**	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Ichthyocotylurus erraticus</i> , met.**	1,7	2	0,03	–	–	–	–	–	–
<i>Bucephaloides iskaensis*</i>	56,7	1–2690	172,8	50,0	1–524	52,5	67,9	1–123	12,1
<i>Prosohynchus crucibulum*</i>	1,7	3	0,05	–	–	–	–	–	–
<i>Pronoprymna petrowi*</i>	10,0	1–2	0,15	53,0	1–28	2,3	46,4	1–133	9,7
<i>Genolinea anura*</i>	–	–	–	5,9	1; 1	0,6	–	–	–
<i>Genolinea</i> spp., juv.*	–	–	–	–	–	–	3,6	1	0,04
<i>Derogenes varicus*</i>	3,3	1; 1	0,03	2,9	1	0,03	3,6	1	0,04
<i>Hemiurus leviseni*</i>	6,7	1–2	0,15	5,9	1; 2	0,09	17,9	1–5	0,4
<i>Brachyphallus crenatus*</i>	70,0	1–1500	132,8	88,2	1–178	21,7	92,9	2–271	31,8
<i>Lecithaster gibbosus*</i>	45,0	1–132	10,45	97,1	3–1073	188,6	85,7	10–576	164,7
<i>Crepidostomum farionis**</i>	8,3	1–5	0,22	5,9	1; 8	0,26	10,7	1–5	0,4
<i>C. metoecus**</i>	5,0	1–3	0,12	2,9	3	0,09	3,6	44	1,6
<i>Crepidostomum</i> spp., juv.**	3,3	10; 10	0,33	–	–	–	–	–	–
<i>Podocotyle atomon*</i>	–	–	–	26,5	1–17	1,7	17,6	1–2	0,3
<i>P. reflexa*</i>	–	–	–	23,5	1–6	0,9	–	–	–
<i>Podocotyle</i> spp., juv.*	1,7	1	0,02	55,9	1–79	7,9	17,9	1–5	0,4
<i>Phyllodistomum umblae**</i>	1,7	3	0,05	–	–	–	–	–	–
<i>Opechona alaskensis*</i>	–	–	–	2,9	1	0,03	–	–	–
NEMATODA									
<i>Hysterothylacium gadi aduncum*</i>	3,3	1; 1	0,03	17,6	1–142	4,4	14,3	1–4	0,3
<i>Anisakis simplex</i> , l.*	58,3	1–57	8,58	9,5 n=52	1–2	0,15	23,6 n=55	1–3	0,4
<i>Pseudoterranova decipiens</i> , l.*	–	–	–	9,5 n=52	1–2	0,1	–	–	–
<i>Cucullanus truttae**</i>	13,3	1–35	1,16	8,8	1–23	0,8	10,7	4–126	5,8
<i>Rhabdochona oncorhynchi**</i>	У 4 из 8 рыб в р. Наяхан при ИИ = 10,3 экз. и ИО = 5,1								
<i>Sterliadochona ephemeridarum**</i>	1,7	1	0,02	–	–	–	–	–	–
<i>Ascorophis pacificus*</i>	30,0	1–116	7,36	44,0	2–71	7,9	46,4	2–102	7,3
PALAEACANTHOCEPHALA									
<i>Echinorhynchus gadi*</i>	35,0	1–11	1,08	11,8	1–5	0,24	39,3	1–4	0,7
<i>Bolbosoma coenoforme</i> , juv.*	66,7	1–193	17,35	61,8	1–10	2,2	85,7	1–52	7,9
<i>Corynosoma strumosum</i> , cystac.*	–	–	–	2,9	1	0,03	–	–	–
EOACANTHOCEPHALA									
<i>Neoechinorhynchus salmonis**</i>	3,3	3; 3	0,1	–	–	–	3,6	1	0,04
CRUSTACEA									
<i>Lepeophtheirus salmonis*</i>	8,3	1–1	0,08	2,9 n=70	1; 1	0,02	28,6	1–2	0,4
<i>Salmincola carpionis**</i>	14,3 n=70	1–2	0,2	23,5	1–9	0,6	21,4	1–4	0,4

* Паразит морской группы.

** Паразит пресноводной группы.

речных бассейнах, например: *E. salvelini*, *D. dendriticum*, *P. longicollis*, *I. erraticus*, *P. crucibulum*, *G. anura*, *P. reflexa*, *Ph. umblae*, *O. alaskensis*, *P. decipiens*, *R. oncorhynchi*, *S. ephemeridarum*, *C. strumosum*. У мальмы найдено 5 видов свойственных ей гельминтов (*D. dendriticum*, *P. crucibulum*, *G. anura*, *O. alaskensis*, *R. oncorhynchi*), причем все они редкие и малочисленные в регионе.

Паразиты гольца Леванидова (*S. levanidovi*)

У гольца Леванидова, эндемика материкового североохотоморского побережья, установлено 32 вида паразитов (30 гельминтов и 2 паразитических копеподы) двух экологических групп — морской (20 видов) и пресноводной (11), а также один вид (*D. luxi*) неустановленного статуса. Наибольшим таксономическим разнообразием выделяются трематоды — 12 видов. Практически в равной мере представлены остальные группы — цестоды (7 видов), нематоды (6) и скребни (5).

Распределение числа видов паразитов у гольца Леванидова по бассейнам рек следующее: 31 — в Яме, 23 — в Гижиге и 18 — в Тае (табл. 4). Вероятно, такую картину можно интерпретировать как следствие наибольшей популяционной численности и экологического оптимума этого эндемичного вида гольцов в бассейнах рек Яма и Гижига.

