

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ ПАРАЗИТОВ ОБЫКНОВЕННОГО  
ЕРША *Gymnocephalus cernuus* (L.)  
В ЦИПО-ЦИПИКАНСКИХ ОЗЕРАХ (ЗАБАЙКАЛЬЕ)

© 2019 г. Ж. Н. Дугаров<sup>1, \*</sup>, М. Д. Батуева<sup>1</sup>, Т. Г. Бурдуковская<sup>1</sup>, Д. Р. Балданова<sup>1</sup>, О. Е. Мазур<sup>1</sup>,  
О. Б. Жепхолова<sup>1</sup>, Л. Д. Сондуева<sup>1</sup>, А. Н. Матвеев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук,  
670047 Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6, Россия

<sup>2</sup>Иркутский государственный университет, 664011 Иркутск, Сухэ-Батора, д. 5, Россия

\*e-mail: zhar-dug@biol.bsnet.ru

Поступила в редакцию 21.03.2018 г.

После доработки 23.05.2018 г.

Принята к публикации 29.05.2018 г.

В фауне паразитов обыкновенного ерша *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) из Ципо-Ципиканских озер в Забайкалье (Баунт и Большое Капылюши) выявлено 19 видов, из них 12 – в оз. Баунт и 15 – в оз. Большое Капылюши. Фауна паразитов ерша в оз. Баунт изучена впервые. 10 видов паразитов (инфузории *Apiosoma campanulatum* и *Trichodina* sp., моногенеи *Dactylogyrus hemiamphibothrium* и *Gyrodactylus* sp., цестоды *Syathocephalus truncatus* и *Proteocephalus cernuae*, трематоды *Diplostomum volvens* и *Tylodelphys clavata*, нематода *Raphidascaris acus*, скребень *Pseudoechinorynchus borealis*) впервые зарегистрированы у ерша Ципо-Ципиканских озер.

**Ключевые слова:** фауна паразитов, обыкновенный ерш, Ципо-Ципиканские озера, бассейн р. Лены

**DOI:** 10.1134/S0320965219030045

ВВЕДЕНИЕ

Ципо-Ципиканские (Баунтовские) озера расположены в северо-западной части Витимского плоскогорья на высоте ~1110 м над уровнем моря (рис. 1), на стыке бассейнов Северного Ледовитого и Тихого океанов. Они относятся к бассейну р. Витим, правого притока р. Лены. Центральный и наиболее крупный водоем Ципо-Ципиканских озер – оз. Баунт (площадь водосбора 11300 км<sup>2</sup>, площадь водного зеркала 111 км<sup>2</sup>, максимальная глубина 33 м). Оз. Большое Капылюши расположено юго-западнее оз. Баунт (площадь водосбора 291 км<sup>2</sup>, площадь водного зеркала 64 км<sup>2</sup>, максимальная глубина 14 м) [29, 35].

Ихтиофауна Ципо-Ципиканских озер представлена 17 видами рыб [30]: ленок *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773), таймень *Hucho taimen* (Pallas, 1773), сиг-пыжьян *Coregonus pidschian* (Gmelin, 1789), баунтовский сиг *C. baunti* (Muchomedijarov, 1948), сибирская ряпушка *C. sardinella* Valenciennes, 1848, пелядь *C. peled* (Gmelin, 1788) (акклиматизант), налим *Lota lota* (L.), щука *Esox lucius* L., язь *Leuciscus idus* (L.), плотва *Rutilus rutilus* (L.), елец *Leuciscus leuciscus* (L.), серебряный карась *Carassius auratus* (L.); речной окунь *Perca fluviatilis* L., обык-

новенный ерш *Gymnocephalus cernuus* (L.), сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925, озерный голянь *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814) и пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus* Heckel, 1836. Исключительная особенность ихтиофауны Ципо-Ципиканских озер – наличие весенне-нерестующих сиговых рыб [29], вызывающих повышенный интерес исследователей [36, 47]. Другие виды рыб этих озер, в том числе ерш, изучены в гораздо меньшей степени.

