

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Том 181

ИССЛЕДОВАНИЯ
ПО МОРФОЛОГИИ
И ФАУНИСТИКЕ
ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ЧЕРВЕЙ

Под редакцией О. Н. Бауера

ЛЕНИНГРАД
1983

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
PROCEEDINGS OF THE ZOOLOGICAL INSTITUTE
Vol. 181

**STUDIES ON MORPHOLOGY AND FAUNISTICS
OF PARASITIC WORMS**

Главный редактор

Директор Зоологического института АН СССР

О. А. Скарлато

Редакционная коллегия:

Я. И. Старобогатов (редактор серии), *Л. Я. Боркин* (зам. редактора),
Ю. С. Балашов, И. С. Даревский, В. А. Заславский, И. М. Кержнер, В. А. Тряпичин,
И. М. Фокин, С. Я. Цалолыхин

Рецензенты:

Ю. А. Стрелков, И. А. Хотеновский

В сборнике помещены оригинальные статьи по морфологии и фаунистике различных групп паразитических червей (моногоеи, удонеллиды, трематоды, цестоды, нематоды) из разных групп хозяев (рыбы, морские беспозвоночные, птицы, растения). Ряд работ выполнен с использованием электронной микроскопии и других современных методов.

2001060000—004

И ————— Без объявления © Зоологический институт АН СССР, 1983
055(02)3—83

МОНОГЕНЕИ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

О. Н. Пугачев

Зоологический институт АН СССР, Ленинград

В 1973—78 гг. нами было обследовано 530 экз. рыб, относящихся к 30 видам, в бассейнах рек Камчатки, Охоты, Анадыря, Колымы и Лены. Было обнаружено 28 видов моногеней. Отсутствие работ по фауне моногеней этого обширного района побудило нас провести анализ накопленных данных.

Семейство *Dactylogyridae* Burchowsky, 1933

Dactylogyrus alatus f. major Sidorov, 1956

Хозяин: *Rutilus rutilus lacustris*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Лена.

Хотя по внешнему виду черви не отличались от первоописания, в размерах некоторых частей прикрепительного аппарата имелись отличия. Общая длина срединных крючьев (СК) 0,056 мм, длина основной части СК 0,030 мм, длина внутреннего отростка СК 0,033, длина внешнего отростка СК 0,015, длина острия СК 0,013 мм. Соединительная пластинка (СП) размером 0,013X0,054, размер дополнительной пластинки (ДП) 0,006X0,028 мм. Длина краевых крючьев (КК) 0,026—0,033, длина рукоятки КК 0,017—0,025 мм. Паразит карповых рыб.

Dactylogyrus borealis Nybelin, 1936

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Колыма.

Широко распространенный специфичный паразит речного голяна.

Dactylogyrus intermedius Wegener, 1909

Хозяин: *Carassius carassius*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Лена.

Широко распространенный паразит золотого и серебряного карасей.

Dactylogyrus phoxini Malewitzkaja, 1949

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*, *P. percnurus*.

Локализация: жабры.

Места находок: рр. Анадырь, Колыма, Лена.

Специфичный паразит голянов. Известен из водоемов Сибири, Монголии и бассейна реки Амур.

Dactylogyrus vastator Nybelin, 1924

Хозяин: *Carassius carassius*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Лена.

Широко распространенный паразит карповых рыб.

Pellucidhaptor merus Zaika, 1961

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*, *P. czekanowskii*.

Локализация: плавники, поверхность тела.

Места находок: р. Колыма.

По-видимому, широко распространенный паразит гольянов. Известен из водоемов Европы и Сибири.

Семейство *Tetraonchidae* Diesing, 1850

Здесь мы помещаем только краткие сведения об обнаруженных видах этого семейства, более подробные данные с описанием нового вида и форм будут даны в отдельной статье.

Tetraonchus alaskensis Price, 1937

(Syn. *T. arcticus* Bychowsky, 1952 in part)

Хозяин: *Salvelinus malma*, *S. leucomaenis*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Камчатка.

Этот вид паразитирует в основном на гольцах (*Salvelinus*) и реже на лососях (*Oncorhynchus*), встречается в водах Камчатки, Чукотки и Северной Америки. Принадлежность червей с *Salvelinus alpinus* к этому виду необходимо уточнить.

Tetraonchus borealis Olsson, 1893

Хозяин: *Thymallus arcticus*.

Локализация: жабры.

Места находок: рр. Охота, Анадырь, Колыма.

Исследованный материал из различных точек ареала этого вида, показал значительную изменчивость. По-видимому, это сборный вид. Следует отметить, что виды рода *Thymallus* политипические и образуют ряд подвидов. Так как систематика семейства *Thymallidae* слабо разработана, то вполне вероятно, что за некоторыми из них будет признан видовой статус. Широко распространенный в водоемах Голарктики вид. Специфичный паразит хариусов.

Tetraonchus grumosus Pugatshev, in litt.

(Syn. *Tetraonchus arcticus* Bychowsky, 1952 in part; *T. alaskensis* in Rasmashkin et Kaschkovsky, 1977; *T. alaskensis* in Trofimenko, 1969; *T. alaskensis* in Ekimova, 1976)

Хозяин: *Coregonus nasus*, *C. autumnalis*.

Локализация: жабры.

Места находок: рр. Анадырь, Колыма, Лена.

Специфичный паразит сиговых рыб. Известен из водоемов Сибири и реки Печоры.

Tetraonchus lenoki Achmerow, 1952

Хозяин: *Brachymystax lenok*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Колыма.

Специфичный паразит ленка. Впервые обнаружен в р. Колыме, ранее зарегистрирован в реках Енисее, Лене, Амуре, а также в водоемах Монголии.

