

РЕВИЗИЯ ФАУНЫ ТРЕМАТОД ОКУНЯ *PERCA FLUVIATILIS* L. 1758 САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

© 2018 М.В. Рубанова

Институт экологии Волжского бассейна Российской академии наук, г. Тольятти

Статья поступила в редакцию 09.02.2018

Проведена ревизия фауны трематод окуня Саратовского водохранилища с начала 90-х годов прошлого столетия. Отмечены этапы значимых изменений в ее составе. Выявлена прямая зависимость разнообразия трематодофауны, показателей заражения окуня гельминтами от динамики сообщества макрозообентоса и степени натурализации чужеродных видов гидробионтов в экосистеме водоема.

Ключевые слова: ревизия, фауна, трематоды, окунь, заражение, экосистема

ВВЕДЕНИЕ

Исследования паразитофауны рыб Саратовского водохранилища до последнего времени ограничивались 1990-1993 гг. (Бурякина, 1995). За последние 25 лет в биоценозе водоема произошли значимые изменения, связанные с различными причинами, в том числе с вселением чужеродных видов гидробионтов (Евланов, 2008; Попов, Мухортова, 2008; Курина и др., 2016; Михайлов, 2016; Рубанова, 2013; и др.). Проявился паразитологический аспект проблемы биоинвазий, когда при заселении водоема чужеродными видами гидробионтов происходит занос новых для данной экосистемы паразитов (Жохов, Пугачева, 2001; Минеева, 2016; Рубанова, 2014, 2015; и др.).

При существующих масштабах антропогенного воздействия на волжские водохранилища (Розенберг, 2009) возрастает актуальность применения исследовательских подходов, позволяющих выявлять и объективно оценивать те изменения, которые происходят в экосистемах крупных водных объектов. Одним из эффективных методов изучения состояния водных экосистем является мониторинг паразитологической ситуации (Цейтлин, 2004). Целью настоящей работы явилась ревизия фауны трематод и определение зараженности ими окуня – типичного представителя ихтиоценоза Саратовского водохранилища.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сбор материала проводился в районе Мордово-Кольцовского участка Саратовского водохранилища ежегодно с мая по сентябрь в 2012-2016 гг. В 2016 г. окунь отлавливался во второй

Рубанова Марина Васильевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории популяционной экологии. E-mail: rubanova-ievb@mail.ru

декаде марта. Всего исследовано методом полного паразитологического вскрытия (Быховская-Павловская, 1985) 306 экз. окуня. Отлов рыб проводился на нескольких точках: русловой части акватории Саратовского водохранилища между с. Мордово и с. Брусяны, а также в островных озерах и р. Студенка, принадлежащих к водосбору водоема. Сбор, фиксация и камеральная обработка паразитологического материала производились общепринятыми методами (Быховская-Павловская, 1985). На зараженность паразитами исследованы кожа (с 2013 г.), жабры, плавники, мускулатура, ЖКТ, печень, плавательный пузырь, мочевой пузырь, глаза (с 2014 г.). Видовая идентификация паразитов проводилась при помощи бинокулярного микроскопа «Biolar», оснащенного микрофотонасадкой Levenhuk C-Series 5M pixels. Живых паразитов окрашивали слабым раствором нейтрального красного. В качестве основной характеристики заражения рыб гельминтами использовали общепринятый в паразитологии показатель экстенсивности инвазии (процент заражения хозяина паразитами одного вида). В работе дополнительно приводятся оригинальные данные по зараженности окуня Саратовского водохранилища за 1996-1997, 2002, 2009 гг. по 2406 экз. рыб и архивные данные за 1990-1992 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Окунь - *Perca fluviatilis* L. 1758 – типичный, широко распространенный представитель ихтиофауны Саратовского водохранилища. Отличается высокой экологической пластичностью, может обитать на разнообразных биотопах. По характеру питания – факультативный хищник. Молодь потребляет зоопланктон, подрастая, переходит на питание бентическими организмами и молодь рыбы, крупный окунь преимущественно хищничает. В водохранилище имеет статус

многочисленного вида (Евланов и др., 1998). Окунь связан пищевыми взаимоотношениями с широким кругом гидробионтов. По нашим данным в спектр его питания в настоящее время входят циклопы, дафнии, хирономиды, личинки насекомых, ручейники, бокоплавцы, молодь карповых, собственная молодь, виды-вселенцы (тюлька, бычки, ротан, моллюски *Dreissena*).