Ерш широко распространен в Евразии – от Англии и Франции на западе до Колымы включительно на востоке. В Сибири вид обитает в бассейнах рек Северного Ледовитого океана, южная граница его распространения проходит по верховьям рек, текущих на север. Ерш отсутствует в оз. Байкал, в бассейне р. Амур, на Чукотке и по всему тихоокеанскому побережью. В начале 1980-х гг. ерш с балластными водами попал в Северную Америку, в систему Великих озер, в которой быстро увеличил свою численность. В последние годы он проник в водоемы за пределами своего прежнего ареала на севере Англии, Шотландии, во Франции, Германии, Италии и Норвегии [18, 19, 28]. В водоемах ерш обитает в придонных слоях, насе-

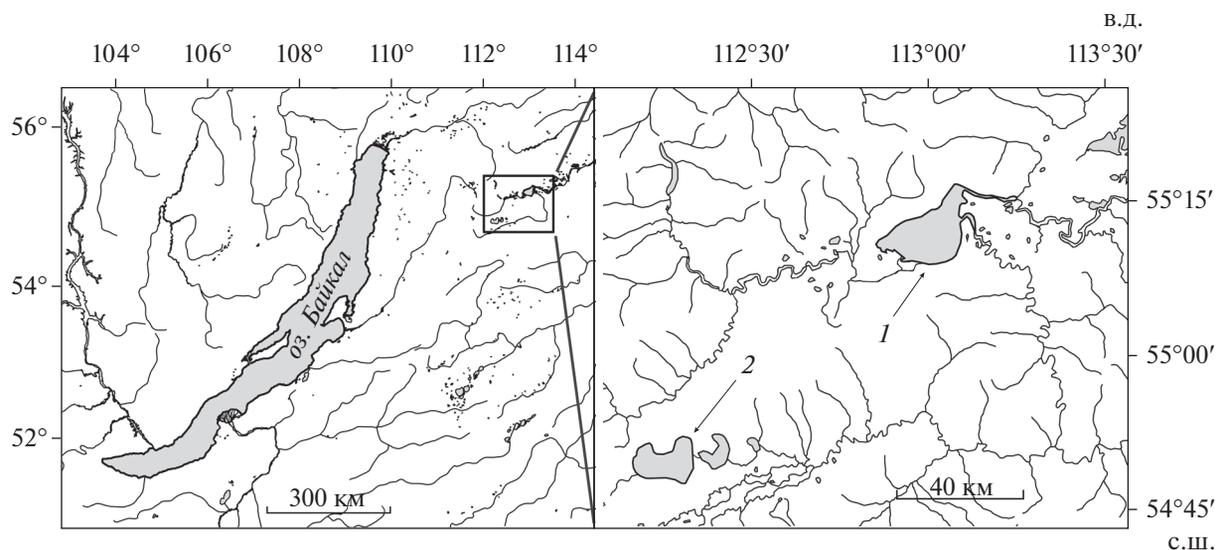


Рис. 1. Расположение Ципо-Ципиканских озер (Забайкалье): 1 – оз. Баунт; 2 – оз. Большое Капылюши.

ляя как прибрежные зарослевые участки, так и профундаль открытой зоны озер. Это типичный, очень активный бентофаг с высокой степенью пластичности в выборе пищи. Вид легко переключается на другие виды корма, спектр его кормовых организмов включает все формы бентоса, зоопланктона и рыб [10].

По Ципо-Ципиканским озерам проходит южная граница распространения ерша в Забайкалье [19]. В этих озерах он отличается большой продолжительностью жизни (до 17+ в оз. Баунт и до 15+ в оз. Большое Капылюши). Молодь ерша в Ципо-Ципиканских озерах питается в основном планктонными организмами, половозрелые особи – преимущественно бентофаги и факультативные хищники, при этом их пищевой спектр весьма разнообразен [2, 3, 29, 31].

Сведения по паразитофауне ерша Ципо-Ципиканских озер содержатся в единственной работе Н.Г. Вознесенской [6] о гельминтофауне рыб из озер Большое Капылюши (прежнее название Орон) и Малое Капылюши (Капылючикан). Данные о фауне паразитов ерша оз. Баунт приводятся впервые.

Цель работы – выявить видовой состав фауны паразитов ерша в озерах Баунт и Большое Капылюши Ципо-Ципиканской группы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пробы ерша для паразитологического исследования собирали из контрольных уловов жаберными сетями Байкалрыбвода и Байкальского филиала Госрыбцентра с участием сотрудников кафедры

зоологии позвоночных и экологии биолого-почвенного факультета Иркутского государственного университета в озерах Баунт и Большое Капылюши в марте–апреле 2009, 2010, 2012 и 2015 гг. и в августе 2010 г. (79 особей). Полное паразитологическое исследование рыб [5] проводили частично на месте вылова, а основную часть в охлажденном, замороженном или зафиксированном в формалине виде доставляли в лабораторию паразитологии и экологии гидробионтов Института общей и экспериментальной биологии СО РАН.

