

INSS 1996–1499

**2008 №1**



Российский  
Журнал  
Биологических  
Инвазий

<http://www.sevin.ru/invasjour/>



Институт проблем экологии и эволюции  
имени А.Н. Северцова  
Российской Академии Наук

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<i>Бычек Е.А.</i> Новые виды <i>Polyrhemoidea</i> для волжских водохранилищ	2
<hr/>	
<i>Зворыкин Д.Д., Пашков А.Н.</i> Восьмиполосая цихлазома – аллохтонный вид цихловой рыбы (Teleostei: Cichlidae) из озера Старая Кубань	6
<hr/>	
<i>Ижевский С.С., Миронова М.К.</i> Первые находки эхиотрипса американского <i>Echinothrips americanus</i> Morgan (Thysanoptera: Thripidae) на территории России	16
<hr/>	
<i>Ижевский С.С., Мозолевская Е.Г.</i> Изумрудная узкотелая златка ( <i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire) на московских ясенях	20
<hr/>	
<i>Лазарева В.И.</i> Распространение новых и редких видов зоопланктона в водоемах бассейна верхней Волги в начале XXI века	26
<hr/>	
<i>Мишвелов Е.Г., Олейников А.А.</i> Канальный сомик верхнего и среднего течения р. Большой Егорлык	32
<hr/>	
<i>Папченков В.Г.</i> О распространении <i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Nabile (Poaceae)	36
<hr/>	
<i>Пушкин С.В.</i> Интродукция амброзиевого полосатого листоеда <i>Zygogramma suturalis</i> (Coleoptera, Chrysomelidae) в Ставропольском крае	42
<hr/>	
<i>Слынько Ю.В.</i> Натурализация бычка-цуцика <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814) (Pisces: Perciformes: Gobiidae) в Рыбинском водохранилище	45
<hr/>	
<i>Тютин А.В., Слынько Ю.В.</i> Первое обнаружение черноморского моллюска <i>Lithoglyphus naticoides</i> (Gastropoda) и ассоциированных с ним видоспецифичных трематод в бассейне Верхней Волги	51

---

# НОВЫЕ ВИДЫ POLYPHEMOIDEA ДЛЯ ВОЛЖСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ

© 2008 Бычек Е.А.

Институт экологии Волжского бассейна РАН, 445003, Тольятти, ул. Комзина, 10,  
[byчек@tlt.volga.ru](mailto:byчек@tlt.volga.ru)

Поступила в редакцию 27.08.2007

## Аннотация

Обобщаются данные по распространению двух видов хищных кладоцер – *Cornigerius maeoticus* (Pengo, 1879) и *Cercopagis pengoi* (Ostroumov, 1891) в водохранилищах Волги. Приводится краткая характеристика их динамики.

## Введение

В 60-70 годах прошлого столетия появился ряд публикаций, освещающих распространение ряда видов хищных кладоцер из семейств Polyphemidae и Cercopagidae в бассейнах рек Днепр и Волга. Необычность данного явления заключается в том, что причины появления морских форм в пресноводных экосистемах до сих пор остаются не выясненными. Первоначальной версией, объясняющей распространение видов за пределы их изначального ареала стала версия случайного («механического») заноса при интродукции других видов ракообразных, либо с балластными водами судов [5,9,10]. При этом высказывалось предположение, что для планктонных форм основным препятствием для распространения в пресных водах является речной сток [9]. Несмотря на это автор указывал и на возможное распространение полифемид через Волго-Донской канал в вышележащие водохранилища Волги.

Действительно, время показало, что фактор наличия течения не явился сдерживающим барьером для распространения полифемид вверх по течению в водохранилищах Днепра [3,6] и Волги [4].

На сегодняшний день имеются все основания говорить о широкой экспансии полифемид как в морских [8,14,17], так и в пресноводных [15,16] экосистемах. С 90-х годов прошлого столетия

вышеуказанная тенденция относится и к Волге, но широкого распространения данная информация не получила. В связи с этим целью настоящей работы послужил сбор и обобщение имеющейся информации по распределению двух видов полифе-моидей *Cornigerius maeoticus* и *Cercopagis pengoi* в водохранилищах Нижней и Средней Волги.

## Материал и методы

Сборы проб планктоботометрами (5, 10 л) и сетью Джели проводили с мая по октябрь с 1989 по 1998 гг и в 2001, 2003-2005 гг в приплотинной части Куйбышевского и в верхнем бьефе Саратовского водохранилищ. Материал обрабатывали по общепринятой методике.

## Результаты и обсуждение

*Cornigerius maeoticus*. О первой находке в средней мелководной зоне Волгоградского водохранилища в июле 1970 г. сообщается в работе Вьюшковой [4]. До начала нового столетия сведений о находках полифемоидей вероятно не было. В июле 2000 г. отмечено распространение вида уже в пределах всей акватории Волгоградского водохранилища [7].

В верхней части Саратовского водохранилища вид отмечен с июля 1996 г., когда его численность составляла до 100 экз/м<sup>3</sup> [13] и в настоящее время

от единичных особей до 300 экз/м<sup>3</sup> встречается по всей акватории Саратовского водохранилища [7,13]. В Приплотинном плесе Куйбышевского водохранилища *C. maeoticus* встречался с середины 90-х годов прошлого века от единичных экземпляров до нескольких десятков особей. Однако в июне 2001 г. численность и биомасса особей достигали более 2000 экз/м<sup>3</sup> и 58,4 мг/м<sup>3</sup>, а в последующие годы и более высоких величин [2,12,13]. Регулярные исследования планктона пойменной зоны Приплотинного плеса

в 2004-2005 гг показали, что динамика численности остается без выраженной закономерности. На протяжении сезона особи в планктоне встречаются не постоянно.

Так, в конце августа 2004 г. численность и биомасса *C. maeoticus* составляли 77,6% и 24,4% соответственно от численности и биомассы всех планктонных Cladocera, а в 2005 г., при относительно высокой численности в конце июля, только 1,1% и 0,47% от общих показателей численности и биомассы Cladocera (Таблица 1).

**Таблица 1.** Численность (N, экз/м<sup>3</sup>) и биомасса (B, мг/м<sup>3</sup>) *Cornigerius maeoticus* и *Cercopagis pengoi* в Приплотинном плесе Куйбышевского водохранилища в 2005 г.

Виды	Дата				
	2004 г				
	–	28.06	17.08	30.08	10.09
<i>C. maeoticus</i>	–	5/0,09	26/0,15	1705/10,4	10/0,11
	2005 г				
	17.06	30.06	28.07	17.08	5.10
<i>C. maeoticus</i>	–	–	63/1,76	6/0,11	11/0,07
<i>C. pengoi</i>	73/22,2	8/2,73	7/2,39	–	–

*Cercopagis pengoi*. К настоящему времени известны находки вида в Волгоградском водохранилище [7]. В верхней части Саратовского водохранилища отмечены неполовозрелые единичные особи в июне 2003 и 2004 гг. В июне-июле 2005 г. в пойменной зоне Приплотинного плеса Куйбышевского водохранилища были обнаружены неполовозрелые и взрослые самки, численность и биомасса которых составляли от 0,12 до 1,1% и от 0,64 до 12% соответственно от общих показателей для Cladocera (Таблица 1).

Средняя длина самок от края головы до первого хвостового шипа составила 1,65 мм.

Таким образом, становится очевидно, что описываемые виды существенно меняют географию своего ареала и, видимо, будут влиять на структуру

локальных планктонных сообществ. Тем не менее, механизм распространения полифемоидей все еще не ясен. Учитывая быстроту географического распространения можно предположить, что этому способствуют либо судоходство, либо миграции водоплавающих птиц. Ранее мы отмечали [1], что необходимо акцентировать внимание не только на выяснении способов распространения, но и на физиологических механизмах, позволяющих видам-вселенцам расширять границы традиционного ареала.

## Литература

- [1] Бычек Е.А., Müller J. Молекулярно-генетическая диагностика некоторых видов *Daphnia* (Crustacea, Cladocera) из Волги. // Генетика, 2003, т.39, №3, с.439-441.

- [2] Бычек Е.А. Распространение *Cornigerius maeoticus maeoticus* (Pengo, 1879) в Куйбышевском водохранилище. // Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Рыбинск-Борок, 2005, с.71.
- [3] Вольвич Л.И. Понто-Каспийские Polyphemoidae в Веселовском и Пролетарском водохранилищах. // Гидробиол. журн., 1978, т.14, №5, с.24-25.
- [4] Вьюшкова В.П. Находка *Corniger maeoticus* Pengo (Polyphemidae, Cladocera) в Волгоградском водохранилище. // Зоол. журн., 1971, т.50, №12, с. 1875-1876.
- [5] Гламазда В.В. О нахождении *Cercopagis pengoi* (Ostr.) в Цимлянском водохранилище. // Гидробиол. журн., 1971, т.7, №4, с. 70-71.
- [6] Гусынская С.Л. Жданова Г.А. Распространение северных и лиманно-каспийских планктонных ракообразных в днепровских водохранилищах. // Гидробиол. журн., 1978, т.14, №6, с. 25-27.
- [7] Зотова Е.А., Малинина Ю.А. Виды-вселенцы зоопланктона водохранилищ Нижней Волги. // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее.
- [8] Саратов: Издательство Саратовского университета, 2005, с.221-223.
- [9] Крылов П.И., Большагин В.Е., Панов В.Е., Быченков Д.Е., Науменко Е.Н., Полунина Ю.Ю. Инвазии хищных планктонных Cladocera и возможные причины их успеха. // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004, с.100-129.
- [10] Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийские полифемиды в водохранилищах Дона и Днепра. Тр.Инст.биол. внутр.вод АН СССР, 1965, вып.8 (11), с.37-43.
- [11] Мордухай-Болтовской Ф.Д., Галинский В.Л. О дальнейшем распространении каспийских полифемоидей по водохранилищам понтокаспийских рек. // Биол. внутр. вод. Информ. Бюл., 1974, №21, с. 40-44.
- [12] Мордухай-Болтовской Ф.Д., Ривьер И.К. Хищные ветвистоусые Podonidae, Polyphemidae, Cercopagidae и Leptodoridae фауны мира. Л.: Наука, 1987. 182 с.
- [13] Попов А.И. Биоинвазийные виды зоопланктона в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах. // Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Рыбинск-Борок, 2005, с.97-98.
- [14] Романова Е.П., Кулаков Р.Г., Кузнецова С.П. Саратовское водохранилище как инвазионный коридор для зоопланктона. Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Рыбинск-Борок, 2005, с.102-103.
- [15] Gorokhova E., Aladin N., Dumont H.J. Further expansion of the genus *Cercopagis* (Crustacea, Brachiopoda, Onychopoda) in the Baltic Sea, with notes on the taxa present and their ecology. // Hydrobiologia, 2000, v.429, p. 207-218.
- [16] Grigorovich I.A., MacIsaac H.J., Rivier I.K., Aladin N.V., Panov V.E. Comparative biology of the predatory cladoceran *Cercopagis pengoi* from Lake Ontario, Baltic Sea and Caspian Lake. // Arch.Hydrobiol., 2000, v.149, p. 23-55.
- [17] MacIsaac H.J., Grigorovich I.A., Hoyle J.A., Yan N.D., Panov V.E. Invasion of Lake Ontario by the Ponto-Caspian cladoceran predator *Cercopagis pengoi*. // Can. J. Fish. Aquat. Sci., 1999, v.56, p.1-5.
- [18] Panov V.E., Krylov P.I., Telesh I.V. The Caspian predatory cladoceran *Cercopagis pengoi* invades the Gulf of Finland. // BFU Research. Bull., 1996, no.2, p.80-81.

---

# NEW SPECIES OF POLYPHEMOIDEA FOR THE VOLGA RESERVOIRS

© 2008 Bychek E.A.

Institute for Ecology of the Volga Basin of the RAS, 445003, Tolyatti, Komsin Street, 10  
[bychek@tt.volga.ru](mailto:bychek@tt.volga.ru)

## Abstract

The data on distribution of two species of predatory Cladocera, *Cornigerius maeoticus* (Pengo, 1879) and *Cercopagis pengoi* (Ostroumov, 1891), in the reservoirs of the Volga are generalized. A short description of their dynamics is given.

# ВОСЬМИПОЛОСАЯ ЦИХЛАЗОМА – АЛЛОХТОННЫЙ ВИД ЦИХЛОВОЙ РЫБЫ (TELEOSTEI: CICHLIDAE) ИЗ ОЗЕРА СТАРАЯ КУБАНЬ

© 2008 Зворыкин Д.Д.<sup>1</sup>, Пашков А.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия,  
[zworykin@sevin.ru](mailto:zworykin@sevin.ru)

<sup>2</sup> Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия,  
[apashkov@mail.ru](mailto:apashkov@mail.ru)

Поступила в редакцию 21.08.2007

## Аннотация

Определен и описан новый для ихтиофауны России аллохтонный вид – восьмиполосая цихлазома *Rocio octofasciata* (Regan, 1903), населяющий оз. Старая Кубань, г. Краснодар. Проведено сравнение условий жизни данного вида в различных регионах: в историческом ареале, в водоемах юга США и в оз. Старая Кубань. Сформулировано предположение, согласно которому вид образовал в озере самовоспроизводящуюся популяцию и полностью натурализовался. Предложены дальнейшие направления исследования популяции этого вида в Старой Кубани.

**Ключевые слова:** аллохтонный вид, восьмиполосая цихлазома *Rocio octofasciata* (Regan, 1903), натурализация, оз. Старая Кубань.

## Введение

Восьмиполосая цихлазома *Rocio octofasciata* (Regan, 1903) – представитель семейства цихлид, или цихловых рыб (Cichlidae). Это одно из самых обширных семейств костистых рыб, насчитывающее более 1600 видов, населяющих пресные воды Африки, Америки и, реже, Азии [Daget et al., 1991; Kullander, 2003].

Родиной восьмиполосой цихлазомы являются небольшие реки атлантического склона Центральной Америки от Гондураса на юге до Мексики на севере [Miller, 1966; Jennings, 1986; Page, Burr, 1991]. В настоящее время эта цихлазома зарегистрирована в ряде пресноводных водоемов юга США, преимущественно в штате Флорида, и в некоторых других районах, прилегающих к Мексиканскому заливу [Courtney et al., 1974, 1984; Jennings, 1986; Page, Burr, 1991]. По общему мнению специалистов, в этот регион она проникла не вследствие естественного расширения своего ареала к северу, а была преднамеренно или случайно выпущена из публичных и/или

домашних аквариумов, а также аквариумных рыборазводен [Dial, Wainright, 1983]. Причем, судя по всему, такие интродукции осуществлялись многократно [Dial, Wainright, 1983; Jennings, 1986]. Кроме США, проникновение вида отмечено в водоемы Австралии и Таиланда [Welcomme, 1988; McKay, 1989].