Tetraonchus monenteron (Wegener, 1857), Diesing, 1858

Хозяин: *Esox lucius*.

Локализация: жабры.

Места находок: рр. Анадырь, Колыма, Лена.

Широко распространенный специфичный паразит щуки, ареал которого совпадает с ареалом хозяина. А. В. Гусев (1965) обнаружил этот вид на жабрах *Esox reicherti* в р. Амур.

Tetraonchus roytmani Strelkov, 1962

Хозяин: *Brachymystax lenok*.
Локализация: жабры.
Места находок: р. Колыма.

Специфичный паразит ленка. Впервые обнаружен в р. Колыме. Ранее был зарегистрирован в рр. Енисее, Лене, Амуре и в водоемах Монголии.

Tetraonchus variabilis Mizelle et Webb, 1953

(Syn. *T. cylindraceus* Pronin, 1966)

Хозяин: *Prosopium cylindraceum*.
Локализация: жабры.
Места находок: рр. Анадырь, Колыма.

Специфичный паразит американского валька. Впервые обнаружен в этих реках. Н. М. Пронин (1966) указывает его для р. Лены.

Tetraonchus ergensi Ogawa et Egusa, 1978 (рис. 1)

(Syn. *Tetraonchus* sp. I Ergens, 1971)

Хозяин: *Brachymystax lenok*.
Локализация: жабры.
Места находок: р. Колыма.

Специфичный паразит ленка. Впервые обнаружен в водоемах СССР. Ранее зарегистрирован в водоемах Монголии (Ergens, 1971b; Ogawa, Egusa, 1978).

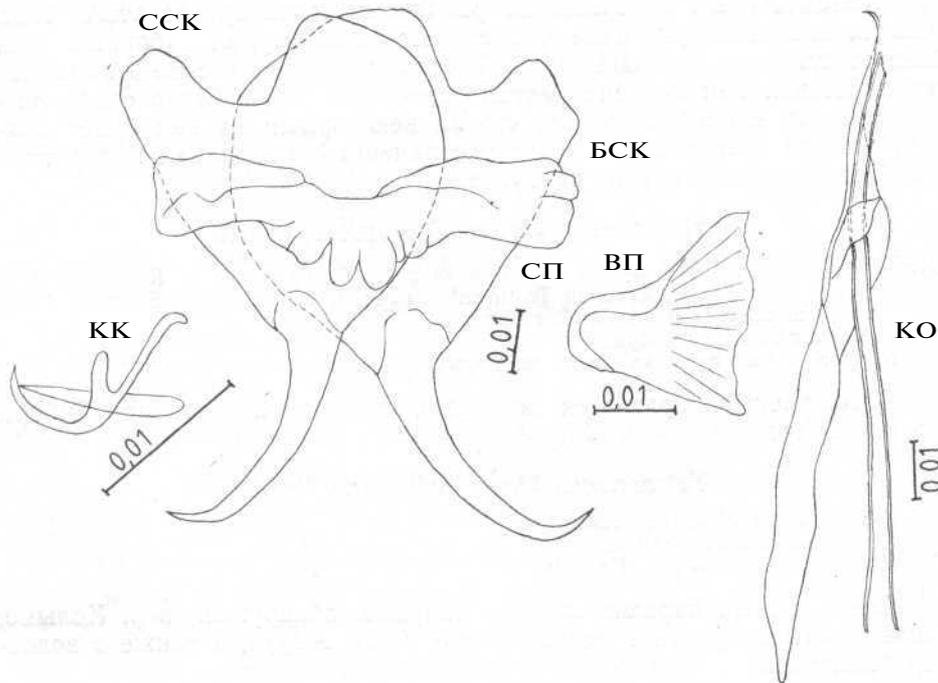


Рис. 1. *Tetraonchus ergensi*.

ССК — спинной срединный крючок, БСК — брюшной срединный крючок, СП — соединительная пластинка, ВП — веерообразная пластинка, КК — краевой крючок, КО — копулятивный орган.

Tetraonchus sp. (рис. 2)

Хозяин: *Salvelinus neiva*.
Локализация: жабры.
Места находок: р. Охота.

Черви имели некоторое сходство с *T. alaskensis*, но отличались от него более крупными срединными крючьями и более крупной соединительной пластинкой, что сближает их с *T. grumosus*. Внутренняя длина спинных срединных крючьев (ССК) 77,4 (65,8—89,0), наружная длина ССК 112,5 (105,8—118,7), длина основной части ССК 68,4