Видовую идентификацию паразитов проводили с использованием определителей [14–16] и справочных изданий [24–27]. При количественной характеристике зараженности ерша паразитами применяли общепринятые в паразитологии параметры: экстенсивность инвазии и индекс обилия. Экстенсивность инвазии – число рыб этого вида, зараженных паразитами, выраженное в процентах от общего числа исследованных рыб; процент особей хозяина, в которых был обнаружен данный вид паразита. Индекс обилия – среднее число особей данного вида паразита (или группы видов), приходящееся на единицу учета. Если единицей учета служит особь хозяина, то в этом случае индекс обилия выражает среднее число особей паразита на одну особь хозяина. Индекс обилия исчисляется в экземплярах [1].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В фауне паразитов обыкновенного ерша из Ципо-Ципиканских озер отмечено 16 видов: 12 в оз. Баунт и 12 в оз. Большое Капылюши (табл. 1). Ранее у обыкновенного ерша озер Большое Ка-

Таблица 1. Фауна паразитов обыкновенного ерша в Ципо-Ципиканских озерах

Класс и вид паразита	оз. Баунт		оз. Большое Капылюши	
	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.
<b>Peritricha</b>				
<i>Apiosoma campanulatum</i> * (Timofeev, 1962)	20.0	3.62	0	0
<i>Trichodina</i> sp.*	30.8	4.46	0	0
<b>Monogenea</b>				
<i>Dactylogyrua hemiamphibothrium</i> * Ergens, 1956	0	0	4.3	0.09
<i>Gyrodactyluа</i> sp.*	12.3	0.42	0	0
<b>Cestoda</b>				
<i>Triaenophoruа nodulosuа</i>	41.5	0.75	72.3	1.89
<i>Cyathocephaluа truncatuа</i> * (Pallas, 1781)	0	0	10.6	0.13
<i>Proteocephaluа cernuae</i> * (Gmelin, 1790)	1.5	0.02	0	0
<b>Trematoda</b>				
<i>Bunodera acerinae</i>	44.6	1.55	46.8	17.23
<i>Phyllodistomuа foliuа</i>	9.2	0.20	6.4	0.13
<i>Azygia robusta</i>	0	0	2.1	0.02
<i>Diplostomuа volvens</i> * (Nordmann, 1832)	36.9	0.98	42.6	4.04
<i>Tylodelphuа clavata</i> * (Nordmann, 1832)	3.1	0.05	19.1	0.72
<i>Ichthyocotyluruа pileatuа</i>	36.9	1.57	53.2	46.45
<i>Ichthyocotyluruа variegatuа</i>	32.3	3.80	61.7	5.89
<b>Nematoda</b>				
<i>Raphidascariа acua</i> * (Bloch, 1779)	4.6	0.06	25.5	2.00
<b>Acanthocephala</b>				
<i>Pseudoechinorynchua borealiа</i> * (Linstow, 1901)	0	0	4.3	0.04
Количество видов паразитов	12		12	
Количество исследованных рыб, экз.	65		47	

Примечание. ИО – индекс обилия; ЭИ – экстенсивность инвазии.

\* Виды, впервые отмеченные у ерша в Ципо-Ципиканских озерах.

пылюши и Малое Капылюши Н.Г. Вознесенская [6] зарегистрировала 11 видов паразитов: *Bunodera luciopercae* (Müller, 1776) (syn. *B. acerinae* Roitman et Sokolov, 1999), *Phyllodistomuа foliuа* (Olfers, 1816), *Ph. pseudofolium* Nibelin, 1926, *Azygia robusta* Odner, 1911, *Cotyluruа pileatuа* (Rudolphi, 1802) (syn.

*Ichthyocotyluruа pileatuа* (Rudolphi, 1802)), *Tetracotyle percae-fluviatilis* Moulinie, 1856 (syn. *Ichthyocotyluruа variegatuа* (Creplin, 1825)), *Diplostomuluа* sp. (статус этой трематоды сейчас трудно определить), *Triaenophoruа nodulosuа* (Pallas, 1781), *Diphyllobothriuа latuа* (L., 1758), личинки нематоды *Ag-*