Следует отметить, что восьмиполосая цихлазома – лишь один из нескольких десятков видов аллохтонных цихловых рыб, изученных на территории США. В России бесконтрольные вселения представителей этого семейства практически не исследованы. Средства массовой информации несколько раз сообщали о поимках цихловых рыб в водоемах юга России. Однако нам известны лишь единичные случаи, описанные в научной литературе. На протяжении уже многих лет рыболовами-любителями отмечены поимки в оз. Старая Кубань экзотической рыбы, очевидно относящейся к семейству цихловых. Чемпион России по ловле поплавочной удочкой мастер спорта

Петр Миненко, его сын и ряд местных рыболовов сообщили нам, что эту рыбу они ловят в озере с начала 1980-х гг. Специалисты Кубанского госуниверситета предварительно определили ее как *Aequidens pulcher* или *A. coeruleopunctatus* [Пашков и др., 2004; Пашков и др., 2005].

Озеро Старая Кубань расположено в черте г. Краснодар и является водоемом-охладителем Краснодарской

ТЭЦ (рис. 1). Образовалось озеро на месте старого русла р. Кубани и связано с ней в своей южной части. Озеро площадью около 3 км<sup>2</sup> разделено на две «ветки»: холодную, из которой происходит водозабор ТЭЦ, и теплую, куда нагретая вода сбрасывается. Наиболее интенсивно сброс горячей воды производится в холодное время года, когда вводятся в действие дополнительные мощности ТЭЦ.



Рис. 1. Озеро Старая Кубань.

Самый теплый участок озера расположен вблизи места сброса горячей воды (рис. 2). Температура воды в остальной части водоема может сильно меняться как в течение года, так и на протяжении многолетних периодов. Помимо сезонной динамики, это объясняется режимом эксплуатации ТЭЦ. Например, в январе 2006 г. течение воды в рукавах озера было закольцовано, в результате чего даже в холодной части водоема температура воды составляла около 16 °С.

### Цели исследования

Как и во многих других регионах мира, проблема инвазий чужеродных видов рыб в нашей стране очень актуальна [Дгебуадзе, 2000; Экологическая безопасность..., 2002; Инвазии..., 2003]. По данным Н.Г. Богуцкой и А.М. Насеки [Bogutskaya, Naseka, 2002], среди более 365 видов пресноводных рыб России, число видов, найденных вне пределов их исторических ареалов, превышает 115.





**Рис. 2.** Горячий водосброс в оз. Старая Кубань.

При этом целый ряд таксонов, в том числе семейство цихловых, пока остается практически вне поля зрения специалистов. Единичные упоминания цихловых рыб в соответствующей литературе чаще всего сопровождаются априорной оценкой последствий их проникновения в водоемы России как не представляющих ни малейшей опасности и не способных оказать влияние на экосистемы. Например, Н.Г. Богуцкая и А.М. Насека [Bogutskaya, Naseka, 2002] приводят в своей сводке 5 видов цихловых рыб, являющихся, главным образом, объектами промышленного рыбоводства и встречающихся в водоемах России. Все они характеризуются авторами как чужеземные, но «не натурализовавшиеся».

Следует, однако, иметь в виду, что представители семейства цихловых являются одними из самых популярных в нашей стране аквариумных рыб.

Миллионы особей сотен видов цихлид населяют аквариумы по всей России. Абсолютно невозможно оценить, как часто они, по тем или иным причинам, оказываются выпущенными в природные водоемы. Чрезвычайно высокий адаптивный потенциал этих рыб позволяет им с легкостью осваиваться в новых экологических условиях и успешно конкурировать с аборигенными видами. Главным физическим фактором, лимитирующим их проникновение в новые биотопы, является температура [Shafland and Pestrak, 1982]. Оз. Старая Кубань и другие подобные ему водоемы могут оказаться вполне пригодными для натурализации ряда эврибионтных цихловых рыб.

Все вышесказанное обусловило цели данного исследования: идентификация цихловых рыб, населяющих оз. Старая Кубань, предварительный анализ условий их жизни в этом водоеме, оценка перспектив существования популяции.

## Материалы и методы

Отлов рыб производился разрешенными любительскими орудиями лова в августе 2003 г. (8 особей), в ноябре 2004 г. (45 особей) и в сентябре 2006 г. (17 особей). Фиксация осуществлялась спиртом (2003 г.) и формалином (2004 и 2006 гг.). Химический анализ воды озера производился в 2003 и 2006 гг. хозцентром «Биотехнология» Кубанского госуниверситета. Температуру воздуха и воды в озере измеряли с 31 октября по 21 ноября 2006 г. один раз в неделю в 4-х точках на глубине 0.5 м. Одна из точек измерения была в холодной ветке озера, три другие – в теплой, на расстоянии, соответственно, 1 км, 500 м и 250 м от места сброса теплых вод ТЭЦ.

Так как систематика Cichlidae весьма запутана и находится в состоянии почти непрерывных ревизий, использовать имеющиеся определители не представлялось возможным. Нам пришлось определять вид по широкой совокупности признаков, в том числе по габитусу живых и фиксированных особей, включая особенности их окраски, с учетом ряда биометрических показателей.

## Результаты и их обсуждение

Исследовано 70 рыб. Их таксономическая принадлежность к цихлидам Нового Света не вызывает сомнений благодаря характерной внешности этих рыб [Konings, 1989; Conkel, 1993]. Также очевидно, что рыбы не относятся к роду акар *Aequidens*, к которому они были отнесены предварительно. Об этом свидетельствуют покрытые чешуей основания спинного и анального плавников (рис.3), а также большое число колючих лучей в спинном и, особенно, в анальном плавниках [Kullander, 2006]. Данные признаки указывают на принадлежность рыб к близкой к акарам группе цихлазом, состоящей из нескольких родов.

Ясно, что исследованные рыбы принадлежат к эврибионтному виду, способному приспособиться к условиям жизни в охладителе ТЭЦ, и, с очень большой вероятностью, давно и широко распространенному среди аквариумистов.



**Рис. 3.** Покрытое чешуей основание анального плавника цихлид оз. Старая Кубань.

О внешности рассматриваемых рыб можно судить по представленным фотографиям (рис. 4–6) Общий фон окраски фиксированных рыб серо-фиолетовый, у более крупных рыб фиолетовый оттенок проявляется сильнее. Прижизненная фоновая окраска – от серовато-оливковой до темной сине-зеленой. Важной особенностью окраски являются 8–11 темных вертикальных полос, проходящих по телу и заходящих на голову рыб. Эти полосы хорошо видны у фиксированных экземпляров любого размера. Прижизненная окраска частично маскирует их, так что у некоторых взрослых экземпляров они видны только на лбу и на спине.

Еще одним характерным признаком являются два хорошо заметных темных пятна. Одно из них расположено в средней части корпуса, второе – в верхней части хвостового стебля. У живых особей эти отметины приобретают вид «глазчатых» пятен. Радужная оболочка «глаза» – серая, с бронзовым отливом. Спинной плавник с красной каймой. Жаберные крышки, непарные плавники и тело покрыты

многочисленными мелкими радужными пятнышками. Количество лучей в спинном и анальном плавниках: D XVII–XIX/9–10, A VIII–IX/7–8.



Рис. 4. Взрослый самец. Прижизненная окраска.

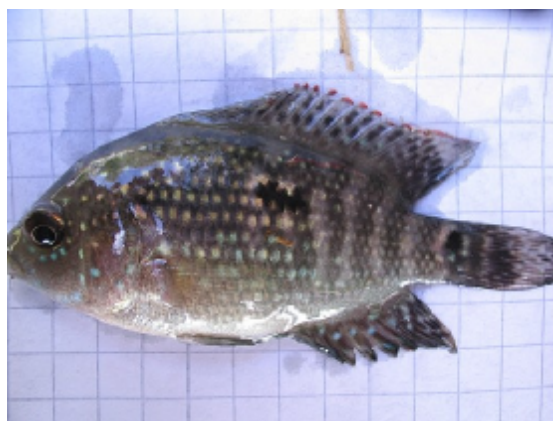


Рис. 5. Молодая особь. Прижизненная окраска.



Рис. 6. Взрослая особь, фиксированная в формалине.

Совокупность описанных выше признаков позволяет идентифицировать цихлид, населяющих оз. Старая Кубань,

как восьмиполосую цихлазому *R. octofasciata* (Regan, 1903). Таксономическое положение восьмиполосой цихлазомы остается до настоящего времени спорным. За последние несколько лет систематиками было предпринято несколько попыток изменить родовую принадлежность этого вида. В частности, его относили к родам *Astatheros* [Hulseley et al., 2004] и *Archocentrus* [Miller et al., 2005]. При этом часть специалистов, в том числе один из крупнейших экспертов по американским цихловым рыбам Свен Кулландер [Kullander, 2003], настаивали на неопределенном статусе (*insertae sedis*) данного вида и определяли его родовую принадлежность как "*Cichlasoma*" *sensu lato*. Лишь после недавнего выхода в свет работы Шмиттер-Сото [Schmitter-Soto, 2007], большинство ихтиологов признало обоснованность выделения восьмиполосой цихлазомы в новый род *Rocio*.

Восьмиполосая цихлазома хорошо и давно известна аквариумистам. В Европу она была впервые завезена в 1904 г., в Россию – в начале XX в. Повторно ввезена в СССР в 1958 г. Вероятно, именно из аквариумов любителей она и попала в озеро. Судя по опросам рыболовов-любителей, эти рыбы ловятся здесь уже не менее 20 лет и, скорее всего, образовали в озере полностью натурализовавшуюся популяцию.

Восьмиполосая цихлазома очень агрессивна и неприхотлива. Ее агрессивное поведение, направленное как на конспецифичных, так и на гетероспецифичных особей, настолько примечательно, что ее обиходным названием в США стало «Jack Dempsey» – «Джек-тигр». Так звали знаменитого американского боксера, отличавшегося исключительными бойцовскими качествами, упорством и несгибаемой стойкостью в поединках.

У себя на родине восьмиполосая цихлазома питается преимущественно мелкой рыбой и беспозвоночными животными, однако в аквариумах и

в водоемах, находящихся за пределами ее естественного ареала, обычно становится всеядной, потребляя, в том числе, и растительную пищу, и осваиваясь в самых разнообразных биотопах [Jennings, 1986; Konings, 1989].

Наиболее типичными естественными биотопами этого вида являются небольшие чистые речки, однако он встречается и в слабопроточных, и даже заболоченных водоемах, часто на мягких илистых грунтах [Konings, 1989]. Натурализовавшиеся в США, эти цихлазомы чаще всего населяют заросшие водной растительностью каналы и дренажные канавы с илистым или песчаным дном [Dial and Wainright, 1983; Page, Burr, 1991]. Восьмиполосая цихлазома не требовательна и к

химическим показателям воды. Она встречается в биотопах, где жесткость колеблется от 3.2 до 7.2 ммоль/л, а pH составляет, как минимум, 7–8, выживает при крайне низком уровне кислорода в воде [Obordo, Chapman, 1997].

Озеро Старая Кубань характеризуется обилием высшей водной растительности, небольшим (до 0.1 м/сек) течением, и, главное, сравнительно высокой температурой воды и отсутствием зимой на большей части акватории ледового покрова. Для прибрежной зоны характерны илисто-песчаные грунты. Местами дно песчаное или покрытое щебенкой. Некоторые участки закоряжены и покрыты строительным мусором. Основные гидрохимические параметры озера приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Основные гидрохимические показатели оз. Старая Кубань.

Показатель	Дата анализа	
	06.08.2003	21.11.2006
pH	7.23	6.85
жесткость, ммоль/л	10.40	3.55
нитрит-ионы, мг/л	0.03	1.00
нитрат-ионы, мг/л	1.01	11.11
азот аммония, мг/л	0.04	0.40
общий фосфор, мг/л	0.01	0.04
перманганатная окисляемость, мг O <sub>2</sub> /л	9.25	2.91

Видно, что многие из параметров весьма изменчивы. Значительное снижение жесткости воды в холодное время года, скорее всего, объясняется существенным увеличением объема кипяченой воды, сбрасываемой ТЭЦ. Приведенные параметры воды не превышают величин, которые могли бы препятствовать натурализации цихлазомы в озере. Не вызывает больших сомнений, что основным физическим фактором, который может оказаться критическим для распространения восьмиполосой цихлазомы в водоемах, расположенных к северу от ее ареала, является температура воды [Shafland, Pestrak, 1982]. В рамках ареала цихлазома

населяет водоемы, где этот показатель составляет 22–30 °С [Konings, 1989], однако в новых для себя биотопах она способна приспосабливаться к значительно более низким температурам. Экспериментально выявлены пороговые для нее температуры [Shafland, Pestrak, 1982]: снижение пищедобывательной активности – 16 °С, прекращение питания – 13, потеря равновесия – 9, летальная температура – 8 °С.

Данные по долговременной динамике температуры воды в оз. Старая Кубань отсутствуют. С 31 октября по 21 ноября 2006 г. температура воздуха в районе озера упала с 12 до 2 °С. За этот же период температура воды в холодном

рукаве озера понизилась с 14 до 12 °С. В теплой части водоема она колебалась от 19 до 22 °С в 1 км, от 21 до 23.5 °С в 500 м и от 22.5 до 25 °С в 250 м от места сброса теплых вод. Судя по опросам рыболовов-любителей, а также по нашим наблюдениям, в теплое время года восьмиполосые цихлазомы рассредоточиваются по всему озеру, а зимой группируются вблизи теплых стоков.

Толерантность вида к солености проявляется в том, что, как правило, он не заселяет водоемы, где она превышает 8‰ [Dial, Wainright, 1983].

Размножение восьмиполосой цихлазомы сопровождается особенностью, изученной нами в экспериментальных условиях [Зворыкин, 1995; Zworykin, 1998; Zworykin et al., 1998]. Для этого факультативно моногамного вида характерна забота о потомстве, осуществляемая обоими родителями на протяжении нескольких недель: они взмучивают ил и детрит на дне для обеспечения потомства кормом. Родительская особь с определенной частотой производит серии энергичных колебательных движений грудными плавниками и всем телом непосредственно над грунтом. Это способствует более интенсивному росту молоди. Такого рода родительская забота, по нашему мнению, может способствовать натурализации восьмиполосой цихлазомы в оз. Старая Кубань, поскольку позволяет снизить конкуренцию за пищевые ресурсы ее молоди с близкими по возрасту и размеру гетероспецифичными аборигенными рыбами, для которых соответствующие виды корма оказываются недоступными [Zworykin, 2001]. Проверка этой гипотезы методически проблематична, но вполне выполнима.