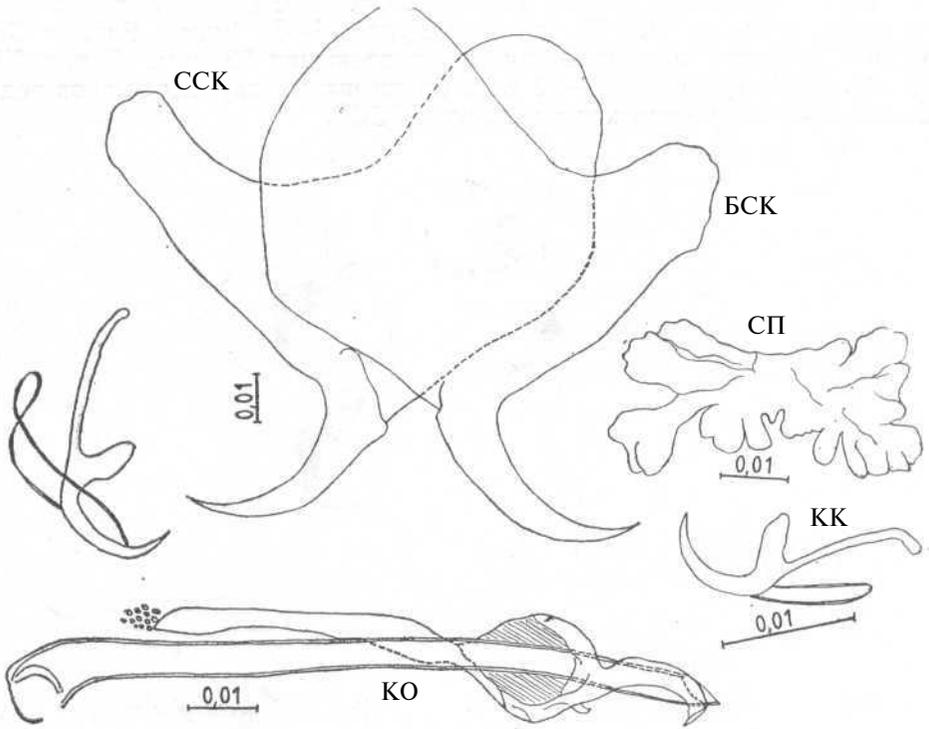


Рис. 2. *Tetraonchus* sp.
Обозначения, как на рис. 1.

(60,6—76,1), длина острия ССК 51,0 (43,9—58,0) мкм. Внутренняя длина брюшных срединных крючьев (БСК) 98,7 (91,6—105,8), наружная длина БСК 110,3 (101,9—118,7), длина основной части БСК 67,0 (60,6—73,5), длина острия БСК 43,2 (40,0—46,4) мкм. Размер соединительной пластинки 40,7 (31,9—49,5) X 15,8 (12,9—18,7) мкм. Веерообразные пластинки имеются такие же как у *T. alaskensis* и *T. grumosus*. Длина краевых крючьев (КК) 17,7(16,5—19,8) мкм. Длина трубки копулятивного органа 104,5(87,7—92,9), длина поддерживающей части 84,5(76,1—92,9) мкм. Небольшое количество материала не позволило уточнить систематическое положение этой формы.

Семейство **Gyrodactylidae** (Beneden et Hesse, 1863) Cobbold, 1864

Gyrodactylus aphyae Malmberg, 1956 (рис. 3)

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*, *P. czekanowskii*.
Локализация: плавники.
Места находок: р. Колыма.

Общая длина СК 56—63, длина основной части 38—49, длина внутреннего отростка 14—19, длина острия 26—32 мкм. Размер СП 4—7Х 15—30 мкм. Длина КК 19—30, длина рукоятки КК 16—25 мкм. Специфичный паразит гольянов, имеющий широкий ареал.

Gyrodactylus cotti Roman, 1956 (рис. 4)

(Syn. *Gyrodactylus* sp. IV Zhukov, 1960)

Хозяин: *Cottus cognatus*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Анадырь.

Общая длина СК 66—68, длина основной части 54—56, длина внутреннего отростка 23—25, длина острия 25—28 мкм. Размер СП 3Х16—27, длина мембрановидного продолжения 26 мкм. Длина КК 33—38, длина рукоятки 26—30 мкм. Специфичный паразит бычков рода *Cottus*. Впервые обнаружен в водоемах СССР.

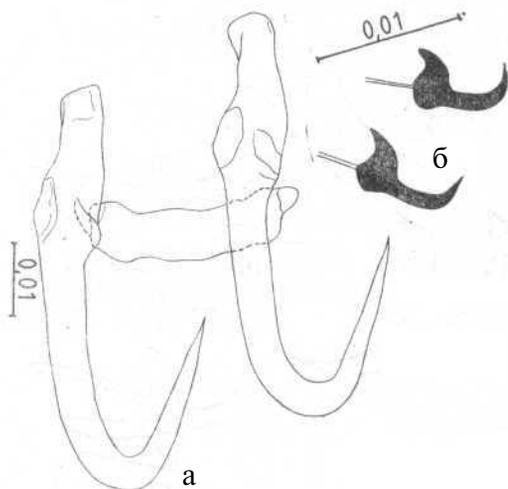


Рис. 3. *Gyrodactylus aphyae*.

а — срединные крючья и соединительная пластинка, б — краевые крючья.

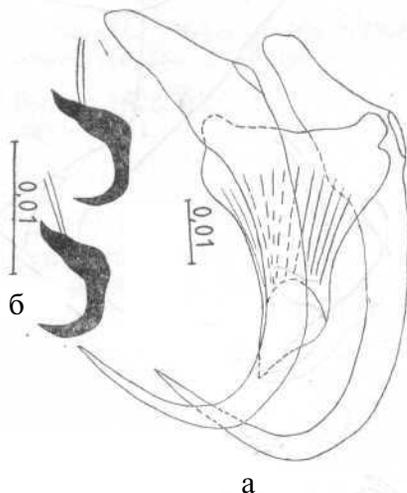


Рис. 4. *Gyrodactylus cotti*.

Обозначения, как на рис. 3.

Gyrodactylus llewellyni Ergens, 1967 (рис. 5)

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*, *P. czekanowskii*.

Локализация: плавники.

Места находок: р. Колыма.

Общая длина СК 45—50, длина основной части 38—40, длина внутреннего отростка 13—17, длина острия 24—27 мкм. Размеры СП 4Х14 мкм. Длина КК 24—25 мкм. Вид впервые описан Эргенсом (Ergens, Dulmaa, 1967) с речного гольяна из р. Селенги. Вероятно, будет обнаружен и в других водоемах Сибири. Специфичный паразит гольянов. Впервые обнаружен в СССР.

Gyrodactylus lotae Gussev, 1953

Хозяин: *Lota lota*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Колыма.