Видовой состав фауны многоклеточных паразитов окуня в Саратовском водохранилище в 2012-2016 гг. представлен 25 видами, принадлежащими к 8 таксономическим группам: Monogenea – 1, Cestoda – 4, Trematoda – 9, Nematoda – 6, Acanthocephala – 2, Crustacea – 1, Hirudinea – 1, Bivalvia – 1. Наибольшим разнообразием отличается фауна трематод (9 видов), из которых 6 – паразитируют у окуня на стадии метацеркарии (таблица 1).

Обнаруженные в окуне сосальщики локализируются в жизненно важных органах:

- кишечник (взрослые формы *Rhipidocotyle campanula*, *Bunodera luciopercae*, *Nikolla skrjabini*);
- наружная стенка кишечника, стенка плавательного пузыря, серозные покровы внутренних органов (метацеркарии *Ichthyocotylurus variegatus*);
- стенка плавательного пузыря (метацеркарии *Ichthyocotylurus platycephalus*);
- хрусталик, стекловидное тело и пигментный слой глаз (метацеркарии *Diplostomum* sp., *Tylodelphus* sp., *Posthodiplostomum brevicaudatum*);
- подкожный эпителий, наружная поверхность жаберных крышек, плавники (метацеркарии *Aporhynchus muehlingi*).

В качестве окончательного хозяина окуня используют 3 вида трематод – *R. campanula*, *B. luciopercae*, *N. skrjabini*, которыми окунь заражается при питании различными видами беспозвоночных и молодь рыб (карповые, бычки, собственная молодь). В жизненном цикле остальных 6 видов трематод, паразитирующих на стадии метацеркарии, окунь играет роль дополнительного хозяина, в котором паразит проходит стадию онтогенеза между церкарием и половозрелой стадией (марита). Заражение окуня происходит через свободноживущих церкарий, которые, выйдя в водную среду из I промежуточного хозяина – моллюска, активно внедряются в тело дополнительного хозяина (рыбы).

Сравнительный анализ литературных (полученных в том же районе исследований) и оригинальных данных показал, что видовое разнообразие фауны трематод окуня с 90-х годов увеличилось в три раза (таблица 1).

В настоящее время в составе трематод не обнаружены обычные паразиты карповых рыб *A. transversale*, *S. globiporum*, а также *C. complanatum*, *B. polymorphus* и единичные экземпляры

Trematoda sp. с затрудненной видовой идентификацией.

С другой стороны состав трематодофауны окуня пополнился двумя чужеродными для Саратовского водохранилища видами – *N. skrjabini* и *A. muehlingi* (оба вида впервые регистрируются нами у окуня с 2012 г.). Появление этих вселенцев связано с проникновением в систему волжских водохранилищ их первого промежуточного хозяина – брюхоногого моллюска *Lithoglyphus naticoides* Pfeiffer, 1828 (Пирогов, 1972; Иванов, 2003). Исходный ареал *L. naticoides* занимает низовья рек Черноморско-Азовского бассейна, на Нижней Волге моллюск отмечен с конца 1960-х годов (Пирогов, 1972; Белявская, Вьюшкова, 1971). Метацеркарии *A. muehlingi* впервые обнаружены у рыб в Волге в 1976 г. (Иванов и др., 1986). Дальнейшее распространение паразита привело к образованию в дельте Волги в 1980-1990 гг. крупного очага апофаллеза – одного из наиболее опасных заболеваний рыб (Иванов, 2003; Бисерова, 2005). К 2004-2007 гг. паразит зарегистрирован в большинстве водохранилищ Средней и Верхней Волги: Чебоксарском, Горьковском, Рыбинском, Ивановском (Тютин, Слынько, 2008). Отмечен широкий круг рыб – дополнительных хозяев трематоды в волжских водохранилищах (Молодожникова, Жохов, 2007). До последнего времени сведения о заражении рыб *N. skrjabini* и *A. muehlingi* в Саратовском водохранилище отсутствовали. Из литературных данных известно, что до 1993 г. при исследованиях фауны паразитов рыб этого водоема *A. muehlingi* не зарегистрирован (Бурякина, 1995). Несколько экземпляров *N. skrjabini* в водохранилище впервые были обнаружены только у ерша в начале 90-х гг. (Бурякина, 1995). Первый промежуточный хозяин этих трематод-вселенцев – *L. naticoides* зарегистрирован в Саратовском водохранилище также в начале 90-х гг. (Попченко, 1997). К настоящему времени *L. naticoides* широко распространился по песчаным биотопам всей прибрежной зоны водоема, в отдельные годы его биомасса достигает до 57% от общей биомассы «мягкого» бентоса (Курина и др., 2016). Паразитологический мониторинг некоторых аборигенных и чужеродных видов рыб водоема с применением метода полного паразитологического вскрытия начат нами с 2012 г. Но высокие показатели заражения окуня *A. muehlingi* позволяют предположить, что паразит распространился в Саратовском водохранилище раньше, по мере нарастания численности первого промежуточного хозяина. В настоящее время наблюдается быстрое увеличение показателей зараженности окуня *N. skrjabini* и *A. muehlingi*. Обнаруженный в 2012 г. *A. muehlingi* уже в 2013 г. занял доминирующее положение не только в трематодофауне (таблица 1), но и в