**Таблица 2.** Фауна паразитов обыкновенного ерша из Ципо-Ципиканских озер (Баунт и Большое Капылюши) и р. Лены

Класс и вид паразита	Ципо-Ципиканские озера (по данным авторов)	р. Лена (по [13])
<b>Peritricha</b>		
<i>Epistylis lwoffii</i> Faure-Fremiet, 1943	—	+
<i>Apiosoma campanulatum</i>	+	+
<i>A. conicum</i> (Timofeev, 1962)	—	+
<i>A. amoebae</i> (Grenfell, 1887)	—	+
<i>A. piscicolum</i> Blanchard, 1962	—	+
<i>A. robustum</i> (Zhukov, 1964)	—	+
<i>A. doliare</i> (Timofeev, 1962)	—	+
<i>A. baueri</i> (Kaschkowski, 1965)	—	+
<i>A. minimicronucleatum</i> Banina, 1968	—	+
<i>Trichodina rectangli</i>	—	+
<i>T. sp.</i>	+	—
<i>Trichodinella epizootica</i> (Raabe, 1950)	—	+
<b>Monogenea</b>		
<i>Dactylogyrus hemiamphibothrium</i>	+	—
<i>Gyrodactylus sp.</i>	+	—
<b>Cestoda</b>		
<i>Diphyllobotrium latum</i>	+*	—
<i>Cyathocephalus truncatus</i>	+	—
<i>Proteocephalus cernuae</i>	+	+
<i>Triaenophorus nodulosus</i>	+	+
<b>Trematoda</b>		
<i>Bunoderia acerinae</i>	+	—
<i>B. luciopercae</i>	—	+
<i>Phyllodistomum pseudofolium</i>	+*	+
<i>P. folium</i>	+	+
<i>Azygia robusta</i>	+	+
<i>Diplostomum volvens</i>	+	—
<i>D. spathaceum</i> (Rudolphi, 1819)	—	+
<i>Tylodelphys clavata</i>	+	—
<i>Ichthyocotylurus pileatus</i>	+	—
<i>I. variegatus</i>	+	+
<b>Nematoda</b>		
<i>Rhabdochona denudata</i> (Dujardin, 1845)	—	+
<i>Camallanus lacustis</i> (Zoega, 1776)	—	+
<i>Contraecum sp.</i>	—	+
<i>Raphidascaris acus</i>	+	+
<b>Acanthocephala</b>		
<i>Pseudoechinorhynchus borealis</i>	+	—
<i>Metechinorhynchus salmonis</i>	+*	—
<b>Crustacea</b>		
<i>Ergasilus sp.</i>	—	+
<i>Neoergasilus japonicas</i> (Harada, 1930)	—	+
Всего видов	19	25

\* Отмечены Н.Г. Вознесенской [6].

*mospirura sp.* (ее статус сейчас трудно определить), *Metechinorhynchus salmonis* (Müller, 1780).

По собственным данным и сведениям Н. Г. Вознесенской [6] фауна паразитов ерша Ципо-Ципиканских озер (Баунт и Большое Капылюши) представлена 19 видами из 6 классов: в оз. Баунт 12 видов, оз. Большое Капылюши 15 видов (к 12 видам, приведенным в табл. 1, добавлены *Diphyllobotrium latum*, *Phyllodistomum pseudofolium* и *Metechinorhynchus salmonis*) (табл. 2).

Ранее в фауне паразитов ерша бассейна р. Лены отмечено 25 видов паразитов из семи классов [13]. С учетом наших данных по Ципо-Ципиканским озерам, фауна паразитов ерша в бассейне р. Лены представлена 35 видами паразитов, из которых 24 — Metazoa (табл. 2) (число паразитов бассейна р. Лены приведено без *Trichodina sp.* и без уточнения видового статуса *Bunoderia lucioperca*).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Паразитические инфузории *Apiosoma campanulatum* и *Trichodina sp.* впервые обнаружены у ерша из оз. Баунт Ципо-Ципиканской группы. В бассейне р. Лены у этого хозяина зарегистрированы паразитические инфузории *A. campanulatum* и *Trichodina rectangli* Chen et Hsien, 1964 [8, 13].

Моногенеи *Dactylogyrus hemiamphibothrium* и *Gyrodactylus sp.* впервые обнаружены у ерша в Ципо-Ципиканских озерах. Моногеной ранее не отмечали у данного хозяина во всем бассейне р. Лены [6, 7, 13]. Специфичная моногенея *Dactylogyrus hemiamphibothrium* выявлена у ерша в оз. Большое Капылюши, *Gyrodactylus sp.* — в оз. Баунт.

В фауне паразитов ерша Ципо-Ципиканских озер отмечено три вида цестод: *Triaenophorus nodulosus* (larvae), *Proteocephalus cernuae* и *Cyathocephalus truncatus*. Среди них доминирует *Triaenophorus nodulosus*. Прежде у ерша из Ципо-Ципиканских озер из цестод зарегистрирована только *T. nodulosus* [6]. *Proteocephalus cernuae* и *Cyathocephalus truncatus* обнаружены впервые в фауне паразитов ерша этих озер. Специфичная цестода *Proteocephalus cernuae* в единичных экземплярах отмечена у ерша только из оз. Баунт. *Cyathocephalus truncatus* — обычный паразит лососевидных рыб, отмеченный у сига-пыжьяна и баунтовского сига в оз. Большое Капылюши, однако не обнаруженный в оз. Баунт [20]. Развитие цестоды *C. truncatus* проходит с участием одного промежуточного хозяина — разных видов гаммарид. Цестода *C. truncatus* выявлена у ерша также только в оз. Большое Капылюши. Это может быть связано с разной численностью гаммарид и особенностями их пространственного распределения в этих двух озерах.