Специфичный паразит налима. Имеет широкий ареал, вероятно соответствующий ареалу хозяина.

Gyrodactylus lucii Kulakowskaja, 1952 (рис. 6)

Хозяин: *Esox lucius*.
Локализация: жабры.
Места находок: р. Колыма.

Специфичный паразит щуки, в своем распространении, по-видимому, сопутствует хозяину.

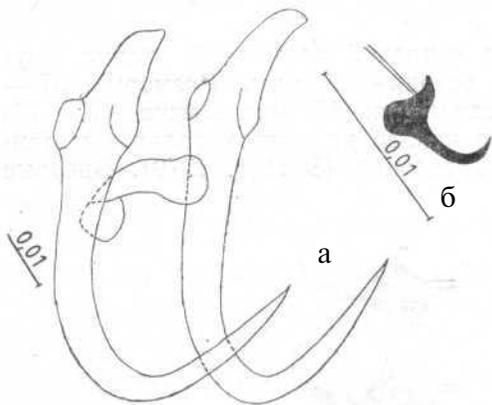


Рис. 5. *Gyrodactylus llewellyni*.
Обозначения, как на рис. 3.

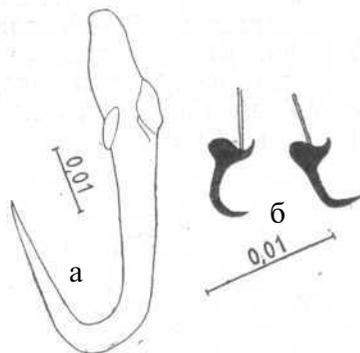


Рис. 6. *Gyrodactylus lucii*.
Обозначения, как на рис. 3.

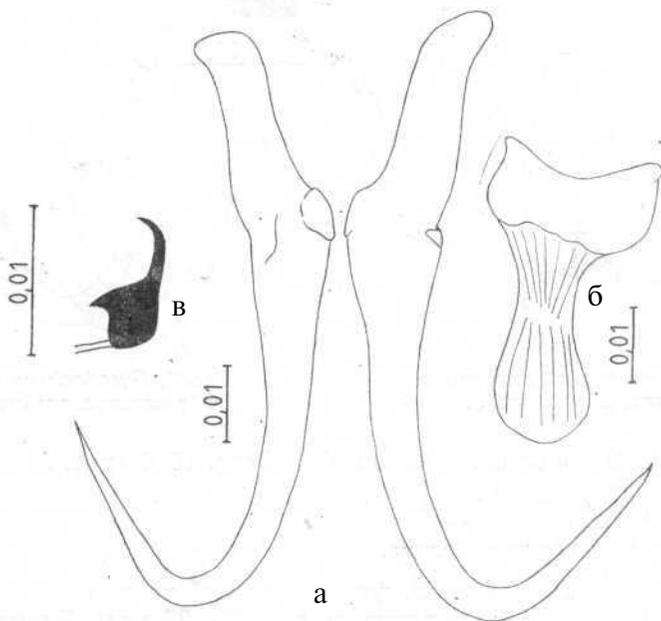


Рис. 7. *Gyrodactylus magnificus*.
a — срединные крючья, *б* — соединительная пластинка, *в* — крайовой крючок.

Gyrodactylus magnificus Malmberg, 1956 (рис. 7)

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*, *P. czekanowskii*.
Локализация: плавники.
Места находок: р. Колыма.

Общая длина СК 69—76, длина основной части 54—58, длина внутреннего отростка 25—28, длина острия 28—30 мкм. Размеры СП 5—6X

X19—24 мкм. Длина КК 21—22, длина рукоятки 18—19 мкм. Специфичный паразит голянов. По-видимому, широко распространен в водоемах Европы и Сибири.

Gyrodactylus pannonicus Molnar, 1968 (рис. 8)

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Колыма.

Общая длина СК—60, длина основной части—46, длина внутреннего отростка 15—16, длина острия—27 мкм. Размеры СП—7X26, длина мембрановидного продолжения 12 мкм. Длина КК—21, длина рукоятки—17 мкм. Впервые найден на речном голяне в Венгрии (Molnar, 1968), а затем в Югославии (Эргенс, 1970). Впервые обнаружен в СССР.

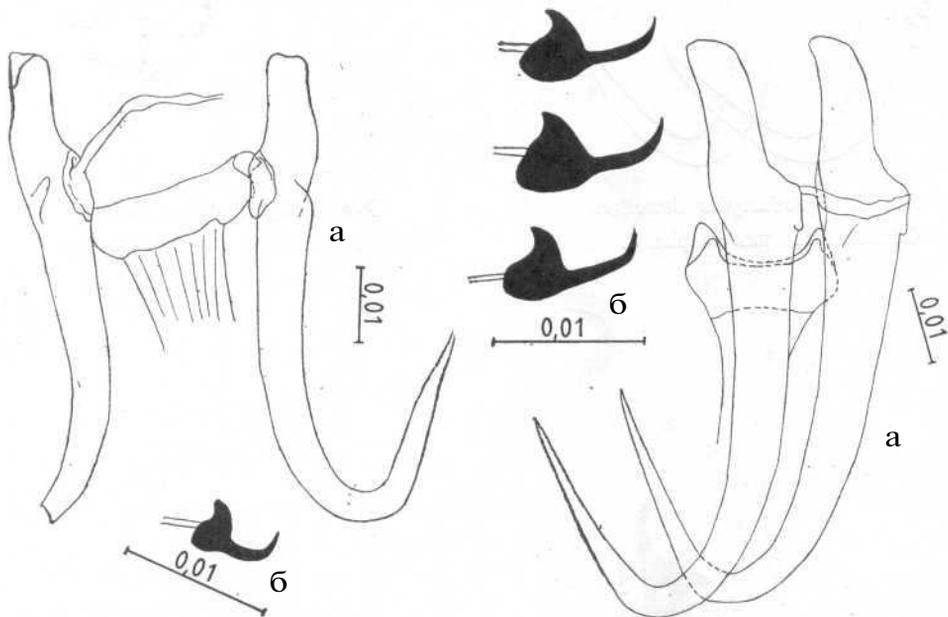


Рис. 8. *Gyrodactylus pannonicus*.
Обозначения, как на рис. 3.