Таблица 1. Экстенсивность инвазии гельминтами окуня в Саратовском водохранилище, %

Виды трематод	Экстенсивность инвазии, %		
	ЭИср.,% 1990-1993 гг. (по: Бурякина, 1995)	ЭИср.,% 1990-1992, 1996-1997, 2002, 2009 гг.	ЭИmin-max, % 2012-2016 гг.
Взрослые формы (мариты):			
<i>Bucephalus polymorphus</i> (Baer 1827)	-	0,7	-
<i>Rhipidocotyle campanula</i> (Dujardin, 1845)	-	2,8	1,69-10,42
<i>Bunodera luciopercae</i> (Mueller, 1776)	41,2	45,5	32,0-49,15
<i>Allocreadium transversal</i> (Rud., 1802)	-	1,3	-
<i>Sphaerostomum globiporum</i> (Rud., 1802)	-	0,4	-
<i>Nikolla skrjabini</i> Iwanitzky, 1928	-	-	3,09-11,86
Trematoda sp.	-	0,3	-
Метацеркарии:			
<i>Diplostomum spataceum</i> (Nordmann, 1832)	17,6	-	-
<i>Diplostomum</i> sp. Nordmann, 1832 mtc	-	-	11,86-17,39
<i>Tylodelphus</i> sp. Diesing, 1850 mtc	-	-	1,02-11,59
<i>Ichthyocotylurus platycephalus</i> (Creplin, 1852)	-	-	2,9-3,39
<i>Ichthyocotylurus variegatus</i> (Creplin, 1825)	82,3	2,5	12,5-50,85
<i>Clinostomum complanatum</i> mtc	+	-	-
<i>Apophallus muehlingi</i> (Jägerskiöld, 1898)	-	-	31,88-94,12
<i>Posthodiplostomum brevicaudatum</i> (Nordmann, 1832)	-	-	8,7-13,56
Количество видов			
За все годы исследований 15	3	7	9

Примечание: ЭИср. – среднее за обозначенный период значение экстенсивности инвазии,%;
ЭИmin-max – минимальное и максимальное за обозначенный период значения экстенсивности инвазии,%;
цветом выделены чужеродные для Саратовского водохранилища виды трематод

целом в фауне гельминтов окуня Саратовского водохранилища.

В составе фауны трематод окуня обнаружены патогенные для рыб паразиты. Метацеркарии родов *Diplostomum* и *Tylodelphus*, *P. brevicaudatum* способны вызывать слепоту, высокая интенсивность заражения *I. variegatus* и *A. muehlingi* может стать причиной гибели молоди рыб (Бисерова, 2005; Судариков и др., 2006).