Таблица 4

Состав паразитов и параметры инвазии гольца Леванидова материкового побережья Северного Охотоморья

Table 4

Species composition of parasites from Levanidov's char and indices of their invasion of the continental coast of the northern Okhotsk Sea

Вид паразита	Тайй n = 15			Яма n = 25			Гижига n = 22		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
CESTODA									
<i>Diplocotyle olrikii</i> *	6,7	1	0,07	28,0	1–60	3,9	4,6	1	0,05
<i>Pelichnibothrium speciosum</i> , pl.*	46,7	1–6	1,1	64,0	1–119	7,2	95,5	1–52	11,0
<i>Eubothrium crassum</i> *	26,7	1–4	0,6	12,3	2–5	0,36	27,3	1–2	0,4
<i>Eubothrium</i> spp., juv.	86,7	1–43	8,4	20,0	1–5	0,64	50,0	1–7	1,2
<i>Diphyllobothrium ditremum</i> , pl.**	–	–	–	1,5 n=67	6	0,1	–	–	–
<i>D. luxi</i> , pl.***	–	–	–	13,5 n=37	1–2	0,16	–	–	–
<i>Proteocephalus longicollis</i> **	–	–	–	4,0	1	0,04	–	–	–
<i>Proteocephalus</i> spp., juv.**	6,7	1	0,07	12,0	1–34	1,5	31,8	2–62	5,9
<i>Tetrabothriidae</i> gen. sp., pl.*	–	–	–	8,0	1; 4	0,2	4,6	1	0,05
TREMATODA									
<i>Diplostomum gasterostei</i> , met.**	66,7	1–6	1,9	72,0	1–47	9,5	22,7	1–10	0,6
<i>D. gavium</i> , met.**	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Bucephaloides iskaensis</i> *	100,0	1–1529	363,9	60,0	2–414	24,7	100,0	3–256	34,6
<i>Pronoprymna petrowi</i> *	53,3	1–70	8,3	84,0	1–546	102,2	63,6	9–764	134,4
<i>Derogenes varicus</i> *	–	–	–	12,0	4–7	0,64	4,6	1	0,05
<i>Progonus muelleri</i> *	–	–	–	4,0	3	0,12	–	–	–
<i>Brachyphallus crenatus</i> *	93,3	2–1381	317,3	92,0	5–645	112,8	100,0	21–605	92,3
<i>Lecithaster gibbosus</i> *	46,7	1–207	24,6	92,0	7–518	112,5	100,0	2–1346	152,4
<i>Crepidostomum farionis</i> **	–	–	–	16,0	1–19	1,2	22,7	2–59	3,7
<i>C. metoecus</i> **	–	–	–	4,0	2	0,08	27,3	1–44	4,2
<i>Podocotyle atomon</i> *	–	–	–	12,0	3–5	0,48	–	–	–
<i>P. reflexa</i> *	–	–	–	8,0	1; 2	0,12	–	–	–
<i>Podocotyle</i> spp., juv.*	–	–	–	24,0	1–22	2,8	–	–	–
NEMATODA									
<i>Pseudocapillaria salvelini</i> **	–	–	–	4,0	1	0,04	–	–	–
<i>Hysterothylacium gadi aduncum</i> *	20,0	1–2	0,3	68,0	1–244	20,7	54,6	1–7	1,1
<i>Anisakis simplex</i> , l.*	53,3	1–21	8,1	10,8 n=37	1–2	0,2	16,7 n=24	1–2	0,2
<i>Pseudoterranova decipiens</i> , l.*	–	–	–	16,0 n=37	1–2	0,27	–	–	–

Вид паразита	Тауй n = 15			Яма n = 25			Гижига n = 22		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
<i>Cucullanus truttae</i> **	–	–	–	16,0	1–5	0,3	36,4	1–163	10,2
<i>Ascorophis pacificus</i> *	66,7	2–82	23,2	20,0	6–15	1,5	91,0	2–75	12,8
PALAEACANTHOCEPHALA									
<i>Acanthocephalus tenuirostris</i> **	13,3	1; 1	0,1	–	–	–	–	–	–
<i>Echinorhynchus gadi</i> *	–	–	–	24,0	1–24	1,3	36,4	1–4	0,7
<i>Bolbosoma caenoforme</i> , juv.*	20,0	1–2	0,3	44,0	1–9	1,4	45,5	1–7	0,8
<i>Corynosoma strumosum</i> , cystac.*	6,7	1	0,07	28,0	1–55	3,0	31,8	1–16	1,8
EOACANTHOCEPHALA									
<i>Neoechinorhynchus salmonis</i> **	26,7	1–3	0,5	4,0	1	0,04	18,2	1–7	0,5
CRUSTACEA									
<i>Lepeophtheirus salmonis</i> *	13,3	1; 2	0,2	6,0 n=67	1–1	0,06	27,3	1–2	0,4
<i>Salmincola carpionis</i> **	–	–	–	4,0	1	0,04	–	–	–

* Паразит морской группы.

** Паразит пресноводной группы.

*** Экологический статус паразита не установлен.

К числу обычных и массовых паразитов гольца Леванидова относятся не менее 15 видов — 12 морских и 3 пресноводных. Высокая зараженность гольца рядом морских паразитов, в том числе медико-ветеринарного значения, наблюдается во всех бассейнах. Это особенно относится к *P. speciosum*, *B. iskaensis*, *P. petrowi*, *B. crenatus*, *L. gibbosus*, *H. g. aduncum*, *A. pacificus*, *B. caenoforme*, *C. strumosum*. Стоит отметить необычно высокую для проходного гольца Леванидова зараженность метацеркариями двух видов пресноводных трематод р. *Diplostomum*, а также пресноводным скребнем *N. salmonis*, что можно рассматривать как следствие постциклического паразитизма. К числу относительно редких и малочисленных паразитов гольца Леванидова можно отнести не менее 10 видов: *D. ditremum*, *D. luxi*, *P. longicollis*, *P. muelleri*, *P. atomon*, *P. reflexa*, *P. salvelini*, *P. decipiens*, *A. tenuirostris* и *S. carpionis*. Паразиты, свойственные только гольцу Леванидова, не выявлены.

Паразиты кунджи (*S. leucomaenis*)

В реках материкового побережья у проходной кунджи выявлено 42 вида паразитов (40 гельминтов и 2 паразитических копеподы) двух экологических групп — морской (19 видов) и пресноводной (22), а также один вид (*D. luxi*) не установленного статуса. Наибольшим таксономическим разнообразием выделяются трематоды — 18 видов. В равной мере представлены цестоды и нематоды (по 8 видов) и несколько меньше скребни (6).

Различие в числе видов паразитов у кунджи по бассейнам рек существенное: 34 — в Яме и 26 — в Тауе (табл. 5).