Кроме того, отсутствие *C. truncatus* в фауне паразитов сигов и ерша в оз. Баунт может быть вызвано высокой требовательностью этой цестоды к промежуточным хозяевам [21]: из 53 исследованных видов гаммарид из Чивыркуйского залива, пролива Малое море и Посольского сора оз. Байкал, а также Иркутского водохранилища личинки *C. truncatus* обнаружены только у трех видов гаммарид из Чивыркуйского залива (*Pallasea cancellus* (Pallas, 1772), *Poekilogammarus pictus* (Dybowsky, 1874) и *Eulimnogammarus fuscus* (Dybowsky, 1874)) и двух видов из Иркутского водохранилища (*Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899) и *Pallasea cancelloides* (Gerstfeldt, 1858)) [22]. Возможно, в условиях оз. Баунт гаммариды не могут участвовать в циркуляции этой цестоды.

Трематоды – доминирующая группа паразитов по разнообразию и численности у ерша Ципо-Ципиканских озер. *Bunodera acerinae* превалирует среди трематод. Дифференциацию *B. acerinae* от *B. luciopercae* осуществляли на основе комплекса данных по морфологии, гостальности, спектрам RAPD-фрагментов [32], последовательности 5.8S–ITS2–28S участка рДНК [43], положению центромеры в хромосомах третьей пары [42] у взрослых особей, а также по составу вторых промежуточных хозяев и морфологии церкарий [33].

Жизненный цикл *B. acerinae* сложный, первые промежуточные хозяева – двустворчатые моллюски сем. Sphaeriidae. Они заражаются путем заглатывания мирацидиев этой трематоды, их положительный реотаксис способствует инвазии моллюсков [9]. Вторые промежуточные хозяева – планктонные ракообразные. Окончательный типовой хозяин – ерш [33]. Уровень индекса обилия *B. acerinae* у ерша в оз. Большое Капылюши значительно выше, чем в оз. Баунт (табл. 1). Такая ситуация может быть связана с тем, что численность и биомасса планктонных ракообразных (вторых промежуточных хозяев *B. acerinae*) в оз. Большое Капылюши [34] существенно превышает таковые в оз. Баунт [17].

В списке паразитов ерша в Ципо-Ципиканских озерах присутствуют два вида рода *Phyllodistomum*: *P. folium* и *P. pseudofolium*. В фауну паразитов обыкновенного ерша (во всем ареале) было включено 5 видов рода *Phyllodistomum*: *P. angulatum* Linstow, 1907; *P. folium*, *P. megalorchis* Nybelin, 1926; *P. pseudofolium*, *P. simile* Nybelin, 1926 [7]. На основе молекулярно-генетических данных установлено, что *P. simile* – синоним *P. folium* [44]; *P. megalorchis* сведен к синониму *P. angulatum* [46]. В итоге тщательного исследования гостальной специфичности, молекулярной филогении и морфологических различий установлено, что ерш –

окончательный хозяин только двух видов данного рода: полигостального *P. folium* и узкоспецифичного (моногостального) *P. pseudofolium* [46].

Уровень индекса обилия *Diplostomum volvens* и *Ichthyocotylurus pileatus* у ерша в оз. Большое Капылюши существенно выше, чем в оз. Баунт, что может быть вызвано значительно большей численностью и биомассой брюхоногих моллюсков (первых промежуточных хозяев этих трематод) [26, 39] в оз. Большое Капылюши [11] по сравнению с оз. Баунт [3].

В составе фауны паразитов ерша Ципо-Ципиканских озер отмечено три специфичных вида: моногенея *Dactylogyrus hemiamphibothrium*, цестода *Proteocephalus cernuae* и трематода *Bunodera acerinae*.