В динамике фауны трематод окуня Саратовского водохранилища за весь период исследований прослеживаются 3 этапа изменений:

1. начало 90-х гг. – низкое видовое разнообразие паразитов (3 вида), имеющих высокие показатели заражения хозяина (окунь), вид-доминант – *B. luciopercae*;

2. 1996-2009 гг. – увеличение количества видов трематод за счет широкоспецифичных видов, обычных для широкого круга рыб в водохранилище, низкие показатели заражения ими окуня при сохранении доминирующего положения *B. luciopercae*;

3. с 2012 г. – упрощение состава трематодофауны за счет потери широкоспецифичных паразитов, чаще встречающихся у карповых рыб с

одной стороны, с другой – увеличение видового разнообразия паразитов за счет новых широкоспецифичных видов, в том числе чужеродных для водоема; произошла смена вида-доминанта *B. luciopercae* на чужеродный *A. muehlingi*.

В таблице 2 приведены сведения о первых промежуточных и дефинитивных (окончательных) хозяевах, участвующих в жизненных циклах трематод окуня.

Все виды трематод, достигающие в окуне половозрелой стадии (марита), являются широкоспецифичными паразитами, способными оканчивать жизненный цикл во многих видах рыб (карповые, окуневые и др.). Виды, паразитирующие у окуня на личиночных стадиях (метацеркарии), передаются по трофическим цепям рыбадым птицам. *A. muehlingi* кроме чайковых птиц, может паразитировать также у синантропных плотоядных млекопитающих, представляет потенциальную опасность для человека.

Все обнаруженные у окуня виды трематод включают в свой жизненный цикл в качестве первых промежуточных хозяев различные виды моллюсков (таблица 2). По мнению А.В. Бурякиной (1995) окунь в районе исследований в начале

Таблица 2. Отдельные этапы жизненного цикла трематод окуня
(по: Определитель..., 1987; Семенова, Иванов, 1989; Судариков и др., 2002)

Виды трематод	I промежуточные хозяева – моллюски	Окончательные хозяева
Мариты:		
<i>B. polymorphus</i>	<i>Anodonta, Unio</i>	хищные рыбы (окунь, берш, ерш, щука)
<i>R. campanula</i>	<i>Anodonta, Unio</i>	хищные рыбы (окунь, судак, сом, щука)
<i>B. luciopercae</i>	<i>Sphaerium rivicola, S. corneum</i>	рыбы (окунь, судак, ерш, щука, чоп, сом, налим, хариус и др.)
<i>A. transversale</i>	моллюски	рыбы (карповые, окунь, щука, налим и др.)
<i>S. globiporum</i>	<i>Bithynia tentaculata, Codiella leachi</i>	рыбы (карповые, окунь, налим и др.)
<i>N. skrjabini</i>	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	рыбы (многие карповые рыбы, окунь, судак, ерш, щука, чоп, сом, налим, бычки и др.)
Метацеркарии:		
<i>D. spataceum</i>	<i>Limnaea auricularia, L. bactriana, L. pereger</i>	чайковые птицы
<i>Diplostomum</i> sp.	моллюски	чайковые птицы
<i>Tylodelphus</i> sp.	моллюски	чайковые птицы
<i>I. platycephalus</i>	<i>Valvata piscinalis</i>	рыбоядные птицы (сизая, обыкновенная чайки, степной орел, малая поганка и др.)
<i>I. variegatus</i>	<i>Valvata piscinalis</i>	чайковые птицы
<i>C. complanatum</i>	<i>Limnaea stagnalis, Radix ovata</i>	цапли, пеликаны, бакланы
<i>A. muehlingi</i>	<i>L. naticoides, L. puramidatus</i>	чайковые птицы, синантропные млекопитающие
<i>P. brevicaudatum</i>	<i>Planorbis planorbis</i>	малая и большая выпь, серая и рыжая цапля

Примечание: цветом выделены чужеродные для Саратовского водохранилища виды трематод

90-х гг. придерживался глубоких участков водохранилища, где в тот период времени была затруднена возможность контакта с моллюсками. По данным Е.М. Куриной с соавторами (2016) с 2009 г. именно на глубоководных участках водохранилища установлено увеличение численности и биомассы общего бентоса за счет развития перового промежуточного хозяина чужеродных трематод – моллюска *L. naticoides*. В настоящее время большое количество видов трематод на личиночных стадиях в составе трематодофауны является свидетельством биотопической близости окуня с придонными местообитаниями, как в прибрежной части водохранилища, так и на более глубоких участках водоема.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ревизия фауны трематод окуня Саратовского водохранилища показала, что с 90-х годов прошлого столетия она претерпела значительные изменения. Видовое разнообразие трематодофауны окуня увеличилось в три раза. Состав сосальщиков пополнился как широкоспецифичными аборигенными видами паразитов Саратовского водохранилища, так и чужеродной фауной.