К числу обычных и массовых паразитов кунджи, в том числе гельминтов медико-ветеринарного значения, относятся не менее 26 видов — 13 морских и 13 пресноводных. Обнаруживается примечательная картина: значительное число паразитов в высокой степени инвазирует кунджу в р. Яма (*D. ditremum*, *D. luxi*, *B. iskaensis*, *P. petrowi*, *D. varicus*, *L. gibbosus*, *E. gadi*, *C. strumosum*), но вовсе не отмечены в р. Тауй. И наоборот, пресноводные *E. salvelini*, *I. erraticus* и *Ph. umblae* не выявлены у кунджи в р. Яма. Ряд паразитов характерен для кунджи в обеих реках. При этом наблюдается высокая зараженность кунджи пресноводными паразитами *D. gasterostei*, *D. gavium*, *C. farionis*, *A. tenuirostris*, *N. salmonis*, что можно рассматривать как следствие постциклического паразитизма. К числу редких и малочисленных паразитов кунджи можно отнести не менее 11 видов: *N. surmenicola*, *Proteocephalus* sp., *A. isoporum*, *A. mediovitellata*, *Podocotyle* sp., *Ph. simile*, *P. salvelini*, *Eustrongylides* sp., *S. salmonicola*, *B. caenoforme* и

Состав паразитов и параметры инвазии кунджи материкового побережья
Северного Охотоморья

Table 5

Species composition of parasites from whitespotted char and indices of their invasion
of the continental coast of the northern Okhotsk Sea

Вид паразита	Яма n = 38			Тауй n = 33		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
CESTODA						
<i>Diplocotyle olrikii</i> *	13,2	1–7	0,6	–	–	–
<i>Nybelinia surmenicola</i> , pl.*	1,25 n=80	1	0,01	3,0	1	0,03
<i>Pelichnibothrium speciosum</i> , pl.*	13,2	1–4	0,35	6,1	1; 2	0,09
<i>Eubothrium crassum</i> *	31,6	1–4	0,45	9,1	1–6	0,3
<i>E. salvelini</i> **	–	–	–	54,6	1–16	3,4
<i>Eubothrium</i> spp., juv.	36,8	1–5	1,3	24,2	1–97	4,3
<i>Diphyllobothrium ditremum</i> , pl.**	23,8 n=80	1–13	0,8	–	–	–
<i>D. luxi</i> , pl.***	40,7 n=59	1–4	0,7	–	–	–
<i>Proteocephalus</i> spp., juv.**	2,6	2	0,05	–	–	–
TREMATODA						
<i>Diplostomum gasterostei</i> , met.**	68,4	1–24	5,8	84,9	1–108	27,8
<i>D. gavium</i> , met.**	–	–	–	42,4	1–237	17,4
<i>Ichthyocotylurus erraticus</i> , met.**	–	–	–	12,1	1–6	0,4
<i>I. pileatus</i> , met.**	–	–	–	–	–	–
<i>Bucephaloides iskaensis</i> *	42,0	3–655	65,5	6,1	2; 3	0,2
<i>Pronoprymna petrowi</i> *	39,5	1–108	6,1	–	–	–
<i>Derogenes varicus</i> *	31,6	1–15	1,6	–	–	–
<i>Progonus muelleri</i> *	21,1	1–6	0,3	–	–	–
<i>Hemiurus levinseii</i> *	13,2	1–1	0,1	–	–	–
<i>Brachyphallus crenatus</i> *	86,8	2–175	41,7	15,2	1–440	17,6
<i>Lecithaster gibbosus</i> *	23,7	1–156	5,2	–	–	–
<i>Allocreadium isoporum</i> **	–	–	–	3,0	3	0,09
<i>Allobunodera mediovitellata</i> **	–	–	–	3,0	1	0,03
<i>Crepidostomum farionis</i> **	13,2	1–11	0,8	45,5	1–7	1,7
<i>C. metoecus</i> **	10,5	1–3	0,15	12,1	1–3	0,2
<i>Crepidostomum</i> spp., juv.**	–	–	–	6,1	44; 47	2,8
<i>Podocotyle</i> spp., juv.*	2,6	1	0,03	–	–	–
<i>Phyllodistomum umblae</i> **	–	–	–	27,3	1–4	0,6
<i>Ph. simile</i> **	–	–	–	3,0	2	0,06
<i>Phyllodistomum</i> spp., juv.**	–	–	–	6,1	1; 9	0,3
NEMATODA						
<i>Pseudocapillaria salvelini</i> **	2,6	1	0,03	6,1	1; 2	0,09
<i>Eustrongylides</i> spp., l.**	2,6	1	0,03	6,1	1; 3	0,1
<i>Hysterothylacium gadi aduncum</i> *	60,5	1–71	7,4	6,1	1; 16	0,5
<i>Anisakis simplex</i> , l.*	18,6 n=59	1–2	0,24	21,2	1–13	1,0
<i>Pseudoterranova decipiens</i> , l.*	20,3 n=59	1–3	0,27	–	–	–
<i>Cucullanus truttae</i> **	7,9	1–2	0,1	30,3	1–6	0,8
<i>Sterliadochona ephemeridarum</i> **	2,6	1	0,03	12,1	2–12	0,7
<i>Salvelinema salmonicola</i> **	6,3 n=80	4–105	1,9	–	–	–
PALAEACANTHOCEPHALA						
<i>Acanthocephalus tenuirostris</i> **	34,2	1–19	1,6	57,6	1–56	7,5
<i>Echinorhynchus gadi</i> *	18,4	1–24	1,3	–	–	–
<i>Bolbosoma coenoforme</i> , juv.*	5,3	1; 2	0,08	–	–	–
<i>Corynosoma strumosum</i> , cystac.*	28,9	1–10	1,5	–	–	–
EOACANTHOCEPHALA						
<i>Neoechinorhynchus salmonis</i> **	26,1	1–6	0,3	57,6	1–369	38,7
<i>N. beringianus</i> **	–	–	–	18,2	1–7	0,6

Вид паразита	Яма n = 38			Тауй n = 33		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
CRUSTACEA						
<i>Lepeophtheirus salmonis</i> *	2,5 n=80	1; 1	0,02	–	–	–
<i>S. markewitschi</i> **	63,2	1–33	3,6	45,7 n=35	1–13	2,2

* Паразит морской группы.