### **Заключение и выводы**

В водоемах юга США восьмиполосая цихлазома была впервые зарегистрирована в качестве инвазийного вида в

1970-е гг. С учетом изложенных выше сведений о ее биологии, первые прогнозы были достаточно пессимистичны, потенциальный ущерб от вселения этой рыбы для аборигенных видов и для биотопов в целом оценивался довольно высоко [Courtney et al., 1974]. Однако более чем 30-летний мониторинг показал, что ожидаемая значительная экспансия не состоялась. Локальные популяции цихлазомы, достигнув сравнительно небольших размеров, прекращали свой рост и занимали весьма скромное положение в экосистемах. Некоторые из них, например, популяция в округе Леви, вовсе исчезли [Jennings, 1986]. Более поздние оценки рассматривают восьмиполосую цихлазому как вид, не представляющий реальной экологической опасности для водоемов США [Shafland, 1996].

Для прогноза дальнейшего существования популяции восьмиполосой цихлазомы в оз. Старая Кубань пока данных недостаточно. Даже корректная оценка лимитирующих факторов среды, прежде всего температуры, требует их мониторинга. Но натурализация этого вида в озере, скорее всего, уже произошла. В настоящее время цихлазома стала обычным объектом любительской рыбалки. Так, последняя поимка 15 экземпляров восьмиполосой цихлазомы в оз. Старая Кубань была осуществлена 1 ноября 2006 г. в рамках мастер-класса, проводимого журналом «Рыболов – Элит».

С учетом частоты ее встречаемости в уловах, можно предположить, что за прошедшие годы выловлены многие сотни, если не тысячи, особей разного размера и возраста. Трудно представить себе ситуацию, в которой это было бы возможно без образования самовоспроизводящейся популяции. В то же время, дополнительная проверка этого представляется целесообразной и оправданной.

Оценка влияния восьмиполосой цихлазомы на экосистему озера также возможна лишь после комплексных

исследований, включающих изучение питания, размножения, конкурентных взаимоотношений с другими рыбами, динамики численности и других особенностей биологии данного вида.

### Благодарности

Данная работа частично была поддержана Программой фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов», грант 5.2.1.; а также грантом № МК-2564.2003.04 Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ. Мы также выражаем искреннюю признательность коллегам, подтвердившим правильность нашей идентификации восьмиполосой цихлазомы. Это Е. Грановский (Россия), О. Луканус (О. Lucanus, Канада), Х.М. Артигас Азас и Х.Х. Шмиттер-Сото (J.M. Artigas Azas и J.J. Schmitter-Soto, Мексика).

### Литература

- [1] Дгебуадзе Ю.Ю. Экология инвазий и популяционных контактов животных: общие подходы // В сб.: Виды-вселенцы в Европейских морях России. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2000. С. 35–50.
- [2] Зворыкин Д.Д. Особенности родительского вклада самца и самки восьмиполосой цихлазомы *Cichlasoma octofasciatum* (Cichlidae) // Вопросы ихтиологии, 1995. Т. 35, вып. 5. С. 673–677.
- [3] Инвазии чужеродных видов в Голарктике / Ред. Д.С. Павлов, Ю.Ю. Дгебуадзе, Л.Г. Корнева, Ю.В. Слынько. Борок, 2003. 571 с.
- [4] Пашков А.Н., Плотников Г.К., Шутов И.В. Новые данные о составе и распространении видов-акклиматизантов в ихтиоценозах континентальных водоемов Северо-Западного Кавказа // Известия ВУЗов. 2004. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. Приложение. 1. С. 46–52.
- [5] Пашков А.Н., Шаталов П.В., Козырицкая Ю.Е., Орлянский Ф.В. Рыбы-акклиматизанты в озере Старая Кубань (г. Краснодар): Состав, особенности биологии, возможности использования // В кн.: Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности. М.: ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства, 2005. С. 209–215.
- [6] Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов / Ред. Ю.Ю. Дгебуадзе, С.С. Ижевский, О.Н. Кревер. М.: ИПЭЭ – МСОП, 2002. 116 с.
- [7] Bogutskaya N.G., Naseka, A.M. An overview of nonindigenous fishes in inland waters of Russia // *Proc. Zool. Inst. Russ. Acad. Sci.*, 2002. 296. P. 21–30.
- [8] Conkel D. Cichlids of North and Central America. Neptune City, New Jersey: T.F.H. Publications. 1993. 192 p.
- [9] Courtenay W.R. Jr., Sahlman H.F., Miley W.W., II, Herrema D.J. Exotic fishes in fresh and brackish waters of Florida // *Biological Conservation*, 1974. 6 (4). P. 292–302.
- [10] Courtenay, W.R. Jr., Hensley D.A., Taylor J.N., McCann J.A. Distribution of exotic fishes in the continental United States // In: Distribution, biology and management of exotic fishes. Eds. W.R. Courtenay, Jr., J.R. Stauffer, Jr. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1984. P. 41–77.
- [11] Daget J., Gosse J.-P. Thys van den Audernaerde, D.F.E. (eds.) // Check-list of the freshwater fishes of Africa. Bruxelles/Tervuren/Paris: ISNB/MRAC/ORSTOM, 1991. Volume 4 (*CLOFFA 4*). 740 p.
- [12] Dial R.S., Wainright S.C. New distributional records for non-native fishes in Florida // *Florida Scientist*, 1983. 46 (1). P. 8–15.
- [13] Hulsey C.D., García de León F.J., Sánchez Johnson Y., Hendrickson

- D.A., Near T.J. Temporal diversification of Mesoamerican cichlid fishes across a major biogeographic boundary // *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2004. 31 (2). P. 754–764.
- [14] Jennings D.P. Characterization of a localized Jack Dempsey, *Cichlasoma octofasciatum*, population in Alachua county, Florida // *Biological Sciences*, 1986. 49. P. 255–260.
- [15] Konings A. Cichlids from Central America. Neptune City, New Jersey: T.F.H. Publications, 1989. 224 p.
- [16] Kullander S.O. Family Cichlidae (Cichlids) // In: Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Eds: R.E. Reis, S.O. Kullander, C.J. Ferraris, Jr. Edipucrs, Porto Alegre, 2003. P. 605–654.
- [17] Kullander S.O. Guide to the South American Cichlidae. Swedish Museum of Natural History. 2006 // <http://www2.nrm.se/ve/pisces/acara/welcome.shtml>
- [18] McKay R.J. Exotic and translocated freshwater fishes in Australia // In: Exotic aquatic organisms in Asia. Ed.: S.S. De Silva. Proceedings of the Workshop on introduction of exotic aquatic organisms in Asia. Asian Fish. Soc. Spec. Publ. 3. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines, 1989. P. 21–34.
- [19] Miller R.R. Geographic distribution of Central American freshwater fishes // *Copeia*, 1966. 4. P. 773–803.
- [20] Miller R.R., Minckley W.L., Norris S.M. Freshwater fishes of Mexico. Chicago: University Of Chicago Press, 2005. 652 p.
- [21] Obordo C.O., Chapman L.J. Respiratory strategies of a non-native Florida cichlid, *Cichlasoma octofasciatum* // *Florida Scientist*, 1997. 60 (1). P. 40–52.
- [22] Page L.M., Burr B.M. A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. Boston: Houghton Mifflin Company. 1991.
- [23] Schmitter-Soto J.J. A systematic revision of the genus *Archocentrus* (Perciformes: Cichlidae), with the description of two new genera and six new species. *Zootaxa*, 2007. 1603. P. 1–78.
- [24] Shafland P.L. Exotic fishes of Florida – 1994 // *Reviews in Fisheries Science*, 1996. 4 (2). P. 101–122.
- [25] Shafland P.L., Pestrak J.M. Lower lethal temperatures for fourteen non-native fishes in Florida // *Environmental Biology of Fish*, 1982. 7 (2). P. 149–156.
- [26] Welcomme R.L. International introductions of inland aquatic species // *FAO Fish. Tech. Pap.* 1988. 294. 318 p.
- [27] Zworykin D.D. Parental fin digging by *Cichlasoma octofasciatum* (Teleostei: Cichlidae), and the effect of parents' satiation state on brood provisioning // *Ethology*, 1998. 104 (9). P. 771–779.
- [28] Zworykin D.D. Parental brood provisioning in cichlid fishes by means of stirring up the bottom substrate: a brief review // In: *Cichlid Research: State of the Art*. Ed.: R.M. Coleman. *Journal of Aquaculture and Aquatic Sciences*, 2001. 9. P. 269–286.
- [29] Zworykin D.D., Budaev S.V., Mochev A.D. Alternative tactics of male compensatory behaviour during parental care in *Cichlasoma octofasciatum* (Teleostei: Cichlidae) // *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*, 1998. 31. P. 185–191.

---

# EIGHT-STRIPED CICHLASOMA – AN ALLOCHTHONOUS SPECIES OF CICHLID FISH (TELEOSTEI: CICHLIDAE) FROM STARAYA KUBAN' LAKE

© 2008 Zworykin D.D.<sup>1</sup>, Pashkov A.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the RAS, Moscow,  
[zworykin@sevin.ru](mailto:zworykin@sevin.ru)

<sup>2</sup> Kuban' State University, Krasnodar,  
[apashkov@mail.ru](mailto:apashkov@mail.ru)

## Abstract

A new allochthonous species of cichlid fish, *Rocio octofasciata* (Regan, 1903), from Staraya Kuban' Lake (Krasnodar City), is determined and described. Ecology of this species in various habitats including native range, South USA and Staraya Kuban' Lake is discussed. It has been suggested that *Rocio octofasciata* formed the self-sustaining population in Staraya Kuban' Lake and represents the established species. Further studies of this alien cichlid have been considered.

**Key words:** allochthonous species, eight-striped cichlasoma *Rocio octofasciata* (Regan, 1903), naturalization, Lake Staraya Kuban.



# ПЕРВЫЕ НАХОДКИ ЭХИНОТРИПСА АМЕРИКАНСКОГО *ECHINOTHRIPS AMERICANUS* MORGAN (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

© 2008 Ижевский С.С., Миронова М.К.

Московский государственный университет леса, Москва, [S.Izhevsky@mail.ru](mailto:S.Izhevsky@mail.ru)  
Поступила в редакцию 18.01.2008

## Аннотация

В этой статье описывается новый для палеарктической фауны вид – эхиотрипс американский *Echinothrips americanus* Morgan, внесенный в 1999 году в сигнальный список вредителей, имеющих карантинное значение для стран-членов Европейской и Средиземноморской Организации по Защите Растений (ЕОЗР). Для приведенных видов описываются жизненный цикл, биология и распространение. Эффективным средством против этого вторжения видов представляются хищные виды насекомых, такие как *Franklinothrips vespiformis*, *Orius* spp., и *Chrysopa* spp., некоторые микробиологические и природных веществ. Описываются случаи обнаружения *Echinothrips americanus* Morgan в оранжерее Ботанического сада БИН РАН в 2005 году. Таким образом в отечественной фауне насекомых, повреждающих тепличные и оранжерейные растения, появился новый чужеземный вид *Echinothrips americanus* Morgan.

После появления и быстрого распространения по всему миру устойчивых к пестицидам популяций западного цветочного трипса *Frankliniella occidentalis* (Pergande) представители этого отряда стали одной из наиболее важных групп вредителей тепличных растений.

В данном сообщении речь идет о новом для палеарктической фауны виде – эхиотрипсе американском *Echinothrips americanus* Morgan. Об этом виде известно немного, так как особый интерес к нему возник лишь в последнее десятилетие. Краткое описание вида впервые в отечественной литературе дано авторами данного сообщения (Ижевский, Миронова, 2002; Миронова, Ижевский, 2002).

*E. americanus*, как это следует из его названия, происходит с Американского континента, где встречается на Бермудских островах, на юге Канады, на востоке США, в Мексике, на островах Карибского бассейна. В начале 1990-х годов он был случайно занесен в Европу

и здесь обосновался. Ныне он обнаружен в Австрии, Бельгии, Великобритании, Германии, Италии, Нидерландах, Франции, Чехии и Швеции.

В 1999 г. *E. americanus* был внесен в сигнальный список вредителей, имеющих карантинное значение для стран-членов Европейской и Средиземноморской Организации по Защите Растений (ЕОЗР). В это же время авторы данного сообщения выступили с инициативой включения эхиотрипса американского в Перечень карантинных объектов РФ, которая, однако, не получила поддержки администрации отечественной службы карантина растений.

Эхиотрипс – многоядный вид. Зарегистрировано около 100 культурных и дикорастущих видов растений более чем из 20 семейств, на которых он может питаться и размножаться. В США трипе развивается почти на 40 видах культурных растений, выращиваемых в теплицах, питомниках и открытых стациях. В Канаде вид считается опасным вредителем тепличных огурцов, перца,

томатов, пуансеттии, хризантем и целого ряда других декоративных растений.

Попав в Европу, эхиотрипс довольно быстро приобрел здесь статус опасного вредителя декоративных тепличных и оранжерейных растений и возделываемого в теплицах перца.

В теплицах и оранжереях эхиотрипс размножается круглый год. Одновременно могут быть обнаружены все стадии его развития. Подобно многим другим растительноядным трипсам самка эхиотрипса откладывает яйца в ткань листа. Из яйца отрождается личинка первого возраста, которая вскоре превращается в личинку второго возраста. Личинки, как в последующем и взрослые особи, обитают и питаются на поверхности листьев. Здесь же развиваются проницефа и нимфа. При высокой плотности популяции личинки и взрослые особи могут перебираться на цветки и плоды и там продолжать питание.

По данным канадских исследователей, развитие одного поколения эхиотрипса на растениях перца в диапазоне температур 20-30° длится около месяца. Самки могут прожить до 40 дней. Средняя плодовитость их – 77 яиц.

Заселять растение эхиотрипс обычно начинает с нижних листьев. При высокой плотности заселения они же первыми усыхают и опадают. Поскольку взрослые особи плохо и неохотно летают, первичное заселение носит обычно очаговый характер.

Ощутимый вред эхиотрипс наносит уже при плотности 10 особей на лист. А плотность 30-40 особей сопровождается столь сильными повреждениями, что возникает необходимость в неотложных мерах борьбы с вредителем. В литературе неоднократно описывались случаи значительных потерь урожая в результате распространения в теплицах эхиотрипса.

Хотя со времени появления эхиотрипса в Европе прошло уже более десяти лет, поиск эффективных средств борьбы с ним все еще продолжается.