Видовой состав фауны трематод окуня указывает на установление в последнее десятилетие более тесных экологических связей окуня с компонентами сообщества макрозообентоса (моллюски, в т.ч. чужеродные), а также характеризует окуня в большей степени как обитателя придонных биотопов, хотя вид не является типичным бентофагом. В настоящее время в Саратовском водохранилище наблюдается увеличение разнообразия донных сообществ, численности и биомассы моллюсков (Курина и др., 2016), что определяет поведенческую стратегию окуня в части его биотопической приуроченности и трофических связей.

Трематоды окуня Саратовского водохранилища активно циркулируют в жизненных циклах рыб (в том числе хищных) и рыбоядных птиц. Выявлено наличие устойчивых трофических связей на границе водной (Саратовское водохранилище) и наземной (прибрежной) экосистем по типу «окунь – рыбоядные птицы». Велика вероятность установления связей типа «окунь – синантропные млекопитающие, человек».

Состав фауны трематод окуня в последнее десятилетие пополнился новыми видами паразитов, патогенных для рыб – *P. brevicaudatum* и

A. muehlingi (способен заканчивать жизненный цикл не только в рыбоядных птицах, но и в синантропных млекопитающих, не исключается потенциальная опасность для человека). В настоящее время в Саратовском водохранилище создались условия, благоприятные для функционирования очагов апофаллеза, диплостомозов разного типа, постодипломоза, тетракотилеза.