** Паразит пресноводной группы.

*** Экологический статус паразита не установлен.

L. salmonis. У кунджи материкового побережья зарегистрировано наибольшее число свойственных только ей паразитов (8, все пресноводные).

Обилие морских паразитов у кунджи р. Яма, а также относительно высокие параметры зараженности некоторыми их видами, очевидно, обусловлены её продолжительным пребыванием в эстуарии реки — в Переволочном заливе. В нем имеются благоприятные условия (обилие планктонных, бентосных организмов и рыб) как для развития гельминтов, так и для нагула различных морских и проходных рыб. Аналогичные же условия, только уже в пресных водах, имеются в бассейне р. Тауй, что в свою очередь определяет большее разнообразие пресноводных видов паразитов у тауйской кунджи.

Сравнительный анализ паразитофауны проходных гольцов *Salvelinus malma*, *S. levanidovi* и *S. leucomaenis*

Из 51 вида паразитов проходных гольцов р. *Salvelinus* материкового побережья наибольшее количество (42) отмечено у кунджи, затем следуют мальма (38) и голец Леванидова (32). У мальмы обнаружено максимальное количество морских видов паразитов (24), а у кунджи — пресноводных (22). При этом у кунджи и гольца Леванидова в бассейне одной реки — Ямы — выявлены также плероцеркоиды лентеца *D. luxi* неопределенной экологической группы.

Общие параметры зараженности паразитами гольцов материкового побережья определенным образом отражают роль гольцов-хозяев в распространении каждого из видов паразитов и в регуляции их популяционной численности в регионе (табл. 6).

Таблица 6

Состав паразитов и параметры инвазии проходных гольцов материкового побережья
Северного Охотоморья

Table 6

Species composition of parasites from diadromous chars and indices of their invasion
of the continental coast of the northern Okhotsk Sea

Вид паразита	<i>S. malma</i> n = 122			<i>S. levanidovi</i> n = 62			<i>S. leucomaenis</i> n = 71		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
CESTODA									
<i>Diplocotyle olrikii</i> *	13,9	1–312	2,86	14,5	1–60	1,6	7,0	1–7	0,32
<i>Nybelinia surmenicola</i> , pl.*	5,1 n=158	1–5	0,08	–	–	–	2,5 n=80	1; 1	0,03
<i>Pelichnibothrium speciosum</i> , pl.*	63,9	1–189	12,57	71,0	1–119	7,1	9,9	1–4	0,23
<i>Eubothrium crassum</i> *	19,7	1–7	0,43	21,0	1–5	0,6	21,1	1–6	0,38
<i>E. salvelini</i> **	2,5	1–3	0,04	–	–	–	25,4	1–16	1,58
<i>Eubothrium</i> spp., juv.	65,6	1–170	7,97	43,5	1–43	2,73	31,0	1–97	2,69
<i>Diphyllobothrium dendriticum</i> , pl.**	0,8	1	0,008	–	–	–	–	–	–
<i>D. ditremum</i> , pl.**	–	–	–	1,0 n=104	6	0,06	11,3 n=80	1–13	0,38
<i>D. luxi</i> , pl.***	–	–	–	6,8 n=74	1–2	0,08	33,8	1–4	0,58