Применение инсектицидов, как правило, не дает стабильных результатов. Это связано как с образом жизни трипса (обитание части популяции на нижней поверхности листьев делает мало эффективными обычные обработки), так и с высокой его резистентностью ко многим препаратам.

Определенные перспективы в контроле численности эхиотрипса сулит биологический метод. Наибольший эффект, судя по результатам первых лет испытаний в Европе, можно ожидать от применения против него хищного трипса *Franklinothrips vespiformis*, хищных клопов *Orius* spp., златоглазок *Chrysopa* spp., некоторых микробиологических и иных препаратов естественного происхождения.

Предупреждения авторов цитированных статей о возможности инвазии *E. americanus* на территорию России не замедлили реализоваться. Так, Е.В. Другова и Е.А. Варфоломеева [2006] сообщили о случаях обнаружения в мае 2005 г. эхиотрипса американского в одной из оранжерей Ботанического сада БИН РАН.

В оранжерее трипс обратил на себя внимание повышенной устойчивостью к фосфорорганическим инсектицидам. Массовые скопления насекомых были отмечены на одном растении *Dracontium* sp. (сем. *Agaceae*); отдельные особи обнаружены на находящемся рядом гибискусе.

Авторы сообщения предполагают, что эхио-трипс в оранжерею был занесен с купленной у неизвестного продавца диффенбахии, также принадлежащей к ароидным.

Европейские цветоводы составили список растений, которые в Европе более других заселяются и повреждаются эхиотрипсом. Это, прежде всего, представители семейств ароидных (спатифиллиум, сингониум, диффенбахия) и бальзаминовых. Сильно повреждает «пришелец» акалифу, антуриум, аспарагус, бамбук, кодиеум (кротон), кордилину, хризантемы, драцены, молочай, фикусы, плющ,

гибискус, страстоцвет (пассифлору), пеперомию, филодендрон, рододендроны, крестовник.

Эхинотрипс американский не столь активен как западный цветочный и табачный трипсамы. Расселение его по теплице и оранжерее происходит медленно. Тем не менее, как уже было сказано, истребить его оказывается нелегко. По сведениям Е.В. Друговой и Е.А. Варфоломеевой [2006], несмотря на интенсивные обработки заселенных растений инсектицидами полностью ликвидировать очаг в оранжерее Ботанического сада не удалось. Это, вероятнее всего, обусловлено резистентностью данной популяции эхинотрипса к использованным пестицидам.

Поскольку эхинотрипс американский не имеет у нас статуса карантинного вредного организма, против него вряд ли будут применены радикальные истребительные меры (вплоть до наложения на оранжерею, где он был выявлен, карантина). Таким образом,

аналогично подобным инвазиям вредителей (например, тепличной белокрылки, западного цветочного трипса), есть веские основания полагать, что в отечественной фауне насекомых, повреждающих тепличные и оранжерейные растения, появился новый чужеземный вид *Echinothrips americanus* Morgan.

### Литература

- [1] Другова Е.В., Варфоломеева Е.А. Поставить преграду для проникновения отсутствующих у нас вредителей // Защита и карантин раст. 2006. № 2, с. 42-43.
- [2] Ижевский С.С., Миронова М.К. Экзотическая опасность для тепличного цветоводства // Цветоводство. 2002. № 6, с.14-15.
- [3] Миронова М.К., Ижевский С.С. Эхинотрипс американский – вредитель перца в теплицах // Гавриш. 2002. № 5, с. 22-23.

---

# FIRST FINDS OF *ECHINOTHRIPS AMERICANUS* MORGAN (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) ON THE TERRITORY OF RUSSIA

© 2008 Izhevskiy S.S., Mironova M.K.

Moscow State Forest University, Moscow, [S.Izhevsky@mail.ru](mailto:S.Izhevsky@mail.ru)

## Abstract

This paper describes a new for Palaearctic fauna polyphagous species, an *Echinothrips americanus* Morgan. which was included into the signal list of plant pests of quarantine significance for the countries of the European and Mediterranean Organization for Plant Protection in 1999. Life cycle, biology characters and distribution of the species are given. Predatory insect species, *Franklinothrips vespiformis*, *Orius* spp., and *Chrysopa* spp., some microbiological and natural substances seem to be effective against this invasion species. *Echinothrips americanus* Morgan was found in greenhouse of the Botanic Gardens of the Botanical Institute of the RAS in 2005. So, in Russian fauna of insects damaging greenhouse plants, a new invasion species has appeared.

## ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА (*AGRILUS PLANIPENNIS FAIRMAIRE*) НА МОСКОВСКИХ ЯСЕНЯХ

© 2008 Ижевский С.С., Мозолевская Е.Г.

Московский государственный университет леса, Москва, [S.Izhevsky@mail.ru](mailto:S.Izhevsky@mail.ru)

Поступила в редакцию 18.01.2008

### Аннотация

Инвазийный вид агрессивного вредителя растений, изумрудная ясеневая узкотелая златка (ИЯЗ), *Agrilus planipennis* Fairmaire (= *A. feretriue* Obenberger, *A. marcopoli* Obenberger), был найден и идентифицирован на московских ясенях впервые в 2005 г. Обширное усыхание московских ясеней регистрировалось с 2004 г. и ИЯЗ считался основной причиной этого процесса. Представлено краткое описание строения, биологии и обычных ареалов распространения насекомого. Палеарктический *Oobius zahaikovitshi* Trjapitzin, который паразитирует на яйцах узкотелых златок, может рассматриваться как подходящий вид для борьбы с ИЯЗ. Кажется вероятным, что ИЯЗ был занесен в начале 1990-х гг. с посадочным материалом из Северной Америки; перенос насекомых с деревянной тарой напрямую из Китая мог быть другим возможным путем инвазии. Вид должен рассматриваться как карантинный.

**Ключевые слова:** узкотелые златки, изумрудная ясеневая узкотелая златка, карантинный вид, московские ясени, инвазия.

Во второй половине лета 2004 г. в службу защиты растений Управления парковым хозяйством г. Москвы «Мосзеленхоз» из разных районов города стали поступать сигналы о неблагополучном состоянии ясеневых насаждений. Осмотр подтвердил эту информацию: на многих деревьях наблюдалось значительное изреживание крон и усыхание верхних ветвей, преждевременное опадение и усыхание листьев, обильное появление на стволах водяных побегов.

Явные признаки какого-либо заболевания у ослабленных и суховершинных деревьев отсутствовали; местоположение (вблизи и в отдалении от автотрасс) свидетельствовало о том, что их состояние не было связано с уровнем загрязнения воздушной среды автомобильными выбросами. Осмотр усыхающих деревьев показал, что на многих скелетных ветвях и стволах имелись глубокие морозобойные трещины. Это позволило предположить, что зимой 2003/04 гг. московские ясени сильно пострадали от морозов.

В 2005–2006 гг. массовое ослабление и усыхание ясеней в Москве продолжалось; количество деревьев с признаками усыхания возрастало. Куртины усыхающих ясеней были отмечены во многих районах города: на Ленинградском проспекте, вдоль Волоколамского шоссе, на пересечении Волоколамского шоссе с МКАД (недалеко от платформы Трикотажная), в припойменных насаждениях района Строгино, в зоне отдыха Мещерское, в насаждениях вдоль Шепиловского проезда и в ряде других мест.

Усыхали деревья ясеня преимущественно в 30–60-летнем возрасте в разных типах посадок, в том числе, на бульварах и скверах, в защитных полосах вдоль дорог, на территориях парков, спортивных комплексов. Всюду усыхание протекало по одному типу: оно начиналось с вершины и, постепенно опускаясь, захватывало всю крону.

Из двух произрастающих на территории города ясеней: обыкновенного (*Fraxinus excelsior*) и пенсильванского (*F. pennsylvanica*) наиболее подвержен-

ным усыханию оказался последний.

Процесс усыхания сопровождался заселением стволов вредителями, главным образом лубоедами. Было известно, что ясени в пределах мест их естественного произрастания повреждаются также некоторыми усачами и целой группой златок. Наиболее обычны из них трахиптерис пятнистая (златка пятнистая тополевая) – *Trachypteris picta* (Pall.), златка узкотелая зеленая – *Agrilus viridis* (L.), златка узкотелая жимолостная – *A. coeruleus* Rossi., златка ясенева двухцветная – *Anthaxia bicolor* Fald. Однако на ясенях в Москве златок до этого не находили.

Но вот в 2005 г. впервые на стволах усыхающих и усохших деревьев были обнаружены характерные D-образной формы вылетные отверстия, а под корой – личиночные ходы узкотелой златки. По своим размерам они были заметно крупнее отверстий и ходов известных аборигенных видов златок этого рода (*A. viridis*, *A. ater* и др.).

В этом же году на стволе ясеня была отловлена одна особь жука. Еще одна особь была найдена в городе на асфальте известным московским колеоптерологом Н.Б. Никитским (устное сообщение). Определение обоих экземпляров было проведено специалистом по систематике златок А.В. Алексеевым. Вид был идентифицирован им как изумрудная ясенева узкотелая златка (ИЯЗ) *Agrilus planipennis* Fairmaire (= *A. feretriue* Obenberger, *A. marcopoli* Obenberger).

Данный вид в Московском регионе отмечен впервые [Волкович М.Г.].

ИЯЗ относится к группе агрессивных стволовых вредителей, способных поселяться на живых, обычно ослабленных, но, возможно, и без признаков ослабления деревьях. Зоной ее естественного обитания являются лиственные леса Корейского полуострова, северо-восточного Китая, Японии, Монголии, Тайваня. Встречается эта златка и в лесах Приморского и Хабаровского краев России. В пределах своего первичного ареала златка заселяет не только ясени (*F. chinensis*,

*F. japonica*, *F. lanuginosa*, *F. mandshurica*, *F. rhynchophylla*), но также и некоторые другие породы (*Juglans mandshurica*, *Pterocarya rhoifolia*, *Ulmus davidiana*, *U. propinqua*). Плотность заселения стволов личинками в Китае может достигать 284 на 1 м<sup>2</sup> [Liu et al., 2003].

Североамериканские виды ясеня, произрастающие в Китае (*F. velutina* и *F. pennsylvanica*), оказались более восприимчивыми к нападению ИЯЗ по сравнению с аборигенными. Китайские энтомологи отмечают, что восприимчивость ясеней к заселению златками в открытых стациях (вдоль дорог, в парках) всегда намного выше, чем в лесах [Liu et al., 2003]. ИЯЗ может выступать в качестве первопоселенца, заселяя нижнюю и среднюю часть ствола деревьев с толстой и переходной по толщине корой.

Лёт жуков происходит обычно в июне. Генерация златки одногодная [Naack et al., 2002].

ИЯЗ крупнее других узкотелых златок рода *Agrilus*. Размеры взрослых жуков составляют 7.5–14.0 мм в длину и 3.0–3.4 мм в ширину. Тело их продолговатое металлически зеленой окраски. Окраска брюшка переливчатая красновато-пурпуровая. Глаза обычно черные, хотя бывают и медной окраски.

Яйца, размер которых составляет 1 x 0.6 мм, самки откладывают в трещины коры. Первоначально они белые, спустя 2–3 дня приобретают красновато-коричневую окраску и становятся мало заметными. Личинки проникают под кору и выгрызают там постепенно расширяющиеся плоские спиралеобразные ходы. Взрослая личинка достигает 26–32 мм в длину. Цвет ее кремово-белый. Брюшко состоит из 10 сегментов. Зимуют личинки в толще коры или в поверхностных слоях древесины, подготавливая там заранее колыбельки для окукливания. Весной следующего года личинки окукливаются. Куколка длиной 10–14 мм имеет такую же окраску, что и личинки. Жуки проделывают в коре характерные вылетные отверстия.

По сравнению с другими узкотелыми златками рода *Agrilus* (зеленой, черной, дубовой) ИЯЗ имеет более крупные размеры; ширина и глубина ее личиночных ходов также превышают таковые у других видов.

Появление чужеродного вида насекомого, обладавшего к тому же свойствами вредителя ценных древесных пород, побудило более основательно ознакомиться с данным видом и попытаться понять, каким образом он оказался на территории Москвы.

В 2002 г. ИЯЗ была впервые обнаружена в Северной Америке, на территории штата Мичиган (США) [Naack et al., 2002]. Вскоре ее нашли в Огайо, а затем и в Канаде (в провинции Онтарио) [Canadian..., 2002; Nomura, 2002; Mecteau, Marchant, 2003]. Златку всюду выявляли в ясеневых лесах с явными признаками усыхания деревьев. После того как вид был идентифицирован специалистами-систематиками в США и Канаде его признали карантинным объектом.

Американские и канадские энтомологи полагают, что занос на территорию США ИЯЗ произошел с деревянной тарой, в которую было упаковано импортное оборудование (предположительно, китайское).

Ликвидировать обнаруженные очаги златки в США и Канаде не удалось. В настоящее время она стремительно расширяет здесь свой ареал, всюду нанося огромный ущерб ясеневым лесам (ясени: *F. americana*, *F. nigra*, *F. pennsylvanica* в Северной Америке часто являются лесобразующей породой). Масштабы наносимого вреда в настоящее время столь велики, что это позволило американским энтомологам говорить даже о «начале гибели американских ясеневых лесов» [Hermes et al., 2003].

До описанных выше случаев обнаружения в Москве ИЯЗ на территории Европы не выявляли. На основании сведений о высоком вреде ясеневым насаждениям, который она причиняет в Северной Америке, ИЯЗ

была внесена в Список А1 Перечня карантинных организмов Европейской и Средиземноморской Организации по защите Растений (ЕОЗР) как опасный отсутствующий еще здесь вид. В России карантинная служба не проявляла к данному виду никакого интереса.

Особая опасность распространения ИЯЗ за пределами своего первичного ареала состоит в том, что здесь отсутствуют ее специализированные враги, способные контролировать численность вида. А они существуют и хорошо известны энтомологам. Прежде всего, это браконид *Spathius* sp., поражающий на отдельных деревьях до 50% личинок (в среднем – 6.3%). Недавно китайскими энтомологами на ИЯЗ обнаружен, описан и изучен новый вид ее личиночного паразита – эвлофид *Tetrastichus planipennisi*, обладающий сходной с *Spathius* sp. эффективностью [Yang et al., 2006]. Его предполагается интродуцировать на территорию Северной Америки с целью акклиматизации и использования против вредителя.

По предположению В.А. Тряпицына (устное сообщение), перспективным в борьбе с ИЯЗ может оказаться палеарктический энциртид, паразитирующий в яйцах ряда узкотелых златок, *Oobius zahaikovitshi* Trjapitzin [Тряпицын, 1989].

Каким путем и когда ИЯЗ попала на территорию Москвы?