Рис. 9. *Gyrodactylus phoxini*.
Обозначения, как на рис. 3.

Gyrodactylus phoxini Malmberg, 1956 (рис. 9)

Хозяин: *Phoxinus phoxinus*.

Локализация: плавники.

Места находок: р. Колыма.

Общая длина СК 51—56, длина основной части 40—44, длина внутреннего отростка 15—17, длина острия 25—27 мкм. Размеры СП 5—6X25—26 мкм. Длина КК 26—27, длина рукоятки 22 мкм. По-видимому, широко распространенный паразит голянов.

Gyrodactylus thymalli Zitnan, 1960

Хозяин: *Thymallus arcticus*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Колыма.

Впервые обнаружен в водоемах Чехословакии у *Thymallus thymallus* (Zitnan, 1960). Специфичный паразит хариусов. По-видимому, в своем распространении сопутствует хозяину, но очень редок.

Gyrodactylus rarus Wagener, 1909

Хозяин: *Pungitius pungitius*.

Локализация: плавники, жабры.

Места находок: р. Охота.

Широко распространенный паразит колюшек.

Семейство **Dictyobothriidae** Burchowsky et Gussev, 1950

Dictyobothrium armatum Leuckart, 1835

Хозяин: *Acipenser baeri*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Лена.

Широко распространенный паразит осетровых.

Семейство **Discocotylidae** Price, 1936

Discocotyle sagittata (Leuckart, 1842) Diesing, 1850

Хозяин: *Coregonus lavaretus pidschian*, *C. nasus*, *C. sardinella*, *Stenodus leucichthys nelma*, *Prosopium cylindraceum*.

Локализация: жабры.

Места находок: рр. Анадырь, Колыма.

Широко распространенный паразит лососевых и сиговых рыб, но чаще встречается у сиговых.

Diplozoon sp.

Хозяин: *Rutilus rutilus lacustris*.

Локализация: жабры.

Места находок: р. Лена.

Обнаружен один экземпляр представителя этого рода, но до вида его определить не удалось. У плотвы в бассейне реки Лены зарегистрирован *D. homoion* (Пронин, 1966; Однокурцев, 1979).

В водоемах северо-востока Азии нами обнаружено 28 видов моногеней. Учитывая литературные данные (Бауер, 1948а, б; Жуков, 1960; Пронин, 1966; Трофименко, 1969; Коновалов, 1971 и др.) фауна моногеней этого района насчитывает 54 вида. В ней представлены 4 фаунистических комплекса: арктический пресноводный, бореальный равнинный, бореальный предгорный и солонатоводный (табл. 1, 2). Распределено по комплексам 45 видов или 94% всей фауны моногеней.

Бореальный равнинный комплекс представлен 21 видом (табл. 1). Практически 50% этого комплекса составляют дактилогирусы. Это ведущая группа моногеней не только этого комплекса, но и китайского равнинного, и индийского. В фауне изученного района (в пределах бореально-равнинного комплекса) представлены следующие морфологические группы дактилогирусов: сфирноидная (*Dactylogyrus sphyrna*, *D. alatus?*), вундерная (*D. crucifer*, *D. vastator*), анхоратоидная (*D. anchoratus*, *D. dulkeiti*, *D. formosus*). Ни одна из этих групп не является доминирующей, в то время как в фауне моногеней низких широт выделяются доминирующие группы, например, вундерная в индийском комплексе (Гусев, 1978). В водоемах Западной Сибири, так же, как и в Европе, дактилогириды играют большую роль в бореальном равнинном комплексе. Для бассейна Оби Т. А. Бочарова (1977) указывает 23 вида дактилогирусов. Отсутствие преобладающего морфологического типа дактилогирид, видимо, свойственно бореальному равнинному комплексу и вообще водоемам Палеарктики. Возможно, фауна дактилогирид этой области формировалась за счет не близкородственных групп, эволюция которых, вероятно, характеризовалась частыми конвергенциями. То есть, в Палеарктике в пределах бореально-равнинного ком-