Окончание табл. 6
Table 6 finished

Вид паразита	<i>S. malma</i> n = 122			<i>S. levanidovi</i> n = 62			<i>S. leucomaenis</i> n = 71		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
<i>Proteocephalus longicollis</i> **	2,5	1-4	0,04	1,6	1	0,02	-	-	-
<i>Proteocephalus</i> spp., juv.**	4,9	1-56	0,52	17,7	1-62	2,73	1,4	2	0,03
<i>Tetrabothriidae</i> gen. sp., pl.*	8,2	1-9	0,32	4,8	1-4	0,1	-	-	-
TREMATODA									
<i>Diplostomum gasterostei</i> , met.**	41,8	1-50	3,18	53,2	1-47	4,5	76,0	1-108	16,01
<i>D. gavium</i> , met.**									
<i>Ichthyocotylurus erraticus</i> , met.**	0,8	2	0,02	-	-	-	19,7	1-237	8,09
<i>I. pileatus</i> , met.**	-	-	-	-	-	-	5,6	1-6	0,18
<i>Bucephaloides iskaensis</i> *	57,4	1-2690	104,12	83,9	1-1529	110,29	25,4	2-655	35,13
<i>Proserhynchus crucibulum</i> *	0,8	3	0,03	-	-	-	-	-	-
<i>Pronoprymna petrowi</i> *	32,0	1-133	3,02	69,4	1-764	90,91	21,1	1-108	3,3
<i>Genolinea anura</i> *	1,6	1; 1	0,02	-	-	-	-	-	-
<i>Genolinea</i> spp., juv.*	0,8	1	0,008	-	-	-	-	-	-
<i>Derogenes varicus</i> *	3,3	1-1	0,03	6,5	1-7	0,27	16,9	1-15	0,86
<i>Progonus milleri</i> *	-	-	-	1,6	3	0,05	11,3	1-6	0,16
<i>Hemiurus levinseni</i> *	9,0	1-5	0,19	-	-	-	7,0	1-1	0,06
<i>Brachyphallus crenatus</i> *	83,6	1-1500	79,48	95,2	2-1381	155,02	53,5	1-440	30,51
<i>Lecithaster gibbosus</i> *	68,9	1-1073	95,5	83,9	1-1343	105,4	12,7	1-156	2,79
<i>Allocreadium isoporum</i> **	-	-	-	-	-	-	1,4	3	0,04
<i>Allobunodera medioviellata</i> **	-	-	-	-	-	-	1,4	1	0,014
<i>Crepidostomum farionis</i> **	8,2	1-8	0,27	16,1	1-59	1,8	28,2	1-11	1,21
<i>C. metoecus</i> **	4,1	1-44	0,44	11,3	1-44	1,52	11,3	1-3	0,18
<i>Crepidostomum</i> spp., juv.**	1,6	10; 10	0,16	-	-	-	2,8	44; 47	1,28
<i>Podocotyle atomom</i> *	11,5	1-17	0,54	4,8	3-5	0,19	-	-	-
<i>P. reflexa</i> *	6,6	1-6	0,3	3,2	1; 2	0,05	-	-	-
<i>Podocotyle</i> spp., juv.*	20,5	1-79	2,3	9,7	1-22	1,13	1,4	1	0,014
<i>Phyllodistomum umblae</i> **	0,8	3	0,03	-	-	-	12,7	1-4	0,28
<i>Ph. simile</i> **	-	-	-	-	-	-	1,4	2	0,028
<i>Phyllodistomum</i> spp., juv.**	-	-	-	-	-	-	2,8	1; 9	0,14
<i>Opechona alaskensis</i> *	0,8	1	0,008	-	-	-	-	-	-
NEMATODA									
<i>Pseudocapillaria salvelini</i> **	-	-	-	1,6	1	0,02	2,8	1; 2	0,04
<i>Eustrongylides</i> spp., l.**	-	-	-	-	-	-	2,8	1; 3	0,056
<i>Hysterothylacium gadi aduncum</i> *	9,8	1-142	1,31	51,6	1-244	8,82	2,8	1; 16	0,24
<i>Anisakis simplex</i> , l.*	31,7 n=167	1-57	3,3	11,8 n=136	1-21	2,2	19,6 n=92	1-13	0,51
<i>Pseudoterranova decipiens</i> , l.*	3,6 n=140	1-2	0,04	4,5 n=134	1-2	0,05	13,0 n=92	1-3	0,17
<i>Cucullanus truttae</i> **	11,5	1-126	2,12	19,4	1-163	3,74	18,3	1-6	0,42
<i>Rhabdochona oncorhynchi</i> **	У 4 из 8 рыб при ИИ = 10,3 экз. и ИО = 5,1			-	-	-	-	-	-
<i>Sterliadochona ephemeridarum</i> **	0,8	1	0,008	-	-	-	7,0	1-12	0,34
<i>Ascorophis pacificus</i> *	37,7	1-116	7,5	56,5	2-82	10,77	-	-	-
<i>Salvelinema salmonicola</i> **	-	-	-	-	-	-	4,4 n=113	4-105	1,35
PALAEACANTHOCEPHALA									
<i>Acanthocephalus tenuirostris</i> **	-	-	-	3,2	1; 1	0,03	59,2	1-56	4,35
<i>Echinorhynchus gadi</i> *	29,5	1-11	0,76	22,6	1-24	0,77	9,9	1-24	0,61
<i>Bolbosoma caeniforme</i> , juv.*	69,7	1-193	10,95	38,7	1-9	0,94	2,8	1; 2	0,04
<i>Corynosoma strumosum</i> , cystac.*	0,8	1	0,008	24,2	1-55	1,87	15,5	1-10	0,8
EOACANTHOCEPHALA									
<i>Neoehinorhynchus salmonis</i> **	2,5	1-3	0,6	14,5	1-7	0,32	40,9	1-369	18,07
<i>N. beringianus</i> **	-	-	-	-	-	-	8,5	1-7	0,28
CRUSTACEA									
<i>Lepeophtheirus salmonis</i> *	9,5 n=158	1-2	0,11	7,3 n=164	1-2	0,1	2,5 n=80	1; 1	0,025
<i>Salmincola carpinis</i> **	18,2 n=132	1-9	0,34	1,6	1	0,02	-	-	-
<i>S. markewitschi</i> **	-	-	-	-	-	-	54,8 n=73	1-33	1,06

* Паразит морской группы.

** Паразит пресноводной группы.

*** Экологический статус паразита не установлен.

Проведенный анализ тематической литературы (Мамаев и др., 1959; Спасский и др., 1961; Трофименко, 1962; Коновалов, 1971; и др.) для составления общего списка паразитов проходных гольцов Северного Охотоморья позволяет уверенно добавить к числу изученных нами паразитов проходных гольцов материкового побережья ещё четыре вида гельминтов, обнаруженных в других районах Северного Охотоморья, видовая диагностика которых не вызывает сомнения. Это цестоды *Triaenophorus nodulosus* и *T. crassus*, нематоды *Philonema oncorhynchi* и *Raphidascaris acus* (рис. 2).