В динамике фауны трематод окуня Саратовского водохранилища за весь период исследований прослеживаются 3 этапа, включающие изменение видового разнообразия паразитов и смену аборигенного вида-доминанта на чужеродный.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие. Особенности экологии и динамики чужеродных видов гидробионтов (зоопланктон, зообентос, рыбы, паразиты рыб) в водоемах Средней и нижней Волги» и «Влияние чужеродных видов на динамику и функционирование биоразнообразия».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Белявская Л.И., Вьюшкова В.П.* Донная фауна Волгоградского водохранилища // Тр. Саратовского отд. ГОСНИОРХ. 1971. Т. 10. С. 93-106.
2. *Бисерова Л.И.* Трематоды *Aporhollus muehlingi* и *Rossicotrema donicum* – паразиты рыб дельты Волги: Особенности экологии и ихтиопаразитозы, ими называемые. Дис. ...канд. биол. наук. М., 2005. 168 с.
3. *Бурякина А.В.* Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища (фауна, экология): Дис. ... канд. биол. наук. С.-Пб.: ГОСНИОРХ, 1995. 376 с.
4. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
5. *Евланов И.А., Козловский С.В., Антонов П.И.* Кадастр рыб Самарской области. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1998. 222 с.
6. *Евланов И.А.* Структурно-функциональная организация биоинвазионных видов гидробионтов в водоемах Средней и Нижней Волги (зоопланктон, моллюски, рыбы). Заключение // Ресурсы экосистем Волжского бассейна. Т.1. Водные экосистемы. Тольятти: ИЭВБ РАН; Кассандра, 2008. С. 221-222.
7. *Жохов А.Е., Пугачева М.Н.* Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможность эпизоотий // Паразитология. 2001. Т. 35. №3. С. 201-212.
8. *Иванов В.М., Семенова Н.Н., Фильчаков В.А.* Распространение *Aporhollus muehlingi* (Jägerskiöld, 1898) у рыб низовьев Волги // Материалы X конф. УРНОП. Киев, 1986. С. 236.
9. *Иванов В.М.* Мониторинг, структурные изменения и экологические особенности трематодофауны позвоночных животных дельты Волги и Северного Каспия (фауна, систематика, биология, экология, патогенное значение). Дис. ...док. биол. наук. М.: ИНПА РАН, 2003. 323 с.
10. *Курина Е.М., Зинченко Т.Д., Попченко Т.В.* Многолетняя динамика бентоса Саратовского водохранилища с акцентом на роль чужеродных видов // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. В 5 томах. Том 2. Тольятти: ВУиТ, 2016. С. 81-86.
11. *Минеева О.В.* Зараженность рыб Саратовского водохранилища чужеродным паразитом *Nikolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928) (Trematoda, Oprescoelidae) // Российский журнал биологических инвазий. 2016. Т. 9. № 2. С. 92-101.
12. *Михайлов Р.А.* Эколого-фаунистический анализ пресноводных моллюсков Средней и Нижней Волги. Автореф. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2016. – 18 с.
13. *Молодожникова Н.М., Жохов А.Е.* Таксономическое разнообразие паразитов рыбообразных и рыб бассейна Волги III. Аспидогастры (Aspidogastrea) и трематоды (Trematoda) // Паразитология. 2007. Т. 41. Вып. 1. С. 28-54.
14. *Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.3. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть). (Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР; Вып. 149). Л.: Наука, 1987. 583 с.*
15. *Пирогов В.В.* О нахождении *Lithoglyphus naticoides* в дельте Волги // Зоол. журн. 1972. Т. 51. Вып. 6. С. 912-913.
16. *Попов А.И., Мухортова О.В.* Вклад видов-вселенцев в состав и структуру сообществ зоопланктона Саратовского водохранилища // Проблемы биоэкологии и пути их решения (Вторые Ржавитинские чтения): Материалы Междунар. науч. конф. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. С. 104-105.
17. *Попченко В.И.* Биологическое разнообразие донных беспозвоночных зарослей Саратовского водохранилища // Проблемы биологического разнообразия водных организмов Поволжья. Мат. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Н.А. Дзюбана [под ред. В.И. Попченко, Е.А. Бычкова]. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1997. С. 98-107.
18. *Рубанова М.В.* Последствия вселения головешки-ротана *Percocottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae) в водоемы Поволжья: паразитологический аспект проблемы // Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере: Матер. докл. II Всеросс. конф. с междунар. участием. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2013. С. 179-181.
19. *Рубанова М.В.* Мониторинг паразитов окуня в Саратовском водохранилище // Естественнонауч. бюлл. Самарская Лука. 2014. Т. 23. №2. С. 120-123.
20. *Рубанова М.В.* Зараженность рыб Саратовского водохранилища метацеркариями *Aporhollus muehlingi* (Jägerskiöld, 1898) Lühe, 1909 // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. № 4. С. 222-225. (0,224)
21. *Розенберг Г.С.* Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию. Тольятти: Кассандра, 2009. 478 с.
22. *Семенова Н.Н., Иванов В.М.* Чайковые птицы как распространители апофаллеза рыб в дельте Волги и Северном Каспии // Гельминтология сегодня: Проблемы и перспективы: Тез. докл. науч. конф. Т.2. М., 1989. С. 95-96.

23. Судариков В.Е., Ломакин В.В., Атаев А.М., Семёнова Н.Н. Метацеркарии трематод Каспийского моря и дельты Волги. М.: Наука, 2006. 183 с.
24. Тютин А.В., Слынько Ю.В. Первое обнаружение черноморского моллюска *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda) и ассоциированных с ним видоспецифичных трематод в бассейне Верхней Волги // Росс. журн. биол. инвазий. 2008. №1. С. 51-58.
25. Цейтлин Д.Г. Паразитологический мониторинг как основа контроля санитарного состояния водоемов и качества воды // Современные проблемы паразитологии, зоологии и экологии: Материалы I и II междунар. чтений, посвящ. памяти и 85-летию со дня рождения С.С. Шульмана. Калининград: Изд-во КГТУ, 2004. С. 72-85.

**REVISION OF THE TREMATODE FAUNA
OF THE PERCH *PERCA FLUVIATILIS* L. 1758 SARATOV RESERVOIR**

© 2018 M.V. Rubanova

Institute of Ecology of the Volga Basin, Russian Academy of Sciences, Togliatti

The revision of the fauna of trematodes perch Saratov reservoir since the early 90-ies of the last century. The stages of important changes in its composition are marked. The dependence of the diversity of the trematode fauna, the infestation of perch with worms from the dynamics of the zoobenthos and naturalization of alien species into the ecosystem of the reservoir.

Keywords: revision, fauna, trematodes, perch, infection, ecosystem.