Таблица 1

Моногенеи пресноводных рыб северо-востока Азии

| Фаунистич. комплекс | Вид | Тихоокеанская провинция | | | | Ледовитоморская провинция | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------|------------|----------|---------------------------|------|--------|-----|
| | | Камчатка | Охота | Анна-дзьрь | Пен-жина | Колы-ма | Лена | Енисей | Обь |
| Бореальный равнинный | <i>Dactylogyrus alatus</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. anchoratus</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. crucifer</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. dulkeiti</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. extensus</i> | - | - | - | - | - | + | - | + |
| | <i>D. formosus</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. intermedius</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. nanus</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. sphyrna</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>D. vastator</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>Ancyrocephalus paradoxus</i> | - | - | - | - | - | +? | +? | +? |
| | <i>A. percae</i> | - | - | - | - | - | + | + | + |
| | <i>Tetraonchus monenteron</i> | - | - | + | + | + | + | + | + |
| | <i>Gyrodactylus cernuae</i> | - | - | - | + | - | - | - | + |
| | <i>G. decorus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - |
| | <i>G. lucii</i> | - | - | - | - | + | + | + | + |
| | <i>G. longiradix</i> | - | - | - | - | - | + | - | + |
| | <i>G. medius</i> | - | - | - | - | - | +? | - | +? |
| | <i>G. sprostonae</i> | +* | - | - | - | - | + | - | - |
| | <i>Diclybothrium armatum</i> | - | - | - | - | + | + | + | + |
| <i>Diplozoon sp.</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | |
| Бореальный предгорный | <i>Dactylogyrus borealis</i> | - | - | - | + | + | - | - | - |
| | <i>D. phoxini</i> | - | - | + | - | + | + | - | + |
| | <i>Pellucidhaptor merus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - |
| | <i>Tetraonchus borealis</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | <i>T. ergensi</i> | - | - | - | - | + | - | - | - |
| | <i>T. gvosdevi</i> | - | - | - | - | - | + | + | - |
| | <i>T. huchonis</i> | - | - | - | - | - | + | + | - |
| | <i>T. lenoki</i> | - | - | - | - | + | + | + | - |
| | <i>T. pseudolenoki</i> | - | - | - | - | - | + | - | - |
| | <i>T. roytmani</i> | - | - | - | - | + | + | + | - |
| | <i>T. skrjabini</i> | - | - | - | - | - | + | + | - |
| | <i>T. spasskyi</i> | - | - | - | - | - | + | + | - |
| | <i>Gyrodactylus aphyae</i> | + | - | - | - | + | - | - | - |
| | <i>G. llewellyni</i> | - | - | - | - | + | - | - | - |
| | <i>G. magnificus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - |
| | <i>G. magnus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - |
| <i>G. pannonicus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>G. phoxini</i> | - | - | - | + | + | - | - | + | |
| <i>G. thymalli</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | |
| <i>Tetraonchus variabilis</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | |
| Арктический пресноводный | <i>Tetraonchus alaskensis</i> | + | - | + | - | - | - | +? | - |
| | <i>T. grumosus</i> | - | - | + | - | + | + | - | + |
| | <i>Gyrodactylus birmani</i> | + | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>G. lavareti</i> | - | - | - | + | - | - | - | - |
| | <i>G. lotae</i> | - | - | - | + | + | - | - | - |
| | <i>Discocotyle sagittata</i> | - | - | + | - | + | + | + | + |
| Солоноватоводный | <i>Gyrodactylus bychowskyi</i> | + | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>G. rarus</i> | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Невыясненные | <i>Dactylogyrus amurensis</i> | - | - | - | - | - | + | - | - |
| | <i>D. arquatus</i> | - | - | - | - | - | + | - | - |
| | <i>D. malewitszkayae</i> | - | - | - | - | - | + | - | - |
| | <i>Gyrodactylus cotti</i> | - | - | + | - | - | - | - | - |

Примечание. +? — определение этих видов вызывает сомнение; +* — завезен на Камчатку с серебряным карасем из р. Амур.

плекса не сформировалось морфологической группы дактилогирид, которая заняла бы доминирующее положение. Практически все морфологические типы палеарктических моногеней представлены в водоемах Китая и Индии, и разнообразие их в водоемах низких широт больше. Вторая по количеству видов группа моногеней — представители рода *Gyrodactylus*, но их доля в этом комплексе гораздо меньше, чем в бореальном предгорном, нагорно-азиатском и передне-азиатском комплексах. Последнее обстоятельство косвенно может свидетельствовать об их горном происхождении.

Вероятно, все представители этого комплекса, обнаруженные в этом районе, характеризуются эвритермностью (так как встречаются в водоемах с разным термическим режимом) и стеногалинностью. 4 вида приурочены к виду хозяина, в основном это — паразиты окуня и щуки. 4 вида приурочены к роду хозяина, это — паразиты *Carassius* и *Acipenser*. 10 видов приурочены к семейству, в основном это паразиты карповых.

Бореальный предгорный комплекс представлен 20 видами (табл. 1). 50% видов этого комплекса составляют тетраонхиды. Эта группа моногеней характеризуется рядом примитивных черт: мешковидным кишечником и 8-ю парами краевых крючьев (Быховский, 1957). По строению прикрепительного диска тетраонхид этого комплекса можно разделить на ленково-тайменевую группу (8 видов) и хариусово-щучковую (*Tetraonchus borealis*). К последней группе принадлежит и *T. monenteron*, который относится к бореально-равнинному комплексу, что отражает близкое родство этих видов. Несколько неясно положение *T. variabilis*.

Таким образом, тетраонхиды бореального предгорного комплекса характеризуются значительным морфологическим единообразием в строении прикрепительного диска. Представители этого семейства характерны для водоемов Палеарктики и Неарктики, но также встречаются и в амурской фауне, так как фауна Амура несет явные следы воздействия палеарктической фауны. Представители рода *Gyrodactylus* гораздо более многочисленны, чем в бореальном равнинном комплексе. Это в основном специфичные паразиты голянов. Очень слабо в этом комплексе представлены дактилогириды, но в отличие от дактилогирид бореального равнинного комплекса они принадлежат к одной морфологической группе — «фоксиноидной» (*Dactylogyrus borealis*, *D. phoxini*). Очень близок к этой группе по строению копулятивного органа и *Pellucidhaptor merus*. Вероятно, *Dactylogyrus amurensis* и *D. malewitskayae* также относятся к этому комплексу, но с уверенностью пока утверждать этого нельзя. По-видимому, этот тип связан в своем формировании с Палеарктикой, с древними *Leuciscinae*, так как в индийской фауне этот тип не представлен. Но он очень богат видами в Северной Америке (Гусев, 1978), что отражает родство американских карповых с евразийскими *Leuciscinae*. Гусев (1978) считает, что дактилогирусы с *Phoxinus* и *Oreoleuciscus* и все североамериканские виды — прямые потомки древних третичных дактилогирусов, а *Pellucidhaptor merus* — реликт палеогеновой фауны.