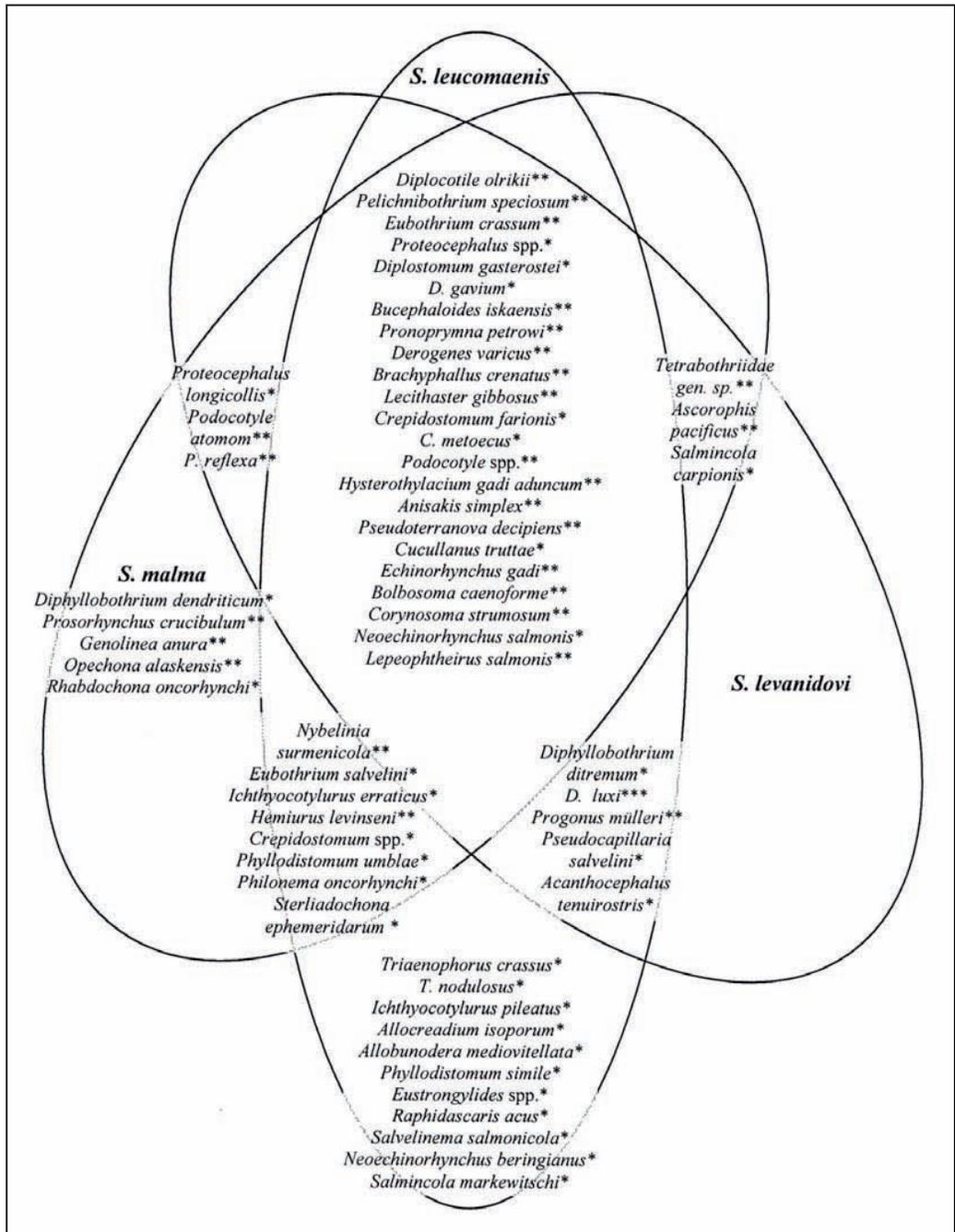


Рис. 2. Распределение паразитов у гольцов Северного Охотоморья (* — паразит пресноводной группы; ** — паразит морской группы; *** — экологический статус паразита не установлен)

Fig. 2. Distribution of parasites from chars of the northern Okhotsk Sea (* — freshwater species; ** — marine species; *** — a species of indefinite ecological status)

В итоге, у проходных гольцов Северного Охотоморья отмечено 55 видов паразитов — 52 вида гельминтов и 3 вида паразитических копепод.

Наибольшее таксономическое разнообразие демонстрируют трематоды — 22 вида. Практически в равной мере представлены цестоды (12 видов) и нематоды (12), существенно меньше скребней (6 видов).

Примечательным образом паразиты проходных гольцов Северного Охотоморья распределены по экологическим группам: 29 видов пресноводных паразитов (6 цестод, 10 трематод, 8 нематод, 3 скребня и 2 копеподы), 25 — морских (соответственно 5, 12, 4, 3 и 1) и один вид (цестода *D. luxi*) неопределенного статуса.

Общими для всех гольцов (ядром паразитофауны) являются 23 вида паразитов, из которых 16 морских и только 7 пресноводных (рис. 2).

Обнаружены паразиты (исключительно гельминты), свойственные только какому-либо виду из гольцов. У кунджи отмечено наибольшее число свойственных только ей гельминтов — 11, причем все — пресноводные. Только мальме свойственны 5 видов гельминтов — 3 морских и 2 пресноводных. У гольца Леванидова таких паразитов не выявлено вовсе, однако зараженность этого гольца большинством видов морских гельминтов превышает таковую у других гольцов Северного Охотоморья (табл. 6). Особенно высока зараженность гольца Леванидова трематодами *B. iskaensis*, *P. petrowi*, *B. crenatus*, *L. gibbosus*, нематодами *H. aduncum* и *A. pacificus*.

Интересным образом складывается картина «попарной общности» паразитов у гольцов. Более всего общих видов паразитов у кунджи и мальмы — по 8 (2 морских и 6 пресноводных); у кунджи и гольца Леванидова — по 5 общих видов паразитов (3 пресноводных, один морской и один неопределенного статуса); у мальмы и гольца Леванидова 6 общих видов паразитов (4 морских и 2 пресноводных).

Заключение

Паразитофауна проходных гольцов Северного Охотоморья характеризуется относительно высоким таксономическим и экологическим разнообразием. Всего отмечено 55 видов паразитов: 52 вида гельминтов, относящихся к 43 родам, 30 семействам, 5 классам и 3 типам — Plathelminthes, Nematelminthes, Acanthocephales, а также 3 вида паразитических копепод 2 родов, 2 семейств класса Crustacea, типа Arthropoda. Наиболее разнообразны трематоды — 22 вида, 17 родов, 12 семейств. В равной мере представлены цестоды (12 видов, 9 родов, 8 семейств) и нематоды (12 видов, 12 родов, 7 семейств). Значительно меньше скребней (6 видов, 5 родов, 3 семейства, 2 класса). В равной мере паразиты проходных гольцов распределены по экологическим группам: 29 видов пресноводных паразитов (6 цестод, 10 трематод, 8 нематод, 3 скребня и 2 копеподы), 25 — морских (соответственно 5, 12, 4, 3 и 1) и один вид (цестода *D. luxi*) неопределенного статуса.

Из 55 видов паразитов проходных гольцов Северного Охотоморья наибольшее количество отмечено у кунджи (46 видов), затем следуют мальма (41) и голец Леванидова (32). У кунджи обнаружено максимальное количество пресноводных видов паразитов (26), у мальмы — морских (24).

Общими для всех гольцов (ядром их паразитофауны) являются 23 вида паразитов (рис. 2), из которых 16 морских и только 7 — пресноводных, что отражает общую биологическую характеристику гольцов — проходной образ жизни. Наблюдается определенная тенденция: чем продолжительнее морские миграции рыб, тем относительно больше отмечается у них морских паразитов. Например, у проходной мальмы 24 вида морских паразитов и 14 пресноводных, при этом имеется 5 свойственных только мальме видов (3 морских и 2 пресноводных). У гольца Леванидова такое же соотношение — 20 к 11 и один паразит неопределенного статуса. В то же время свойственные только гольцу Леванидова паразиты не выявлены. У кунджи, биология которой из гольцов в наибольшей мере связана с пресными водами, распределение паразитов по экологическим группам иное: 26 видов пресноводных паразитов, 19 морских и один неопределенного статуса, при этом отмечено наибольшее число свойственных кундже паразитов — 11, причем все пресноводные.