Скорее всего, она была занесена в начале 1990-х гг. с посадочным материалом из Северной Америки. В тот период ряд фирм в больших количествах закупал древесный посадочный материал за рубежом. Наряду с другими многочисленными древесными и кустарниковыми породами в Москву завозился и ясень из Канады. Большая часть крупномерного посадочного материала высаживалась в самом городе, много деревьев продавалась частным лицам.

Поскольку в тот период система карантинных питомников прекратила свое существование (она отсутствует и в настоящее время), а сама служба карантина растений переживала нелегкие

времена (Всероссийский НИИ карантина растений около года фактически не работал), досмотр импортного растительного материала проводился формально (или даже не проводился совсем). Вероятно, именно это способствовало заносу вида на нашу территорию.

Еще одним путем инвазии мог явиться занос насекомых с деревянной тарой непосредственно из Китая. Поступающий из этой страны промышленный материал обычно упаковывается в тару из горбыля, являющегося отходом лесопереработки; из второсортного древесного материала изготавливаются катушки, на которые наматывается экспортируемый из стран Азии кабель.

По всей вероятности, быстрому нарастанию численности златки в Москве способствовало также повсеместное ослабление деревьев от морозов.

В европейских странах карантинный контроль осуществлялся строго. Поступающий импортный посадочный материал здесь выдерживается в карантинных питомниках, что позволяет своевременно выявлять на нем чужеродных насекомых и болезни. По этой причине ИЯЗ в Европу пока не занесена.

Как известно, очень часто чужеродные виды насекомых, случайно тем или иным путем оказавшиеся на новой для них территории, выявляются отнюдь не сразу. Обычно проходит несколько лет, в течение которых вид остается незамеченным. За это время плотность популяции инвайдера постепенно растет, ослабевают поврежденные им деревья. И лишь когда плотность популяции достигнет размеров, при которых становятся заметными причиняемые растениям повреждения, начинаются поиски причин, их вызвавших. Американские и канадские специалисты полагают, что ИЯЗ была занесена на территорию Северной Америки за пять лет до ее обнаружения (а возможно, и раньше).

Массовое, не контролируемое размножение изумрудной ясеневой узкотелой златки в Москве может вполне привести к тому же результату, к которому привело распространение здесь голландской болезни вязов. В настоящее время в городе большая часть деревьев этой ценнейшей породы усохла и ликвидирована.

Пока в городе остаются еще насаждения, не заселенные ИЯЗ, и пока она не вышла за пределы Москвы, вид, несомненно, должен быть признан карантинным (со статусом ограниченно распространенного) со всеми вытекающими отсюда последствиями.

### Литература

- [1] Волкович М.Г. Список златок (Buprestidae) фауны России // [http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/bup\\_rus.htm](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/bup_rus.htm)
- [2] Тряпицын В.А. Наездники-энциртиды (Hymenoptera, Encyrtidae) Палеарктики. Л.: Наука, 1989. 487 с.
- [3] Canadian Food Inspection Agency. *Agrilus planipennis* Fairmaire, Emerald ash borer. Science Branch. 2002 // <http://www.inspection.gc.ca/english/sci/surv/data/agrplae.shtml>
- [4] Haack R.A., Jendek E., Houping Liu, Narchant K.R., Petrice T.R., Poland T.M., Hui Ye. The emerald ash borer: a new exotic pest in North America // Newsletter of the Michigan Entomol. 2002. Society 47, 1–5.
- [5] Hermes A.A., Stone A.K., Chatfield J.A. Emerald ash borer: the beginning of the end of ash in North America. 2003 // <http://hancock.osu.edu/hort/mgpdf/hermsbeginofend.pdf>
- [6] Liu Houping, Bauer Leah S., Gao Ruitong, Zhao Tonghai, Petrice Toby R., Haack Robert A. Exploratory survey for the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Col.: Buprestidae), and its natural enemies in China // The Great Lakes Entomologist. 2003. 36: 194–204.



- [7] Mecteau M., Marchant K. Emerald Ash Borer in Essex County, Ontario // NAPPO Newsletter. 2003. June 2003: 4–5.
- [8] NAPPO Pest Alert. *Agrilus planipennis* Fairmaire 1888 – Exotic Emerald Ash Borer (EAB), *Agrilus planipennis*, reported in Michigan, United States and Ontario, Canada // <http://www.pest.alert.org>
- [9] Nomura S. *Agrilus planipennis*. Canadian food inspection Agency Science Branch. 2002 // <http://www.inspection.gc.ca/english/sci/surv/data/agrplae.shtml>
- [10] Yang Z.-qi., Strazanac J.S., Yao Y.-X., Wang X.-Y. A new species of Emerald ash borer parastoid to the genus *Tetrastichus* Haliday (Hym.: Eulopidae) // Proc. Entomol. Soc. Wash. 2006. V. 108 (3): 550–556.

---

# **AGRILUS PLANIPENNIS FAIRMAIRE ON MOSCOW ASH TREES**

© 2008 Izhevskiy S.S., Mozolevskaya E.G.

Moscow State Forest University, Moscow, [S.Izhevsky@mail.ru](mailto:S.Izhevsky@mail.ru)

## **Abstract**

An invasion species of an aggressive plant pest, an ash narrow-body borer (ANBB), *Agrilus planipennis* Fairmaire (= *A. feretriue* Obenberger, *A. marcopoli* Obenberger), was found and identified on Moscow ash trees for the first time in 2005. A broad shrinkage of Moscow ashes has been registering since 2004 and ANBB is considered to be the main reason for this process. Short description of the insect structure, biology and usual areas of distribution is presented. A Palearctic *Oobius zahaikovitshi* Trjapitzin (Trjapitzin, 1989), which parasitizes in the eggs of narrow-body borers, can be considered as an available species for ANBB pest control. It seems likely that ANBB was brought at the beginning of 1990s with planting stock from North America; carrying of insects with wooden tare from China directly could be another way of invasion. The species ought to be viewed as a quarantine one.

**Key words:** narrow-body borers, ash narrow-body borer, quarantine species, Moscow ashes, invasion.

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ЗООПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ БАССЕЙНА ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

© 2008 Лазарева В.И.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
п. Борок, Ярославская обл., Россия, [laz@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:laz@ibiw.yaroslavl.ru)  
Поступила в редакцию 15.10.2007

## Аннотация

В этой статье приводятся примеры распространения некоторых редких форм зоопланктона: *Asplanchna henrietta* Langh (коловратка) и большие (взрослые особи размером > 1 мм) пелагические рачки – *Diaphanosoma orghidani* Negrea и *Arctodiaptomus laticeps* Sars. Показан взрывообразный характер динамика роста численность этих видов. Основной причиной распространения новых и редких видов зоопланктона в Верхнюю Волгу считается создание каскада озеровидных водохранилищ.

**Ключевые слова:** ракообразные, коловратки, водохранилища Верхней Волги.

## Введение

Во второй половине XX в. резко возросла интенсивность расселения видов водной фауны в пределах Голарктики. В бассейне Волги этому способствуют гидростроительство, судоходство, а также плановая интродукция чужеродных видов. На рубеже веков отмечена новая волна экспансии южных видов в верхнюю Волгу, которую связывают с долговременными климатическими трендами. В водоемах бассейна верхней Волги численность ряда видов зоопланктона увеличивается взрывными темпами. В настоящей работе рассмотрены примеры распространения некоторых редких видов.

## Материал и методы исследований

В работе использованы материалы по летнему (июнь-август) зоопланктону Рыбинского, Угличского, Ивановского водохранилищ Волги за 2002-2005 гг., а также данные обследования Шекснинского и Новинкинского (верхнее на р. Вытегра) водохранилищ летом 2005 г. Наибольшее количество проб собрано

в Рыбинском водохранилище (120), в остальных водоемах – не менее 20. Методы сбора материала изложены в работе (Лазарева, 2005а).

## Результаты и их обсуждение

В 2003-2005 гг. отмечено стремительное распространение в бассейне верхней Волги коловраток *Asplanchna henrietta* Langh., вселившихся туда еще 20 лет назад. Впервые сравнительно высокую численность (2-8 тыс. экз./м<sup>3</sup>) этого крупного представителя коловраток (400-600 мкм) наблюдали в 1985 г. в Рыбинском водохранилище на мелководьях затопленной поймы р. Шуйга (Лазарева, 1988). Ранее этот вид был известен из водохранилищ средней и нижней Волги (Волга и ее жизнь, 1978), а также из дельты р. Северная Двина (Кутикова, 1970). Наиболее вероятный водоем-источник – Куйбышевское водохранилище, где этот вид регулярно в небольшом количестве отмечают с 60-х годов прошлого века (Тимохина, 2000).

Летом 2001 г. сравнительно высокая плотность *A. henrietta* наблюдалась в

литорали Волжского плеса Рыбинского водохранилища (до 15 тыс. экз./м<sup>3</sup>) (рис. 1), описаны сезонная динамика и пищевые предпочтения вида (Лазарева, 2004). По размерам и спектру питания он близок к массовой в водоемах верхней Волги *A. priodonta* Gosse, оба вида обычно обитают в одних и тех же биотопах, часто встречаются вместе. В 2002 г. *A. henrietta* единично находили в прибрежье Главного плеса Рыбинского водохранилища. В 2003-2004 гг. вид обнаружен на значительной части (Волжский, Главный, Шекснинский плесы) его акватории (рис. 1). Плотность *A. henrietta* достигало 4.5-12 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В августе 2003 г. в Волжском плесе он составлял 14% численности коловраток, в июне 2004 г. в литорали Шекснинского плеса – 17%. Летом 2005 г. вид отмечен в 50% проб, собранных на четырех

из шести «стандартных» станциях наблюдения в Главном плесе Рыбинского водохранилища, численность не превышала 3 тыс. экз./м<sup>3</sup> (Е.А. Соколова, устное сообщение).

В 2003 г. вид обнаружен в Ивановском и Угличском водохранилищах (90-110 экз./м<sup>3</sup>) (Лазарева, 2005а). В том же году *A. henrietta* появилась и широко расселилась в оз. Неро (бассейн Горьковского водохранилища), плотность вида в июле превышала 1 млн. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 4-6 г/м<sup>3</sup> (Лазарева, Смирнова, 2005).

В Рыбинском водохранилище среди видов, не указанных в ранее опубликованных списках, в 2002-2004 гг. найдены крупные (длина взрослых особей более 1 мм) пелагические рачки *Diaphanosoma orghidani* Negrea, *Arctodiaptomus laticeps* Sars<sup>1</sup>.

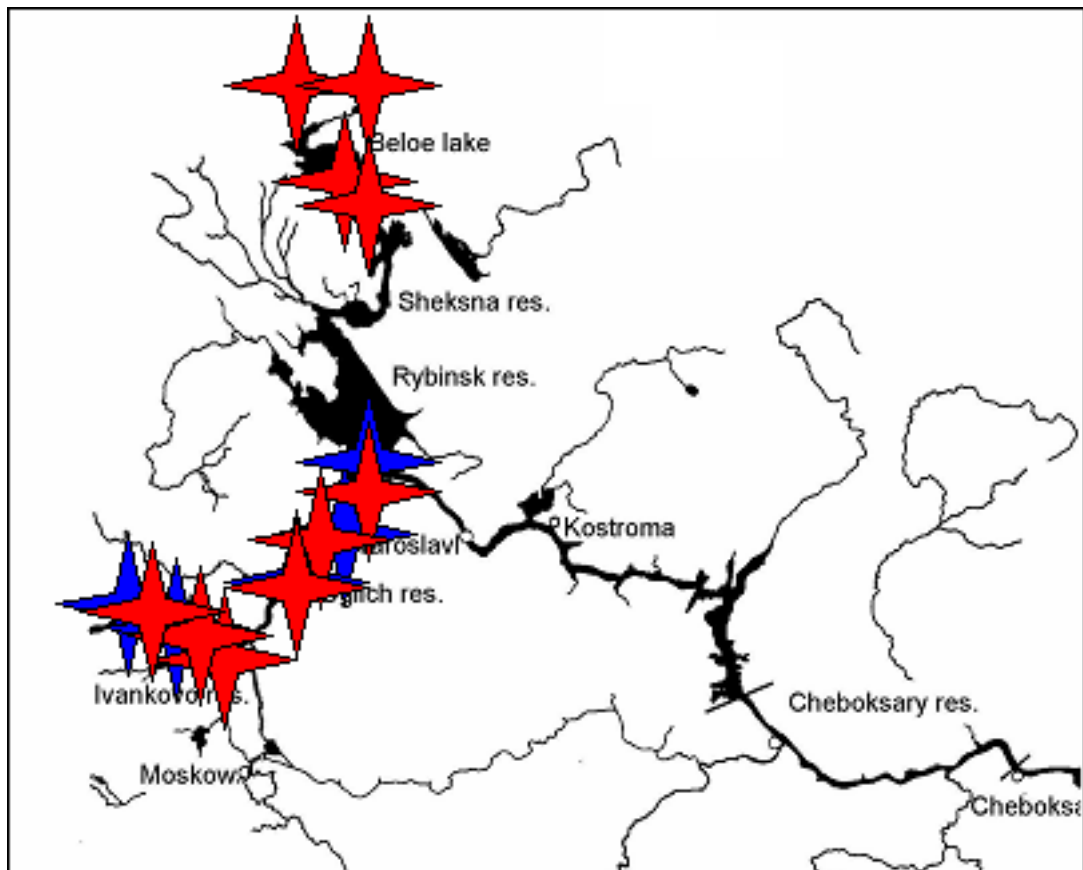


**Рис. 1.** Первые находки (★) и распространение к 2005 г. (★) в водохранилищах Верхней Волги коловраток *Asplanchna henrietta* Langhaus.

<sup>1</sup> Вид впервые отмечен в водохранилищах Волги.

Основная часть ареала *D. orghidani* расположена к югу от таежной зоны. Вид описан в 1982 г. из озер Румынии, ранее его определяли в составе *D. brachyurum* (Lievin) (Коровчинский, 1986). В России он найден Н.М. Коровчинским в окрестностях г. Казань, в водоемах дельты Волги, Краснодарского края и Средней Азии (Коровчинский, 1986), а также в Ивановском водохранилище (устное сообщение). В июне 2003 г. в южной части Рыбинского водохранилища плотность *D. orghidani* составляла 20-130 экз./м<sup>3</sup> (Лазарева, 2005а). В Ивановском и Угличском водохранилищах ее плотность в июне

не превышала 300 экз./м<sup>3</sup>, в августе – 3200 экз./м<sup>3</sup> (рис. 2). В 2005 г. *D. orghidani* обнаружена в Волго-Балтийской водной системе. Максимальная плотность (до 2200 экз./м<sup>3</sup>) отмечена в Шекснинском водохранилище, в Новинкинском – 100 экз./м<sup>3</sup> (рис. 2). Местонахождение вида в Новинкинском водохранилище – 60°55' с.ш., ранее считалось (Коровчинский, 1986), что он не проникает севернее 56° с.ш. Вид встречается совместно с *D. brachyurum*, соотношение обилия 4:1 в пользу *D. orghidani*.