Представители этого комплекса характеризуются оксифильностью, холодолюбивостью и стеногалинностью. 14 видов приурочены к виду хозяина, 6 видов — к роду. Таким образом, для моногеней бореального предгорного комплекса характерен очень высокий уровень приуроченности к хозяину.

Арктический пресноводный комплекс представлен 6-ю видами (табл. 1). В этом комплексе большинство составляют тетраонхиды и гиродактилюсы. Тетраонхиды представлены одним морфологическим типом прикрепительного диска — «аласкензисным». По сравнению с двумя предыдущими комплексами арктический пресноводный наиболее беден.

Приурочен к виду хозяина только 1 вид (*Gyrodactylus lotae*), к роду — 3 вида и 2 вида приурочены к семейству хозяев. Представители этого комплекса характеризуются холодолюбивостью, оксифильностью и, некоторые, эвригалинностью. Степень приуроченности к хозяевам его представителей практически такая же, как и у моногений бореального равнинного комплекса.

Солоноватоводный комплекс представлен паразитами колюшек (2 вида) и в зоогеографических построениях не учитывается.

Большинство моногений бореального равнинного комплекса встречаются в водоемах Палеарктики, а некоторые — и в Северной Америке (*Dactylogyrus anchoratus*, *D. vastator*, *Tetraonchus monenteron* и др.) *, в основном они приурочены к семейству хозяев. *Dactylogyridae*, *Gyrodactylus* и *Tetraonchus borealis* — представители бореального предгорного комплекса — видимо, также характерны для большинства водоемов Палеарктики, но значительная часть моногений этого комплекса, в основном *Tetraonchidae*, ограничены в своем распространении водоемами Сибири, что обусловлено ареалами их хозяев — ленка и тайменя, а *Tetraonchus borealis*, кроме этого, встречается и в водоемах Северной Америки. Ряд видов (*Gyrodactylus llewellyni* и *G. pannonicus*) имеют разорванный ареал. Первый вид найден в водоемах Западной Европы и (нами) в р. Колыме, а второй — в Монголии и в р. Колыме. Такой характер ареала, вероятно, объясняется слабой изученностью паразитофауны рыб бореального предгорного комплекса не только в Сибири, но и в Европе. Моногении этого комплекса приурочены в основном к виду и роду хозяина. Представители арктического пресноводного комплекса встречаются обычно в реках бассейнов Северного Ледовитого и Тихого океанов. *Tetraonchus grumosus* встречается только в водоемах Сибири и р. Печоре, а *T. alaskensis* — в реках бассейна Тихого океана, ряд видов характерен для северных рек Палеарктики (*Gyrodactylus lotae*, *Discocotyle sagittata*).

В пределах Тихоокеанской провинции в фауне моногений почти одинаково представлены все фаунистические комплексы: арктический пресноводный — 7 видов, бореальный равнинный — 4 вида, бореальный предгорный — 7 видов, однако в фауне моногений разных округов этой провинции имеются отличия. В водоемах Охотско-Камчатского округа все комплексы представлены практически одинаково, а фауна моногений наиболее бедна (табл. 2). Существенных различий между водоемами Камчатского и Охотского участков установить не удалось; так, *Gyrodactylus thymalli*, вероятно, будет найден и в р. Охоте, так как хариус в ней имеется. То же относится и к *Tetraonchus alaskensis*. В Анадырском округе преобладают моногении бореального предгорного комплекса и почти одинаково представлены моногении бореального равнинного и арктического пресноводного комплексов (табл. 2). В р. Пенжине бореальный равнинный комплекс более богат видами моногений, чем в р. Анадырь, причем, все виды этого комплекса характерны для водоемов Палеарктики. Бореальный предгорный комплекс, вероятно, представлен одинаково в этих реках, так как хозяева *Dactylogyrus phoxini* и *Tetraonchus variabilis* обитают в обеих реках. То же самое можно сказать и о моногениях арктического пресноводного комплекса. Следует также отметить, что моногении бореального предгорного комплекса более приурочены к своим хозяевам, чем моногении бореального равнинного и арктического пресноводного. Отличительной чертой Анадырского округа является преобладание бореально-предгорных элементов и значительная роль в фауне моногений представителей бореально-равнинного комплекса. Только в водоемах Анадырского

* *Dactylogyrus vastator* и *D. anchoratus* завезены в Северную Америку с серебряным карасем.

Состав фауны моногеней северо-востока Азии

| Фаунистические комплексы | Тихоокеанская провинция | | | | Ледовитоморская провинция | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|--------------|------|
| | Охотско-Камчатский округ | | Анадырский округ | | Колыма | | Лена | |
| | кол-во видов | % | кол-во видов | % | кол-во видов | % | кол-во видов | % |
| Бореальный равнинный | 1 | 14,2 | 4 | 24,3 | 3 | 15 | 15 | 52,4 |
| Бореальный предгорный | 2 | 28,6 | 7 | 41,3 | 14 | 70 | 10 | 34 |
| Арктический пресноводный | 2 | 28,6 | 5 | 29,5 | 3 | 15 | 2 | 6,8 |
| Солоноватоводный | 2 | 28,6 | — | — | — | — | — | — |
| Невыясненные | — | — | 1 | 5,9 | — | — | 2 | 6,8 |
| Всего | 7 | 100 | 17 | 100 | 20 | 100 | 29 | 100 |

округа обнаружены *Gyrodactylus cernuae*, *G. lucii*, *G. decorus*, *G. magnus*, *G. phoxini*, *Dactylogyrus borealis*, *D. phoxini*, *Tetraonchus variabilis*, *T. grumosus* (табл. 1, 2). Только 2 вида—*Gyrodactylus magnus* и *G. birmani* — отличают Тихоокеанскую провинцию от Ледовитоморской. Первый вид обнаружен у хариуса в р. Пенжине, а второй — у гольцов рода *Salvelinus* на Камчатке.