У проходных гольцов Северного Охотоморья обнаружено 11 видов гельминтов медицинского и ветеринарного значения, циркуляция большинства из которых в морских и пресных водах связана главным образом с кунджей.

На заключительном этапе работа выполнена при поддержке гранта РФФИ-ДВО «Дальний Восток» № 11-04-98545-р_восток_а.

Список литературы

Атрашкевич Г.И. Роль водяных осликов *Asellus* s. str. (Crustacea: Isopoda: Asellidae) в паразитарных системах гельминтов Дальнего Востока России // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. — Владивосток : Дальнаука, 2001. — Вып. 1. — С. 87–95.

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

Атрашкевич Г.И., Михайлова Е.И. Фауна скребней *Neoechinorhynchus* (Acanthocephales: Eoacanthocephala: Neoechinorhynchidae) на Северо-Востоке Азии // Мат-лы Междунар. науч. конф. “Фауна, биология, морфология и систематика паразитов”. — М. : ИНПА РАН, 2006. — С. 17–18.

Буторина Т.Е. Экологический анализ паразитофауны гольцов (*Salvelinus*) реки Камчатки // Популяционная биология и систематика лососевых. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1980. — С. 65–81.

Буторина Т.Е. Эколого-фаунистический анализ паразитов гольцов рода *Salvelinus* (Salmoniformes: Salmonidae) Голарктики : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Владивосток, 2009. — 42 с.

Буторина Т.Е., Бусарова О.Ю., Ермоленко А.В. Паразиты гольцов (Salmonidae: *Salvelinus*) Голарктики : монография. — Владивосток : Дальнаука, 2011. — 281 с.

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. — Л. : Наука, 1985. — 120 с.

Васильков Г.В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции : монография. — М. : ВНИРО, 1999. — 191 с.

Витомскова Е.А. Гельминты промысловых рыб северной части бассейна Охотского моря, опасные для человека и животных : монография. — Магадан : МНИИСХ РАСХН, 2003. — 132 с.

Волобуев В.В. К биологии проходного гольца рода *Salvelinus* некоторых рек северной части побережья Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 1973. — Т. 86. — С. 119–129.

Волобуев В.В. О биологии кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) материкового побережья Охотского моря // Биология промысловых рыб Дальнего Востока. — Владивосток : ДВО АН СССР, 1987. — С. 89–100.

Волобуев В.В., Поспехов В.В., Хаменкова Е.В. Размножение, экология молоди и гельминтофауна жилой кунджи *Salvelinus leucomaenis* озерно-речной системы Чукча (континентальное побережье Охотского моря) // Сб. науч. тр. МагаданНИРО. — Магадан, 2001. — Вып. 1. — С. 218–231.

Волобуев В.В., Черешнев И.А., Шестаков А.В. Проходные и жилые лососевидные рыбы Тайской губы // Ландшафты, климат и природные ресурсы Тайской губы Охотского моря. — Владивосток : Дальнаука, 2005. — С. 226–267.

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

Горовая О.Ю. Экологические особенности гольцов рода *Salvelinus* (Salmoniformes: Salmonidae) Камчатки: анализ фауны и сообществ паразитов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток : ДВГУ, 2008. — 24 с.

Горохов В.В. Анизаккиоз — сложная экологическая проблема // Ветеринария. — 1999. — № 5. — С. 7–14.

Гудков П.К., Скопец М.Б., Черешнев И.А. К биологии гольцов рода *Salvelinus* (Salmonidae) бассейна Охотского моря. Характеристика биологических параметров симпатрических проходных гольцов из рек залива Шелихова // Биология гольцов Дальнего Востока. — Владивосток : ДВО АН СССР, 1991. — С. 21–36.

Делямуре С.Л., Скрябин А.С., Сердюков А.М. Дифиллоботрииды — ленточные гельминты человека, млекопитающих и птиц : монография. — М. : Наука, 1985. — 200 с. (Основы цестодологии; т. 11).

Довгалева А.С., Валовая М.А. Видовая принадлежность возбудителя дифиллоботриоза человека в зоне тихоокеанского побережья России // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. — 1996. — № 3. — С. 31–34.

Карманова И.В. Паразиты тихоокеанских лососей в эпизоотической обстановке реки Паратунки (Камчатка) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО, 1998. — 23 с.

Коновалов С.М. Дифференциация локальных стад нерки : монография. — Л. : Наука, 1971. — 229 с.

Лососевидные рыбы Северо-Востока России : монография / И.А. Черешнев, В.В. Волобуев, А.В. Шестаков, С.В. Фролов. — Владивосток : Дальнаука, 2002. — 496 с.

Мамаев Ю.Л., Парухин А.М., Баева О.М., Ошмарин П.Г. Гельминтофауна дальневосточных лососей в связи с вопросом о локальных стадах и путях миграций этих рыб : монография. — Владивосток : Примиздат, 1959. — 74 с.

Михайлова Е.И., Атрашкевич Г.И., Казаков Б.Е. Проблемы изучения скребней рода *Neoechinorhynchus* (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) в России и первообнаружение *N. salmonis* Ching, 1984 в Палеарктике // Успехи общей паразитологии. — М. : Наука, 2004. — С. 211–220.

Муратов И.В. Хищные наземные млекопитающие — окончательные хозяева *Diphyllobothrium klebanovskii* // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. — 1993. — № 2. — С. 3–5.

Орловская О.М. Метацеркарии стригеидид (Trematoda: Strigeidida) в пресноводных гидроценозах Охотско-Колымского края // Паразиты рыб: современные аспекты изучения. — Борок : ИБВВ РАН, 2003. — С. 40–41.

Орловская О.М. Новые сведения о жизненных циклах некоторых видов трематод прибрежных рыб Северного Охотоморья // Биоразнообразие и экология паразитов : Тр. Центра паразитологии Института проблем экологии и эволюции. — 2010. — Т. 46. — С. 188–199.

Орловская О.М., Атрашкевич Г.И. К познанию жизненных циклов трематод Чукотки // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы. — М. : Наука, 1989. — Т. 2. — С. 40–41.