У ерша во всем ареале зарегистрировано 220 видов/таксонов паразитов, из них Protozoa – 43 вида, Metazoa – 176 (включая микроспоридий), один вид (*Dermocystidium percae* Reichenbach-Klinke, 1950) относится к группе простейших неопределенного положения. В центре ареала у ерша отмечается наибольшее богатство фауны паразитов (Metazoa): бассейн р. Волги – 78, бассейн р. Дуная – 42, бассейны рек Днепра и Дона – 40 видов. В восточном направлении разнообразие паразитов ерша уменьшается: бассейн р. Оби – 31, бассейн р. Енисея – 18 [9], бассейн р. Лены – 24 вида Metazoa. Наименьшее количество видов паразитических Metazoa (14) наблюдается у ерша на западной окраине ареала, в Англии [41]. Паразитологические сведения в комплексе с морфологическими, палеонтологическими, молекулярно-генетическими, биохимическими данными о хозяине (группе близкородственных хозяев) по всему ареалу или по значительной его части продуктивно использовали для анализа генезиса лососевых рыб Евразии [23] и эволюционной истории налима [38]. Палеонтологический материал по ершу крайне скудный и касается относительно недавнего времени [40]. Максимальное видовое богатство паразитов ерша в бассейнах рек Волги, Дуная, Днепра и Дона может быть косвенным аргументом в пользу предположения о нахождении центра происхождения ерша в Палеодунае в понимании Г.У. Линдберга [12]. К Палеодунаю относились бассейны рек Дуная и Днепра; формирование фауны рыб р. Дона, а также р. Волги происходило в тесной связи с палеодунайской [12].

**Выводы.** Фауна паразитов обыкновенного ерша из Ципо-Ципиканских озер (Баунт и Большое Капылюши) представлена 19 видами; из них 12 – в оз. Баунт и 15 – в оз. Большое Капылюши. Впервые выявлен видовой состав паразитов ерша из оз. Баунт. 10 видов паразитов (инфузории *Apiosoma campanulatum* и *Trichodina* sp., моногенея *Dac-*

*tylogyrus hemiamphibothrium* и *Gyrodactylus* sp., цестоды *Syathocephalus truncatus* и *Proteocephalus cernuinae*, трематоды *Diplostomum volvens* и *Tylodelphys clavata*, нематода *Raphidascaris acus*, скребень *Pseudoechinorynchus borealis*) впервые зарегистрированы у ерша Ципо-Ципиканских озер.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят Д.В. Матафонова (Байкальский филиал ВНИРО), В.П. Самусенка и А.Л. Юрьева (Иркутский государственный университет) за помощь в получении материала.

### ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнена в рамках темы Гос. задания (регистрационный номер АААА-А17-117011810039-4).

### СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

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

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беклемишев В.Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. 1961. Т. 40. № 2. С. 149–158.
2. Бобков А.И., Калягин Л.Ф., Калягина Н.Ф. Ихтиофауна и рыбохозяйственная оценка озера Баунт // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 52–66.
3. Будаева Л.И., Павлицкая В.П. Питание рыб озера Баунт // Сб. науч. тр. Гос.НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 44–51.
4. Быстрова А.Н., Рюмшина Г.И. Продуктивность зообентоса озера Баунт // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 31–43.
5. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
6. Вознесенская Н.Г. Гельминтофауна рыб озер Орон и Капылючикан Ципо-Ципиканской озерной системы // Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции (в пределах СССР). Свердловск: Средне-Уральск. кн. изд-во, 1976. С. 43–49.
7. Жохов А.Е. Список паразитических Protozoa и Metazoa обыкновенного ерша (*Gymnocephalus cernuus*) // Журн. Сиб. фед. ун-та. Серия: биология. 2010. Т. 3. Вып. 1. С. 57–81.
8. Жохов А.Е. Паразиты и болезни ерша // Обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758). Систематика, морфология, образ жизни и роль ерша в экосистемах. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2016. С. 199–206.
9. Иешко Е.П. Популяционная биология гельминтов рыб. Л.: Наука, 1988. 118 с.
10. Кияшко В.И., Попова О.А., Решетников Ю.С. Питание и трофические связи ерша // Обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758). Систематика, морфология, образ жизни и роль ерша в экосистемах. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2016. С. 92–118.
11. Кузьмич В.Н., Будаева Л.И. Продуктивность зообентоса озер Большое и Малое Капылюши // Сб. науч. тр. Гос.НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 77–96.
12. Линдберг Г.У. Четвертичный период в свете биогеографических данных. Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 334 с.
13. Однокурцев В.А. Паразитофауна рыб пресноводных водоемов Якутии. Новосибирск: Наука, 2010. 152 с.
14. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1: Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. 428 с.
15. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 2: Паразитические многоклеточные. Л.: Наука, 1985. Ч. 1. 425 с.
16. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3: Паразитические многоклеточные. Л.: Наука, 1987. Ч. 2. 583 с.
17. Павлицкая В.П. Пелагический зоопланктон озера Баунт // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 20–30.
18. Петросян В.Г., Попова О.А., Решетников Ю.С. Ерш в новых местах обитания // Обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758). Систематика, морфология, образ жизни и роль ерша в экосистемах. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2016. С. 47–52.
19. Попова О.А., Решетников Ю.С. Естественный ареал в России и сопредельных странах // Обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758). Систематика, морфология, образ жизни и роль ерша в экосистемах. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2016. С. 43–47.
20. Пронин Н.М., Бурдуковская Т.Г., Батуева М.Д.-Д. и др. Паразитофауна сиговых рыб рода *Coregonus* из водоемов Ципо-Ципиканской системы (Забайкалье) // Вопр. ихтиологии. 2015. Т. 55. № 5. С. 603–610. <https://doi.org/10.7868/S0042875215040141>
21. Пронин Н.М., Ринчино В.Л. *Syathocephalus truncatus* (Pallas, 1781): общая характеристика гельминта и особенности его биологии в оз. Байкал // Динамика зараженности животных гельминтами. Улан-Удэ: Бурятск. науч. центр СО АН СССР, 1991. С. 76–80.
22. Пронин Н.М., Ринчино В.Л., Кудряшов А.С., Бекман М.Ю. О промежуточных хозяевах цестоды *Syathocephalus truncatus* в водоемах Байкало-Ангарско-