В р. Колыме преобладают бореально-предгорные элементы, что сближает этот водоем с реками Анадырского округа, но преобладание очень резкое (табл. 2). Нет ни одного вида, свойственного только Колыме, все они зарегистрированы либо в водоемах Сибири и Европы, либо Монголии. Река Лена отличается от остальных водоемов преобладанием в фауне моногеней бореально-равнинных элементов. По-видимому, это свойственно большинству крупных водоемов Европы и Сибири. Вероятно, за счет исследования рыб бореального предгорного комплекса в р. Лене его доля увеличится, но едва ли будет превышать долю бореального равнинного комплекса.

Таким образом, если в водоемах Тихоокеанской провинции арктический пресноводный и бореальный предгорный комплексы представлены почти одинаково, кроме реки Пенжины, где имеются некоторое преобладание бореально-предгорных элементов (табл. 1), а в р. Колыме эти элементы уже резко преобладают, то по направлению от Колымы на запад происходит изменение соотношения между комплексами. В р. Лене уже преобладает бореальный равнинный комплекс, тогда как в водоемах Тихоокеанской провинции и р. Колыме его доля очень мала, а в р. Охоте и водоемах Камчатки представителей этого комплекса не обнаружено.

ЛИТЕРАТУРА

- Бауер О. Н. Паразиты рыб реки Енисей.—Изв. ВНИОРХ, 1948а, т. 27, с. 97—156.
- Бауер О. Н. Паразиты рыб реки Лены.—Изв. ВНИОРХ, 1948б, т. 27, с. 157—174.
- Бочарова Т. А. Паразитофауна рыб водоемов Васюганья.—Автореф. канд. дисс., Томск, 1977, 27 с.
- Быховский Б. Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения.—М.-Л., Изд-во АН СССР, 1957, 509 с.
- Гусев А. В. Моногенетические сосальщики рыб системы реки Амур.—Тр. ЗИН АН СССР, 1955, т. 19, с. 171-198.
- Гусев А. В. Monogenoidea пресноводных рыб. Принципы систематики, анализ мировой фауны и ее эволюция.—Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 1978, т. 28, с. 96—198.

Жуков Е. В. Паразитофауна рыб Чукотки. I. Моногенетические сосальщики морских и пресноводных рыб. — Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 1960, т. 19, с. 308—332.

Коновалов С. М. Дифференциация локальных стад нерки. — Л., «Наука», 1971, 224 с.

Однокурцев В. А. Паразитофауна рыб. — В кн.: Биология Вилуйского водохранилища. Новосибирск, «Наука», 1979, с. 217—245.

Пронин Н. М. Паразитофауна рыб водоемов Чарской котловины (Забайкальский Север). — Уч. зап. Чит. гос. пед. ин-та, 1966, с. 120—159.

Трофименко В. Я. Гельминтофауна рыб пресных вод Азиатской субарктики. — Автореф. канд. дисс., М., 1969, 15 с.

Эргенс Р. Паразитофауна рыб из территории Черногории. I. Polyonchoinea (Monogenoidea) некоторых рыб Скадарского озера и Большого Черного озера. — Польпривреда и Шумарство, Титоград, 1970, т. 16, с. 1—38.

Ergens R. The species of the genus *Tetraonchus* Diesing, 1858 (Monogenoidea) recovered from fishes of Mongolia. — *Folia Parasitol.*, 1971, vol. 18, N 3, p. 139—148.

Ergens R., Dulmaa A. Monogenea from the genus *Phoxinus* (Cyprinidae) from Mongolia. — *Folia Parasitol.*, 1967, vol. 14, p. 321—333.

Molnar K. Beiträge zur Kenntnis der Fishparasiten in Ungarn. — *Acta Vet., Acad. Scj. Hungaricae*, 1968, Bd. 18, S. 293—311.

Ogawa K., Egusa S. Two species of *Tetraonchus* (Monogenea: Tetraonchidae) in Mongolia with proposal of new species *T. ergensi* n. sp. — *Jap. J. Parasit.*, vol. 27, N 6, p. 543—546.

Zitnan R. *Gyrodactylus thymalli* sp. nov. aus den Flössen der Asche (*Thymallus thymallus* L.). — *Helminthol.*, 1960, N 2, S. 266—269.

MONOGENEA OF FRESHWATER FISHES OF THE NORTH-EAST

O. N. Pugachev

SUMMARY

Monogenea fauna of the region studied contains recently 54 species. They represent 4 faunistic complexes: the boreal plain one, the boreal submountain one, the arctic freshwater one and the brackish one. Pecularity of the boreal plain complex is the prevalence of *Dactylogyridae* but of those there is no prevalent morphological group as it is common in the temperate zones. The seantiness of the *Gyrodactylus* species is also characteristic for this complex. In the boreal submountain, in the mountain asian and in the front asian complexes the quantity of *Gyrodactylus* species is higher. Monogeneans of the boreal submountain are of higher specificity than those of the other complexes. The prevalence of *Tetraonchids* is the peculiarity of the arctic freshwater and of the boreal submountain complexes. Only two species *Gyrodactylus magnus* and *G. birmani* differ the Pacific and the Glacial sea provinces.