Паразитические черви животных Тауйской губы / Г.И. Атрашкевич, О.М. Орловская, К.В. Регель и др. // Биологическое разнообразие Тауйской губы Охотского моря. — Владивосток : Дальнаука, 2005. — С. 175–251.

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

Поспехов В.В. Особенности паразитофауны (гельминты, паразитические раки) проходных гольцов (*Salvelinus*) бассейна реки Яма (залив Переволочный, северное побережье Охотского моря) // Состояние рыбохозяйственных исследований в бассейне северной части Охотского моря : сб. науч. тр. / под ред. В.В. Волобуева. — Магадан : МагаданНИРО, 2009. — Вып. 3. — С. 213–220.

Поспехов В.В., Атрашкевич Г.И., Орловская О.М. Гельминтофауна лососевых рыб (*Salmonidae*) северного Приохотья (бассейны рек Тауй и Яма). Сообщение 1. Гельминты тихоокеанских лососей // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. — 2009. — № 1. — С. 93–101.

Поспехов В.В., Атрашкевич Г.И., Орловская О.М. Паразиты рыб бассейна реки Гижига (северное побережье Охотского моря) // Изв. ТИНРО. — 2010. — Т. 163. — С. 365–378.

Поспехов В.В., Хаменкова Е.В. Первые данные о гельминтофауне скатывающейся молодежи кеты северного побережья Охотского моря // Паразитологические исследования в Сибири и Дальнем Востоке : мат-лы 2-й межрегион. науч. конф. — Новосибирск : Арт-Авеню, 2005. — С. 159–160.

Протасова Е.Н., Регель К.В., Атрашкевич Г.И. Регистрация процеркоидов *Spathobothrium simplex* и *Diplocotyle olrikii* (Cestoda, Pseudophyllidea, Cyathocephalata) в амфиподах Северного Охотоморья // Зоол. журн. — 2010. — Т. 89, № 8. — С. 939–947.

Протасова Е.Н., Ройтман В.А. Циатоцефалыты — ленточные гельминты морских и пресноводных рыб (Cestoda, Pseudophyllidea, Cyathocephalata) : монография. — М. : Наука, 1995. — 133 с. (Основы цестодологии; т. 12).

Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Книдарии, моногенеи, цестоды : Тр. ЗИН РАН. — 2002. — Т. 297. — 248 с.

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

Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Трематоды : Тр. ЗИН РАН. — 2003. — Т. 298. — 224 с.

Пугачев О.Н. Паразиты пресноводных рыб Северо-Востока Азии : монография. — Л. : ЗИН АН СССР, 1984. — 156 с.

Саввантова К.А. Арктические гольцы (структура популяционных систем, перспективы хозяйственного использования) : монография. — М. : Агропромиздат, 1989. — 223 с.

Саввантова К.А., Кузищин К.В., Пичугин М.Ю. и др. Систематика и биология кунджи *Salvelinus leucomaenis* // Вопр. ихтиол. — 2007. — Т. 47, № 1. — С. 58–71.

- Сердюков А.М. Проблема анизакидоза // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. — 1993. — Вып. 2. — С. 50–54.
- Соколов С.Г. Обзор паразитов микижи *Parasalmo mykiss* (Osteichthyes, Salmonidae) полуострова Камчатка // Invertebrate Zoology. — 2005. — № 2(1). — P. 35–60.
- Соколов С.Г. Паразиты колюшковых рыб (Gasterosteidae) бассейна р. Утхолок (северо-западная Камчатка) // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. — 2010. — № 3. — С. 56–66.
- Спасский А.А., Ройтман В.А., Шагаева В.Г. К гельминтофауне рыб бассейна р. Плотникова Камчатской области // Тр. ГЕЛАН. — 1961. — Т. 11. — С. 270–285.
- Трофименко В.Я. Материалы по гельминтофауне пресноводных и проходных рыб Камчатки // Тр. ГЕЛАН. — 1962. — Т. 12. — С. 232–262.
- Цимбалюк А.К., Куликов В.В., Ардашева Н.В., Цимбалюк Е.М. Гельминты беспозвоночных литорали острова Итуруп // Животный и растительный мир шельфовых зон Курильских островов. — М. : Наука, 1978а. — С. 64–126.
- Цимбалюк Е.М., Куликов В.В., Цимбалюк А.К. Три вида личинок скребней (Acanthocephala: Echinorhynchinea) от беспозвоночных о-ва Большой Шантар (Охотское море) // Свободноживущие и паразитические черви. — Владивосток : ВИНТИ, 1978б. — С. 192–203.
- Цимбалюк А.К., Ройтман В.А. Трематода *Bunodera mediovitellata* (*Bunoderidae*) от колюшек Командорских островов // Тр. ГЕЛАН. — 1966. — Т. 17. — С. 290–296.
- Черешнев И.А. Пресноводные рыбы Чукотки : монография. — Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2008. — 324 с.
- Черешнев И.А., Скопец М.Б., Гудков П.К. К биологии гольцов рода *Salvelinus* (Salmonidae) бассейна Охотского моря. Находка гольца Леванидова *Salvelinus levanidovi* Chereshev, Skopetz et Gudkov в реке Пенжина // Биология гольцов Дальнего Востока. — Владивосток : ДВО АН СССР, 1991. — С. 57–69.
- Шедько М.Б., Поспехов В.В., Атрашкевич Г.И. Новые данные по фауне пресноводных паразитических копепод рода *Salmicola* (Copepoda: Lernaeopoda) рыб северо-западной части побережья Охотского моря // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. — Владивосток : Дальнаука, 2005. — Вып. 3. — С. 421–434.
- Arizono N., Shedko M., Yamada M. et al. Mitochondrial DNA divergence in populations of the tapeworm *Diphyllobothrium nihonkaiense* and its phylogenetic relationship with *Diphyllobothrium klebanovskii* // Parasitology International. — 2009. — Vol. 58. — P. 22–28.
- Margolis L., Arthur J.R. Synopsis of the Parasites of Fishes of Canada. — Ottawa, 1979. — Bull. 199. — 270 p.
- Mikhailova E.I., Atrashkevich G.I. Description and morphological variability of *Neoechinorhynchus beringianus* n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from north-eastern Asia // Systematic Parasitology. — 2008. — Vol. 71. — P. 41–48.

Поступила в редакцию 7.05.13 г.