**Рис. 2.** Первые находки рачков *Diaphanosoma orghidani* Negrea (★) и их распространение к 2005 г. (★) в бассейне верхней Волги.

Ближайший и наиболее вероятный водоем – источник расселения вида – в водохранилищах верхней Волги – Ивановское водохранилище. Однако численность *D. orghidani* в Шекснинском водохранилище сравнима с наблюдаемой в Ивановском. Это позволяет

рассматривать Шекснинское водохранилище как еще один водоем – потенциальный источник проникновения вида на юг в верхнюю Волгу, а также на север в водоемы бассейнов рек Вытегра и Северная Двина, связанных с ним системой каналов.

Размножающиеся самки веслоного рачка *Arctodiaptomus laticeps* (4-7 экз./м<sup>3</sup>) обнаружены в северной части Рыбинского водохранилища в июне 2004 г. (рис. 3), куда он проник, вероятно, из оз. Белое (Шекснинское водохранилище) (Лазарева, 2005а). В оз. Белое *A. laticeps* единично отмечали в 1962 и 1977 гг. (Антропогенное влияние... 1981), в последующие годы не находили (Думнич, Крылов, 2002). Другие

достоверные находки этого северного вида в России отсутствуют, он распространен в холодных, в том числе горных, озерах северной Европы (Боруцкий и др., 1991). Пути проникновения *A. laticeps* в Шекснинское водохранилище неизвестны. Рачок несколько крупнее (длина тела 1.7-1.8 мм) обычного в водохранилищах верхней Волги *Eudiaptomus gracilis* Sars, самки несут около 13 яиц/экз.

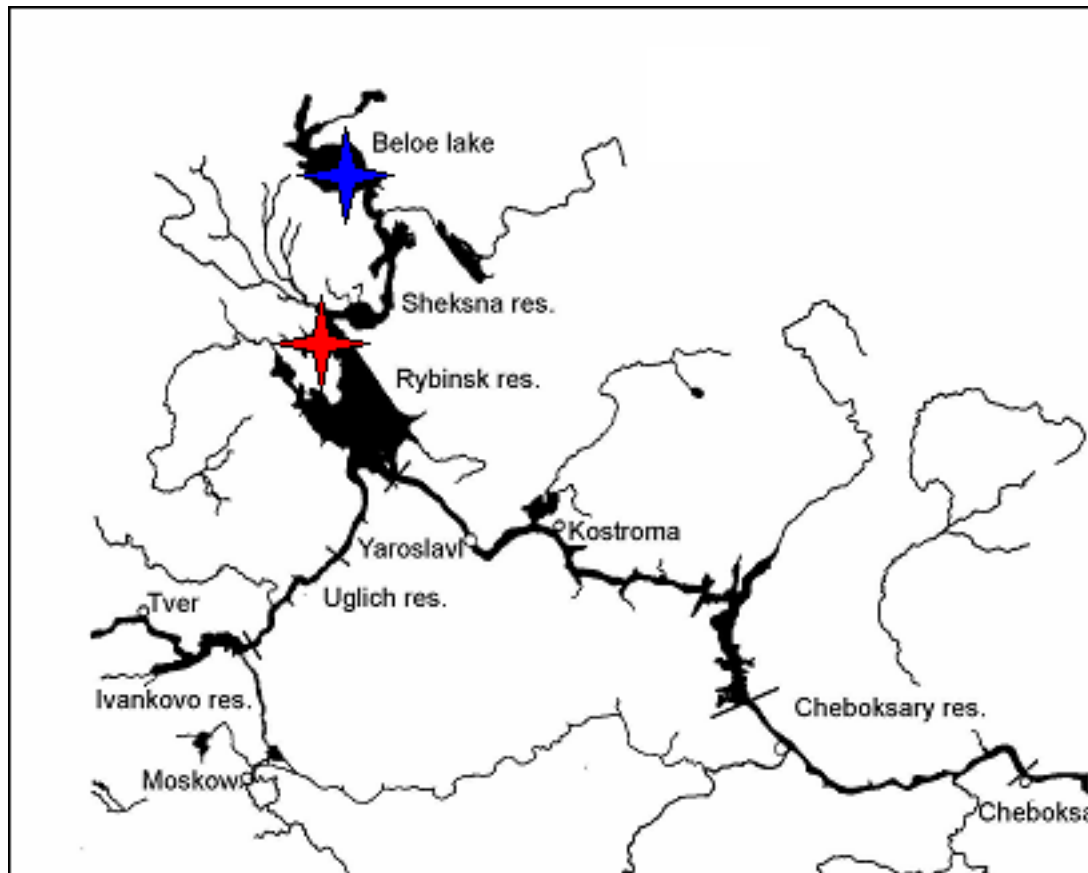


Рис. 3. Первые находки *Arctodiaptomus laticeps* Sars (★) и его распространение в бассейне верхней Волги к 2004 г. (★).

Основной причиной распространения по Волге новых и редких видов служит создание каскада озеровидных водохранилищ (Мордухай-Болтовской, Дзюбан, 1976). Новые виды зоопланктона в первое время находят убежище в литорали, заливах и устьях рек-притоков. Отсюда при формировании благоприятных условий они проникают в открытую часть водохранилищ.

Из доминантного комплекса зоопланктона вселенцы, как правило, частично или полностью вытесняют близкородственные таксоны. Такого рода смены доминантов в Рыбинском водохранилище уже наблюдали в 70-х и 90-х годах XX в., возможны также обратные трансформации состава доминантов (Лазарева, 2005б).

Исследование выполнено при финансовой поддержке ФЦНТП «Создание технологий прогнозирования воздействия на биосферу чужеродных видов и генетически измененных организмов», гос. контракт №02.435.11.4003 и Программы Президиума РАН «Динамика генофондов растений, животных и человека».

### Литература

- [1] Антропогенное влияние на крупные озера Северо-Запада СССР. Ч. 2. Л.: Наука, 1981. 254 с.
- [2] Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С. Определитель *Calanoida* пресных вод СССР. Л. Наука, 1991. 504 с.
- [3] Волга и ее жизнь. Л.: Наука, 1978. 348 с.
- [4] Думнич Н.В., Крылов А.В. Зоопланктон // Современное состояние экосистемы Шекснинского водохранилища. Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2002. С. 120-145.
- [5] Коровчинский Н.М. Изменчивость, систематика, распространение *Diaphanosoma orghidani* (Cladocera, Sididae) и описание *D. orientalis* sp.n. // Зоол. журн. 1986. Вып. 2. С. 208-220.
- [6] Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л., Наука. 1970. 744 с.
- [7] Лазарева В.И. Фауна Дарвинского заповедника. Зоопланктон. // Флора и фауна заповедников СССР. М., ВИНТИ, 1988. с. 6-20.
- [8] Лазарева В.И. Сезонный цикл развития и питание хищных коловраток *Asplanchna priodonta* Gosse в Рыбинском водохранилище // Биология внутр. вод. 2004. №4. С.59-68.
- [9] Лазарева В.И. Сравнительный анализ состава и обилия летнего зоопланктона Рыбинского водохранилища в 1987-1988 гг. и 1997-2004 гг. // Биологические ресурсы пресных вод: беспозвоночные. Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2005а. С. 182-224.
- [10] Лазарева В.И. Экспансия аборигенных и чужеродных видов в водных экосистемах: изменение состава доминантов летнего зоопланктона Рыбинского водохранилища в 1997-2004 гг. // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Сборник материалов IV (XXVII) Международной конф. Ч. 1. Вологда, Изд-во ВГПУ, 2005б. С. 243-245.
- [11] Лазарева В.И., Смирнова С.М. Значение коловраток в сообществе зоопланктона гипертрофного оз. Неро (Ярославская обл.) // Коловратки (таксономия, биология и экология). Тезисы и материалы IV Международной конф. по коловраткам. Борок, 2005. С. 160-175.
- [12] Мордухай-Болтовской Ф.Д., Дзюбан Н.А. Изменения в составе и распределении фауны Волги в результате антропогенных воздействий // Биологические продукционные процессы в бассейне Волги. Л.: Наука, 1976. С. 67-81.
- [13] Николаев И.И. Последствия непредвиденного антропогенного расселения водной фауны и флоры // Экологическое прогнозирование. М.: Наука, 1979. С. 76-93.
- [14] Тимохина А.Ф. Зоопланктон как компонент экосистемы Куйбышевского водохранилища. Тольятти, Изд-во Ин-та экологии волжского басс., 2000. 193 с.
- [15] Яковлев В.Н. Процессы ценогенеза в водохранилищах верхней Волги и Днепра // Актуальные проблемы рационального использования биологических ресурсов водохранилищ. Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2005. С. 325-336.

---

# DISTRIBUTION OF NEW AND RARE SPECIES OF ZOOPLANKTON IN RESERVOIRS OF THE UPPER VOLGA AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

© 2008 Lazareva V.I.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS,  
Borok, Nekouzskiy district, Yaroslavl Region, [laz@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:laz@ibiw.yaroslavl.ru)

## Abstract

This paper demonstrates examples of distribution of some rare zooplankton forms: *Asplanchna henrietta* Langh (Rotifera) and big (adult individuals size >1 mm) pelagic shrimps – *Diaphanosoma orghidani* Negrea and *Arctodiaptomus laticeps* Sars. The burst-like character of an abundance dynamic of this species is shown. Creation of the cascade of lake-like reservoirs is viewed as the main cause of the new and rare zooplankton species invasion in the Upper Volga.

**Key words:** Crustacean, Rotifers, Reservoirs of Upper Volga River.



## КАНАЛЬНЫЙ СОМИК ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. БОЛЬШОЙ ЕГОРЛЫК

© 2008 Мишвелов Е.Г., Олейников А.А.

Ставропольский государственный университет, г. Ставрополь, Россия, [mishvelov@mail.ru](mailto:mishvelov@mail.ru)  
Поступила в редакцию 20.08.2007

### Аннотация

Анализ литературных данных и полевые исследования показали наличие канального сомика в ихтиофауне не только нижнего, но и среднего и верхнего течения реки Большой Егорлык (Ставропольский край). Для окончательного вывода о натурализации этого вида в реке Большой Егорлык, необходимы и целесообразны дополнительные популяционные исследования.

Канальный сомик на территории юга России появился в 1972-1973 гг. Завоз личинками из США (штат Арканзас) был осуществлен (с целью акклиматизации и дальнейшего воспроизводства) в водоемы рыбопитомника «Горячий ключ», на базе которого формировалось маточное стадо (Виноградов, Ерохина, 1973а, б; Виноградов, 1995). В последующем канальный сомик активно выращивался, главным образом, в тепловодных рыбоводных хозяйствах на базе вод сбросных каналов и водоемов-охладителей ГРЭС, ТЭЦ и АЭС (Кудерский, 1982; Никитчук, Гепецкий, 1995; Хайновский, 1995; Москул, 1998).

В настоящее время, продолжая оставаться ценным объектом рыбоводства, канальный сомик встречается во многих водоемах юга России, вне зон размещения объектов теплоэнергетики. Свидетельства о его повсеместном распространении в реках Дон и Кубань отмечаются в Атласе пресноводных рыб России (2003). М.Х. Емтыль и А.М. Иваненко (2002) указывают на присутствие вида в среднем и нижнем течении р. Кубани, в водоемах на степных реках и единичных экземпляров – в Краснодарском водохранилище. По мнению В.А. Лужняка (2005), в устье р. Б. Егорлык выявлена локальная самовоспроизводящаяся популяция этого вида. Средняя длина производителей там – 380 мм, средняя масса – 980 г. Присоединяются к этому мнению

В.Г. Позняк и Д.У. Барсуков (2006), выловившие 9 рыб 3 июля 2005 г. в районе с. Чапаевского на 80 км выше устья р. Б. Егорлык. Их средние размеры: длина – 13 см, масса – 29.7 г. На основании собственных и опросных данных авторы предполагают, что вид является обычным, «а порой и многочисленным представителем ихтиофауны этой реки».

По данным специалистов Ставропольрыбпрома и Ставропольской рыбоводно-мелиоративной станции канальный сомик завозился в специализированные рыбоводные хозяйства края с середины восьмидесятых годов, в частности, в 1984 г. (тепловодный участок Невинномысской ГРЭС) и в 1986 г. (рыбсовхоз «Рассвет»). На участке Невинномысской ГРЭС, имеющем соединение с Невинномысским каналом, рыбоводами в девяностых годах отмечался нерест канального сомика и наличие его молоди. Примерно в это же время его завезли и в тепловодное хозяйство Ставропольской ГРЭС расположенной на Новотроицком водохранилище (р. Б. Егорлык).

Интервьюирование рыболовов-любителей в районе Сенгилеевского водохранилища, имеющего связь с Невинномысским каналом и р. Б. Егорлык, показало, что канальный сомик в уловах (донные удочки-закидушки, сети, хватки-паучки) встречался, по крайней мере, с осени-

зимы 1996 г. по настоящее время. Длина рыб варьировала от 10-12 до, как правило, 25-30 см (отдельные особи – до 50-60 см). Рыболовы-любители и работники Ставропольской рыбинспекции свидетельствуют о встречаемости в настоящее время канального сомика в любительских уловах на отдельных участках Правоегорлыкского канала, на всем протяжении Невинномысского

канала, на р. Б. Егорлык от п. Верхнерусского до с. Безопасного.

15 декабря 2006 г. нами были исследованы 7 экземпляров канального сомика, выловленных в р. Б. Егорлык в районе с. Безопасного. Длина рыб варьировала от 27.3 до 42.5 см, в среднем – 34.4 см, масса – от 160 до 823 г, в среднем 388 г (рис. 1, 2).



Рис. 1.



Рис. 2.

Таким образом, анализ литературных данных и проведенные нами исследования свидетельствуют о наличии канального сомика в ихтиофауне не только нижнего, но и среднего,

и верхнего течения р. Б. Егорлык. Для принятия окончательного вывода о натурализации данного вида в р. Б. Егорлык целесообразны дополнительные популяционные исследования.

---

# CANAL CATFISH IN THE UPPER AND MIDDLE COURSE OF THE BOLSHOY EGORLYK RIVER

© 2008 Mishvelov E.G., Oleinikov A.A.