- го бассейна // Тр. Гельминтол. лаборатории АН СССР. 1986. Т. 34. С. 72–79.
23. Пугачев О.Н. Генезис паразитофауны лососевых рыб Евразии // Паразитология. 1980. Т. 14. Вып. 5. С. 403–410.
  24. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Простейшие. СПб.: Зоол. ин-т РАН, 2001. 242 с.
  25. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Книдарии, моногенеи, цестоды. СПб.: Зоол. ин-т РАН, 2002. 248 с.
  26. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Трематоды. СПб.: Зоол. ин-т РАН, 2003. 224 с.
  27. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, моллюски, ракообразные, клещи. СПб.: Зоол. ин-т РАН, 2004. 250 с.
  28. Рыбы в заповедниках России. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2010. Т. 1. 627 с.
  29. Скрябин А.Г. Рыбы Баунтовских озер Забайкалья. Новосибирск: Изд-во Наука, Сиб. отд. 1977. 232 с.
  30. Соколов А.В. Рыбохозяйственная оценка и состояние промысла Баунтовских озер // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 154–158.
  31. Соколов А.В., Бобков А.И., Соколова В.Ф. Структурная и функциональная характеристика ихтиоценозов озер Большое и Малое Капылюши // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 97–113.
  32. Соколов С.Г., Цейтлин Д.Г., Афанасьев К.И. и др. Сравнительное изучение двух симпатрических подвидов трематод *Bunodera luciopercae luciopercae* (Müller, 1776) и *B. l. acerinae* Roitman et Sokolov, 1999 (Trematoda: Bunoderidae) // Зоология беспозвоночных. 2006. Т. 3. Вып. 2. С. 209–223.
  33. Соколов С.Г., Протасова Е.Н., Черевичко А.В. Новый таксономический статус трематод *Bunodera luciopercae* s. str. и *Bunodera acerinae* stat. n. (Trematoda, Allocreadiidae) и второй промежуточный хозяин *Bunodera luciopercae* s. str. // Зоол. журн. 2013. Т. 92. № 2. С. 184–193.  
<https://doi.org/10.7868/S0044513413020165>
  34. Сокольников Ю.А. Пелагический зоопланктон озер Большое и Малое Капылюши // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 67–76.
  35. Халбаева Т.В., Дробот Л.В., Коннова Р.П. Физико-географическая, гидрохимическая характеристика и первичная продукция озер Баунтовской системы // Сб. науч. тр. Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. 1987. Вып. 272. С. 4–19.
  36. Vochkarev N.A., Zuykova E.I., Abramov S.A. et al. Morphological, ecological and mtDNA sequence variation in coregonid fish from the Baunt Lake system (the Vitim River basin) // Adv. Limnol. 2013. V. 64. P. 257–277.  
<https://doi.org/10.1127/1612-166X/2013/0064-0025>
  37. Collette B.B., Bănărescu P. Systematics and zoogeography of the fishes of the family Percidae // J. Fish. Res. Board Can. 1977. V. 34. № 10. P. 1450–1463.
  38. Dugarov Z.N., Pronin N.M., Batueva M.D. et al. Fauna of parasites of burbot *Lota lota* (L.) (Gadiformes: Lotidae) from reservoirs of Baikal Rift Zone // Inland Water Biol. 2016. Vol. 9. No. 4. P. 341–349.  
<https://doi.org/10.1134/S1995082916030044>
  39. Faltýnková A., Karvonen A., Jyrkkä M., Valtonen E.T. Being successful in the world of narrow opportunities: transmission patterns of the trematode *Ichthyocotylurus pileatus* // Parasitology. 2009. V. 136. № 11. P. 1375–1382.  
<https://doi.org/10.1017/S0031182009990862>
  40. Holčík J., Hensel K. A new species of *Gymnocephalus* (Pisces: Percidae) from the Danube, with remarks on the genus // Copeia. 1974. № 2. P. 471–486.
  41. Kennedy C.R. A checklist of British and Irish freshwater fish parasites with notes on their distribution // J. Fish. Biol. 1974. V. 6. P. 613–644.
  42. Petkevičiūtė R., Stanevičiūtė G. Comparative karyological analysis of three members of Allocreadiidae (Digenea): taxonomic and phylogenetic implications // Parasitol. Res. 2008. V. 103. P. 1105–1110.  
<https://doi.org/10.1007/s00436-008-1101-6>
  43. Petkevičiūtė R., Stunžėnas V., Stanevičiūtė G., Sokolov S. Comparison of the developmental stages of some European allocreadiid trematode species and a clarification of their life cycles based on ITS2 and 28S sequences // Syst. Parasitol. 2010. V. 76. P. 169–178.  
<https://doi.org/10.1007/s11230-010-9249-8>
  44. Petkevičiūtė R., Stunžėnas V., Stanevičiūtė G., Zhokhov A.E. European *Phyllodistomum* (Digenea, Gorgoderidae) and phylogenetic affinities of *Cercaria duplicata* based on rDNA and karyotypes // Zool. Scr. 2015. V. 44. № 2. P. 191–202.  
<https://doi.org/10.1111/zsc.12080>
  45. Ráb P., Roth P., Mayr B. Karyotype study of eight species of European percid fishes (Pisces, Percidae) // Caryologia. 1987. V. 40. № 4. P. 307–318.
  46. Stunžėnas V., Petkevičiūtė R., Poddubnaya L.G. et al. Host specificity, molecular phylogeny and morphological differences of *Phyllodistomum pseudofolium* Nybelin, 1926 and *Phyllodistomum angulatum* Linstow, 1907 (Trematoda: Gorgoderidae) with notes on Eurasian ruffe as final host for *Phyllodistomum* spp. // Parasit. Vectors. 2017. 10:286.  
<https://doi.org/10.1186/s13071-017-2210-9>
  47. Yakhnenko V.M., Mamontov A.M., Luczynski M. East-Siberian coregonid fishes: their occurrence, evolution and present status // Environ. Biotechnol. 2008. V. 4. № 2. P. 41–53.