Stavropol State University, [mishvelov@mail.ru](mailto:mishvelov@mail.ru)

## Abstract

Literary data analysis and field studies showed the presence of the canal catfish in ichthyofauna of not only the lower, but also the middle and upper course of the Bolshoy Egorlyk river (stavropol territory). For a final conclusion about this species naturalization in the Bolshoy Egorlyk river, additional population studies are necessary and advisable.

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ *PHRAGMITES ALTISSIMUS* (BENTH.) NABILLE (POACEAE)

© 2008 Папченков В.Г.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
п. Борок, Ярославская обл., Россия; [papch@mail.ru](mailto:papch@mail.ru)  
Поступила в редакцию 16.01.2008

### Аннотация

Приведены таксономия, синонимия, сравнительное описание структуры и динамика распределения для трех видов рода *Phragmites* Adans.: *Ph. communis* Trin., *Ph. isiacca* (Del.) Kunth, *Ph. serotina* Kom., и для близкого и инвазийного в некоторых местах вида, *Ph. altissimus*, для территории бывшего СССР. Дальнейшие наблюдения за распределением *Ph. australis* (*Ph. communis*) и *Ph. altissimus* необходимы для изучения их конкурентного поведения, что позволит получить материал о поведении генетически модифицированных растений с увеличенной фитопродуктивностью в естественных условиях.

**Ключевые слова:** *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile (Poaceae), конкурентное поведение, генетически модифицированные растения, инвазия.

Во «Флоре СССР», первой и единственной пока капитальной флористической сводке для территории бывшего Советского Союза, приведено 3 вида рода *Phragmites* Adans.: *Ph. communis* Trin., *Ph. isiacca* (Del.) Kunth и *Ph. serotina* Kom. [Лавренко, Комаров, 1934].

Первый из них, описанный из Европы, всем хорошо известный тростник обыкновенный, показан как повсеместно (кроме Арктики) распространенный вид болот, озер, рек, плавней, заливных лугов, с особенно

обширными площадями зарослей в Средней Азии и в устьях рек, впадающих в Черное и Каспийское моря.

Второй, описанный из Египта, тростник Изиды, или гигантский. Он отличается крупными размерами (3–9 м высоты), широкой и длинной (до 50 см) метелкой, наличием несущей тонкое, легко обламывающееся остевидное острие нижней колосковой чешуи, которая более чем в два раза длиннее верхней. Две фотографии этого вида, сделанных в Египте, приведены ниже (рис. 1 и 2).



**Рис. 1.** Тростник Изиды *Phragmites isiacca* (Del.) Kunth.



Рис. 2. Заросли тростника Изиды *Phragmites isiacae* (Del.) Kunth на р. Нил (Египет).

Этот вид приводился для приморских болот, полос заболачивания водоемов Нижней Волги, Южного Закавказья, долины р. Амударьи, Туркмении [Лавренко, Комаров, 1934].

Третий, тростник поздний – уссурийский эндемик, описанный из Уссурийского края [Лавренко, Комаров, 1934]. Позже последний был сближен с *Ph. japonicus* Steud. и отнесен к нему в синонимы [Ворошилов, 1966; Цвелев, 1968]. Это своеобразное растение со стелющимися, зигзагообразными побегами.

Для тростника обыкновенного было показано, что его следует называть тростником южным *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. [Clayton, 1968; Цвелев, 1971].

Тростник же Изиды был признан идентичным описанному из Испании тростнику высочайшему и, поскольку *Ph. isiacae* (Del.) Kunth является пом.

*illegitimus*, приоритетным стало название *Ph. altissimus* (Benth.) Nabile. Вместе с тем W.D. Clayton [1968] понизил статус данного таксона, отнеся его в качестве подвида к тростнику южному: *Ph. australis* subsp. *altissimus* (Benth.) W. Clat. Этот взгляд был принят как в Европе, так и у нас [Цвелев, 1971, 1974, 1976], и долгие годы был доминирующим, поэтому *Ph. altissimus* для большинства современных флористов является видом неизвестным.

Однако, на мой взгляд, *Ph. altissimus* очень хорошо морфологически отличается от *Ph. australis* и вполне заслуживает ранга вида. Для сопоставления этих видов приведу их совместное фото (рис. 3).

Ареал *Ph. altissimus*, судя по работам Н.Н. Цвелева [1974, 1976] принимается значительно более обширным, нежели ареал *Ph. isiacae* в понимании Е. Лавренко и В. Комарова [1934].

На европейской части бывшего Советского Союза он уже указывается не только для Нижней Волги, но и Крыма, Волжско-Донского (р. Оскол), Нижне-Донского, Днепровского, Молдавского, Причерноморского флористических районов, отмечен для юга Прибалтийского района (близ морского побережья).

В азиатской части он показан для Кавказа (низовья рек Терек, Кура и Аракс), Восточной Сибири (р. Амга, оз. Байкал, Даурский флористический район), Дальнего Востока, Средней Азии: Арало-Каспийский, Прибалхашский (южная часть), Кызылкумский (р. Амударья), Сырдарьинский, Амударьинский, Туркменский районы.

Вне этой территории таксон приводится для Атлантической и Средней Европы, Средней и Малой Азии, Ирана, Ирака, Афганистана, Пакистана (западная часть), Монголии (юг), Китая (западная часть), Африки [Цвелев, 1976] (рис. 4).

С начала 90-х гг. XX столетия в Европейской России тростник высочайший стал распространяться на север, поднимаясь с юга по Дону и Волге [Рарченко, 2001], продвигаясь в том же направлении по сырым местообитаниям вдоль железных дорог, расселяясь по побережью Балтийского моря. Вновь восстановленный в ранге вида [Черепанов, 1995], *Ph. altissimus*

приводится сначала для Черного озера (долина р. Волги в черте г. Ульяновска) [Жуков и др., 1995], затем для Ленинградской обл. (острова Финского залива и окрестности пос. Кузнечное в Северо-Карельском флористическом районе) [Цвелев, Носкова, 1996; Цвелев, 2000], потом для Тверской обл. [Нотов, 1999; Нотов и др., 2002] и Татарстана [Бакин, 2005].



Рис. 3. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (справа) и *Ph. altissimus* (Benth.) Nabile. (слева).



Рис. 4. Ареал *Ph. altissimus* (Benth.) Nabile.

Летом (в первой декаде августа) 2002 г. *Ph. altissimus* обнаружен нами в г. Ростове Ярославской обл. на берегу оз. Неро (гербарий ИБВВ РАН (IBIW), 8 VIII 2002, В. Папченков). В отличие от тверских находок, здесь тростник высочайший занимал не сырые низкие, а высокие сухие песчаные места побережья озера. Был он обилен, создавал мощные заросли, протянув-

шиеся вдоль береговой линии котловины озера. В 2003 г. это растение было собрано на Рыбинском водохранилище под г. Череповцом Вологодской обл. (19 VII 2003, И. Ремизов, IBIW). Это пока наиболее удаленная на север точка, до которой дошел *Ph. altissimus*, распространяющийся с юга по р. Волге (рис. 5).



Рис. 5. Места встреч *Ph. altissimus* вне пределов основного ареала.

Таким образом, примерно за 20 лет вид от низовий Волги прошел до верховий реки и проник в один из крупных северных ее притоков р. Шексны. По прямой это около 2000 км, по реке – более 3500 км.

В местах проникновения конкурентных отношений между местным *Ph. australis* и заносным *Ph. altissimus* пока не наблюдается. Однако, это, скорее всего, явление временное, и после периода адаптации более мощный вегетативно размножающийся вид может

потеснить местный тростник. Подобное уже наблюдается в дельте реки Миссисипи и на Восточном Побережье США [Pellegrin, Hauber, 1999]. Необходимы дальнейшие наблюдения за распространением тростника высочайшего и взаимодействием его с местным тростником южным. Они позволят получить материал, по которому можно судить о поведении в естественной среде генетически измененных растений с повышенной продуктивностью вегетативной массы.



Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦНТП «Создание технологий прогнозирования воздействия на биосферу чужеродных видов и генетически измененных организмов», гос. контракт № 02.435.11.4003 и Программы Президиума РАН «Динамика генофондов растений, животных и человека».

### Литература

- [1] Бакин О.В. Болотоцветник щитолистный (*Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) O. Kuntze; Menyanthaceae) в Волжско-Камском заповеднике // Тр. Волжско-Камского гос. природ. заповедника. Казань. 2005. С. 48–53.
- [2] Ворошилов В.Н. Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 478 с.
- [3] Жуков К.П., Масленников А.В., Раков Н.С. Водные и прибрежные растения пойменных сообществ экопарка «Черное озеро» // Четвертая Всерос. конф. по водным раст.: Тез. докл. Борок. 1995. С. 37–39.
- [4] Лавренко Е., Комаров В. Род Тростник – *Phragmites* Adans. // Флора СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. Т. 2. С. 303–306.
- [5] Нотов А.А. Дополнения к адвентивной флоре Тверской области // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1999. Т. 104. Вып. 2. С. 47–51.
- [6] Нотов А.А., Шубинская Н.В., Маркелова Н.П., Плетнев Д.М., Спирина У.Н. Новые и редкие для Тверской области адвентивные растения // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2002. Т. 107. Вып. 2. С. 47–48.
- [7] Цвелев Н.Н. *Poaceae* Bernh. (*Gramineae* Juss. nom. altern.) – Злаки // Флора Европейской части СССР. Т. 1. 1974. С. 117–365.
- [8] Цвелев Н.Н. Заметки о злаках флоры СССР, 6 // Новости систематики высших растений. 1971. Т. 8. С. 57–83.
- [9] Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- [10] Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. 781 с.
- [11] Цвелев Н.Н. Система злаков (*Poaceae*) флоры СССР // Бот. журн. 1968. Т. 53. № 3.
- [12] Цвелев Н.Н., Носкова М.Г. Флористические находки на острове Нерва и других островах восточной части Финского залива // Бот. журн. 1996. Т. 81. № 4. С. 97–103.
- [13] Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 990 с.
- [14] Clayton W.D. The correct name of the common reed // Taxon. 1968. Vol. 17. N 2. P. 168–169.
- [15] Papchenkov V.G. Diffusion of vascular invasional plants in reservoirs of Volga basin // U.S.-Russia Invasive Species Workshop. 27–31 August, 2001, Borok, Russia: Book of Abstracts. Yaroslavl, 2001. P. 157–159.
- [16] Pellegrin D., Hauber D.P. Isozyme variation among populations of the clonal species, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel // Aquatic Botany. 1999. Vol. 63. N 3–4. P. 241–259.

---

# ABOUT DISTRIBUTION OF *PHRAGMITES ALTISSIMUS* (BENTH.) NABILLE (POACEAE)

© 2008 Papchenkov V.G.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS,  
Borok Settlement, Yaroslavl Region, [papch@mail.ru](mailto:papch@mail.ru)

## Abstract

The taxonomy, synonymy, comparative structure description and distribution dynamics for 3 species of the genus *Phragmites* Adans.: *Ph. communis* Trin., *Ph. isiaca* (Del.) Kunth, *Ph. serotina* Kom., and for a relative and invasive in some areas species, *Ph. altissimus*, are given for the former USSR territory. Further observations for distribution of *Ph. australis* (*Ph. communis*) and *Ph. altissimus* are necessary for their competitive behavior study, which will allow the obtaining a material about behavior of genetically modified plants with enhanced vegetation mass productivity in natural conditions.

**Key words:** *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile (Poaceae), competitive behavior, genetically modified plants, invasion.

# ИНТРОДУКЦИЯ АМБРОЗИЕВОГО ПОЛОСАТОГО ЛИСТОЕДА *ZYGORAMMA SUTURALIS* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

© 2008 Пушкин С.В.

Ставропольский государственный университет, г. Ставрополь, Россия, [mishvelov@mail.ru](mailto:mishvelov@mail.ru)  
Поступила в редакцию 29.08.2007

### Аннотация

Амброзиевый полосатый листоед *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae) был интродуцирован в Россию из Канады и США для контроля над злостным инвазийным сорняком – амброзией (*Ambrosia artemisiifolia* L., *A. psilostachya* D.C.) в Ставропольский край в 1978 году. Несмотря на первоначальный успех в интродукции («локальная популяционная волна» – уничтожение амброзии в течение одного вегетативного сезона), система «листоед – амброзия» пришла в равновесие 10 лет спустя. Амброзия произрастает в агроценозах, где севооборот является неотъемлемым компонентом. Севооборот не дает фитофагу возможности образовать высокую плотность популяции. Таким образом, успехи биологического метода борьбы с сорными растениями были достигнуты в стабильных биоценозах, причем по мере снижения стабильности уменьшается вероятность успешной интродукции.

Амброзиевый полосатый листоед *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae) был интродуцирован в Россию из Канады и США О.В. Ковалевым для борьбы со злостным инвазийным сорняком – амброзией (*Ambrosia artemisiifolia* L., *A. psilostachya* D.C.). С.Я. Резник обосновал важность интродукции вида, разработал комплексные мероприятия с привлечением зигогрэм для борьбы с амброзией. Первый выпуск (около 1500 особей) был осуществлен в окрестностях г. Ставрополя в 1978 г. Уже в 1981 г. плотность популяции листоеда достигла значительных размеров: 10-15 экз./м<sup>2</sup>, а к 1983 г. фитофаг практически уничтожил амброзию на опытном участке и начал расселяться по окрестным полям. Этот начальный период интродукции носил характер «экологического взрыва»: более чем 30-кратное ежегодное увеличение численности и достижение сверхвысокой плотности популяции: до 100 млн. особей на 1 км<sup>2</sup> и до 5000 особей на 1 м<sup>2</sup> в

локальных скоплениях. В ряде случаев наблюдалась «локальная популяционная волна» – движущаяся зона сверхвысокой плотности популяции, именно в этих случаях листоед уничтожал амброзию в кратчайший срок (за 1 вегетативный сезон).

Через 10 лет после интродукции система «листоед – амброзия» пришла в относительно равновесное состояние. В 1988-1989 гг. были исследованы поля в радиусе 10-12 км от места первоначального выпуска листоеда (опытные участки Шпаковского и Изобильненского р-нов). В агроценозах с севооборотом он практически не влияет на произрастание амброзии, даже при локальном обилии вида-вселенца, его влияние на среднюю плотность кормового растения пренебрежимо мало. На отдельных полях, особенно в стабильных условиях специально выделенных участков, амброзиевый листоед, несомненно, способен значительно подавить и даже полностью уничтожить кормовое растение.