## Features of Parasitic Fauna of the Common Ruffe

***Gymnocephalus cernuus* (L.) in Tsipo-Tsipikanskiye Lakes (Transbaikalia)**

**Zh. N. Dugarov<sup>a, \*</sup>, M. D. Batueva<sup>a</sup>, T. G. Burdukovskaya<sup>a</sup>, D. R. Baldanova<sup>a</sup>,  
O. E. Mazur<sup>a</sup>, O. B. Zhepkholova<sup>a</sup>, L. D. Sondueva<sup>a</sup>, and A. N. Matveev<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>*Institute of General and Experimental Biology of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences,  
Sakhyanovoy str., 6, Ulan-Ude, 670047 Russia*

<sup>b</sup>*Irkutsk State University, Suhe-Batora str., 5, Irkutsk, 664003 Russia*

*\*e-mail: zhar-dug@biol.bsnet.ru*

The study of the parasitic fauna of the common ruff *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) from the Tsipo-Tsipikanskiye lakes (Baunt and Large Kapylushi) has made it possible to identify 19 species, including 12 in the first lake Baunt and 15 in the second one. The study of the parasitic fauna of the common ruff in the Lake Baunt was held for the first time. 10 species of parasites (ciliates *Apiosoma campanulatum* and *Trichodina* sp., monogeneans *Dactylogyrus hemiamphibothrium* and *Gyrodactylus* sp., cestodes *Cyathocephalus truncatus* and *Proteocephalus cernuae*, trematodes *Diplostomum volvens* and *Tylodelphys clavata*, the nematode *Raphidascaaris acus*, and acantocephalan *Pseudoechinorynchus borealis*) for the first time were recorded in the common ruff from the Tsipo-Tsipikanskiye lakes for the first time.

*Keywords:* fauna of parasites, common ruff, Tsipo-Tsipikanskiye lakes, basin of the Lena River