Судя по полученным данным (положительная корреляция между плотностями популяции сорняка и фитофага, слабая корреляция между плотностями популяции листоеда текущего и прошлого года и др.), именно растение является ведущим звеном в консорции: листоед – амброзия. Севооборот не дает фитофагу возможности образовать высокую плотность популяции. Все успехи биологического метода борьбы с сорными растениями были достигнуты в стабильных биоценозах, причем по мере снижения стабильности уменьшается вероятность успешной интродукции. Основной причиной, по которой она, несмотря на успешную акклиматизацию и быстрое распространение фитофага, не привела к заметному снижению засоренности амброзией, является то,

что амброзия в наших условиях населяет преимущественно агроценозы с севооборотом. В естественном же травостое она постепенно вытесняется другими растениями. Сейчас амброзиевый листоед встречается во всех агроклиматических зонах края, но его численность низка.

После интродукции листоеда в России этот фитофаг был завезен для борьбы с амброзией в Югославию, Китай и Австралию. Первые работы, посвященные этим проектам, также носили весьма оптимистический характер, но вскоре публикации на эту тему практически прекратились. Имеющиеся данные позволяют предполагать такую же низкую эффективность подавления амброзии, которая была отмечена в России

---

# INTRODUCTION OF STRIPED LEAF-EATING INSECT *ZYGOGRAMMA SUTURALIS* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) IN STAVROPOL TERRITORY

© 2008 Pushkin S.V.

Stavropol State University, [mishvelov@mail.ru](mailto:mishvelov@mail.ru)

## Abstract

Leaf-eating insect *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae) was introduced into Russia from Canada and USA for control of invasion weeds – ambrosias (*Ambrosia artemisiifolia* L., *A. psilostachya* D.C.) in Stavropol territory in 1978. Despite the initial success in introduction (“local population wave” – elimination of ambrosia within one vegetation period), the system “leaf-eating insect – ambrosia” had come to equilibrium 10 years later. Ambrosia inhabits agrocenosis mainly, where crop rotation is inherent. Rotation of crops does not allow phytophage to accumulate high density of population. So, the success of biological method of weed control was achieved in stabilized biocenoses and possibility of successful introduction is lowering with decrease of stability.

УДК: 597.2:574.3

# НАТУРАЛИЗАЦИЯ БЫЧКА-ЦУЦИКА *PROTERORHINUS MARMORATUS* (PALLAS, 1814) (PISCES: PERCIFORMES: GOBIIDAE) В РЫБИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

© 2008 Слынько Ю.В.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
п. Борок, Ярославская область, Россия, [syv@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:syv@ibiw.yaroslavl.ru)  
Поступила в редакцию 21.12.2007

### Аннотация

Впервые описывается появление понто-каспийского бычка-цуцика в Рыбинском водохранилище. Приводятся данные по дислокации и численности популяции, размерно-возрастной структуре, питанию. Дано морфологическое описание бычка в водохранилище. Анализируется его натурализация в бассейне Верхней Волги.

**Ключевые слова:** бычок-цуцик, Рыбинское водохранилище, натурализация.

Бычок-цуцик, *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814), является типичным понто-каспийским видом бычков, населяющего побережья Черного, Азовского и Каспийского морей, лиманы, прибрежные озера, устьевые участки рек, озера и реки бассейнов Мраморного и северной части Эгейского моря (Берг, 1949; Амброз, 1956). Мелкий придонный эвригалинный вид, в морях предпочитает зарослевые биотопы побережья и мелководных заливов (Атлас пресноводных рыб..., 2003). В Северном Каспии малочисленен (Митяй и др., 2001), составляет 0,13-1,43% от числа всех бычковых (Калинина, 1976), иногда образует скопления в мелководных опресненных участках как восточного, так и центрального и западного районов Северного Каспия; редко встречается в осолоненной части восточного и глубинных участках центрального и западного районов. Он часто попадает также в дельте и самой Волге до Волгограда (Рагимов, 1981). Также обитает в опресненных участках Черного и Азовского морей (Калинина, 1976). В лиманах, прибрежных озерах, заливах и устьях рек нередко образует многочисленные скопления.

Окраска цуцика в зависимости от места обитания изменяется от буровато-серой до желтовато-серой. На спине четыре более или менее широкие поперечные темно-бурые полосы. Между ними часто заметны мелкие пятнышки. Иногда все пятна сливаются, в результате чего образуется однотонно желтая окраска. Плавники, кроме брюшных, обычно светло-серые, испещрены извилистыми черноватыми поперечными полосками (Кулиев, 1989). Передние носовые отверстия вытянуты в длинные, усиковидные трубочки, свисающие над верхней губой (Васильева, 1999). Стебли грудных плавников и задняя часть горла имеют сплошной покров чешуи, жаберные крышки порыты немногочисленными чешуйками. Диагностическая формула по Б.С. Ильину (1927): D YI (YII), I (14) 15-17, A I (11) 12-15 (16), squ. (36) 37-46 (48). Толщина головы заметно меньше ее высоты. Продольных рядов чешуи между 2-м D и началом A 15-17. Средняя длина черноморских бычков до 115 мм, каспийских до 76 мм.

Впервые выше устья Волги бычок-цуцик был обнаружен в 1982 г. в районе п. Кашпир в Саратовском водохранилище (Евланов и др., 1998). В 2001 г. бычок-цуцик был впервые описан для

Чебоксарского водохранилища (Клевакин и др., 2003). В 2002 г. зафиксированы находки бычка-цуцика в Куйбышевском водохранилище (совместная экспедиция ИБВВ РАН и ИЭВБ РАН). И в сентябре того же 2002 года в ходе экспедиции ИБВВ РАН по Рыбинскому водохранилищу в районе о-ва Юршинского, расположенного в Волжском плесе Рыбинского водохранилища и непосредственно примыкающего к судовому шлюзу Рыбинской плотины была впервые обнаружена популяция бычка-цуцика. Бычок-цуцик Рыбинского водохранилища по окраске и форме тела полностью соответствовал типовому описанию вида (рис. 1). Средняя длина тела (1) у взрослых особей составляла 45-50 мм. На материале выборки в 40 экз. были проанализированы следующие морфологические признаки: число колючих лучей в первом спинном плавнике ( $D1 = 6.03 \pm 0.075$ ,  $\text{lim} = 5-7$ ); число ветвистых лучей во втором спинном плавнике ( $D2 = 15.34 \pm 0.124$ ;  $\text{lim} = 14-17$ ); число ветвистых лучей в анальном ( $A = 13.03 \pm 0.089$ ;  $\text{lim} = 12-14$ ), брюшном ( $V = 12$ ) и в грудном ( $P = 15.0 \pm 0.083$ ;  $\text{lim} = 14-16$ ) плавниках. Кроме этих признаков подсчитывалось общее число позвонков ( $Vt = 32.03 \pm 0.087$ ;  $\text{lim} = 31-34$ ), число позвонков в туловищном ( $Va = 12.18 \pm 0.087$ ;  $\text{lim} = 11-14$ ) и в хвостовом ( $Vc = 19.85 \pm 0.098$ ;  $\text{lim} = 18-21$ ) отделах. В число хвостовых позвонков входили 3 преуральных позвонка (табл.).

В основном местообитание бычка-цуцика в районе о. Юршинского в Рыбинском водохранилище было приурочено к прибрежной полосе острова вдоль волжского русла на всем протяжении восточной части острова. Литораль в этом месте характеризуется плотными песчанно-галечными грунтами с небольшими валунами и редкими куртинами рдеста и тростника. В результате контрольных обловов

по площадям и глубинам было установлено, что основная часть популяции сосредоточена на глубинах от береговой кромки до 2 м. Популяция была представлена тремя размерно-возрастными группами: 0+ (10-22 мм), 1+ (37-60 мм), (2+)? (70-112 мм), при этом основу популяции составляли особи первых двух возрастных групп – 0+ – 47%, 1+ – 52%. Численность популяции в этой зоне достигала 25 экз./м<sup>2</sup> и составляла порядка 40% от общей численности всех видов рыб представленных в данной зоне обитания (рис. 2). При этом, бычок-цуцик, встраиваясь в экосистему литорали Рыбинского водохранилища, не потеснил никого из аборигенных видов, а скорее дополнил сообщество, о чем свидетельствуют сравнительные данные о составе и количественной представленности видов, составлявших сообщество мелководий Рыбинского водохранилища до и после появления бычка-цуцика (рис. 3).



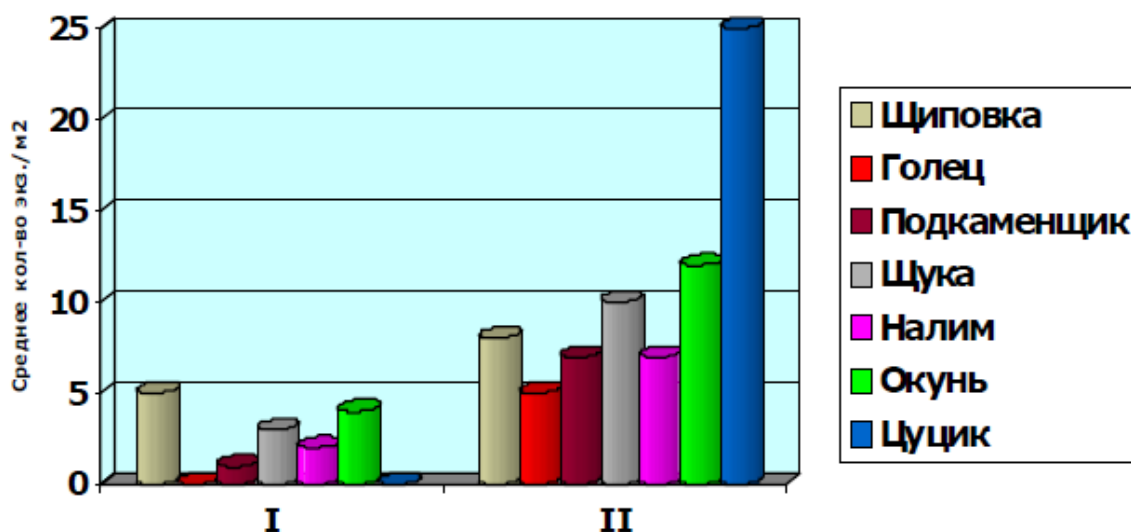
**Рис. 1.** Бычок-цуцик из популяции о. Юршинского Рыбинского водохранилища, 09.09.2002 г.

**Таблица 1.** Морфологические признаки ( $M \pm m$ , lim, n) бычка-цуцика из разных водоемов

Признак	Рыбинское в/х, N = 40 экз.	Чебоксарское в/х (Клевакин, 2002), N = 26 экз.	Северный Каспий, (Казанчеев, 1981)	р. Днепр, (Смирнов, 1986)
D1	6.03±0.075 5-7	6	–	6.03
D2	15.34±0.124 14-17	14-16	16.1	15.81
A	13.03±0.089 12-14	12-14	15.73	13.61
V	12	–	–	12
P	15.0±0.083 14-16	–	–	15
Va	12.18±0.087 11 -14	–	–	–
Vc	19.85±0.098 18-21	–	–	–
Vt	32.03±0.087 31-34	–	–	32.04±0.020 30-33

**Рис. 2.** Видовая структура рыбного сообщества каменисто-песчаных мелководий Рыбинского водохранилища (на примере о. Юршинского). Условные обозначения: J – ювенильные особи.





**Рис. 3.** Изменения в рыбном сообществе мелководий Рыбинского водохранилища до появления (I) и после вселения (II) бычка-цуцика (на примере литорали о. Юршинского).

С момента обнаружения бычка-цуцика в Рыбинском водохранилище за популяцией было установлено постоянное наблюдение. В результате было установлено, что численность популяции о. Юршинского колебалась в разные годы от 8 до 20 экз./м<sup>2</sup>. Уже в июне и июле 2003 г. отдельные экземпляры бычка-цуцика были найдены выше по течению Волги в пределах Рыбинского водохранилища – у островов Трясье и на противоположном берегу у д. Коприно, а в сентябре были выловлены 9 экз. бычка-цуцика в Красном ручье, небольшая протока в устье р. Сутка. В 2004 г продолжали регистрировать поимки единичные экземпляры на всем участке вдоль волжского русла от Рыбинского шлюза и до д. Коприно. А в 2005 г. уже многочисленные популяции обнаружены в устье р. Сутка, в Красном ручье, у о. Спицынского и у Копринского берега. Биотопы в устье р. Сутка и у о. Спицынского более традиционны для данного вида, поскольку здесь гораздо слабее представлены твердые каменисто-песчаные литорали, а в большей степени местообитание характеризуется обильными илами и обширными зарослями погруженной и полупогруженной водной растительности. Также было отмечено, что в устье р. Сутка бычок-цуцик обитал до глубин 3 м. Как и в других водоемах, в

Рыбинском водохранилище бычок-цуцик – бентофаг. В пищевом спектре у него преобладает байкальская амфипода (*Gmelinoides fasciatus*) – 50-80%, остальную часть корма составляют личинки ручейника (до 15%), хирономиды (до 10%) и олигохеты (до 5%), изредка в пищевом комке присутствовали личинки стрекоз и грунт.

Можно предполагать, что за период с 2002 по 2004 гг. прошла полная натурализация бычка-цуцика в Рыбинском водохранилище, о чем в первую очередь свидетельствуют разновозрастная структура популяции и динамичное освоение мелководий. Можно предположить, что на протяжении 2002-2003 г. происходил процесс акклимации новым условиям, после которого последовало формирование новых популяций и расширение ареала бычка-цуцика в водохранилище. Следует заметить, что продвижение бычка-цуцика пока что ограничивается вдоль волжского русла вверх по течению. В других плесах Рыбинского водохранилища (Центральном, Моложском и Шекснинском) по состоянию на 2005 г. он не обнаружен.

В отличие от других понто-каспийских видов бычков, продвигающихся вверх по Волге (бычок кругляк, бычок головац, бычок песочник) бычок-цуцик стал расселяться по

меньшей мере лет на 15-20 позже, однако темпы, как его расселения, так и натурализации значительно превосходят таковые у других видов. В отличие от бычка-цуцика ни один из упомянутых видов до сих пор не достиг Рыбинского водохранилища. По данным 2005 г. северная граница их ареала по Волге по прежнему ограничена Чебоксарским водохранилищем, с редкими заходами в нижнюю часть Горьковского водохранилища, хотя этой границы они достигли еще в 1990-х гг. Данные по Рыбинскому водохранилищу свидетельствуют, что бычок-цуцик не только успешно вселился в Рыбинское водохранилище, но и демонстрирует тенденцию к расширению ареала в бассейне Верхней Волги. Потенциально бычок-цуцик способен стать доминирующим компонентом биоценоза открытых каменисто-песчаных литоралей верхневолжских водохранилищ и основным пищевым компонентом молоди хищных видов рыб в прибрежьях.

Исследование выполнено при финансовой поддержке ФЦНТП «Создание технологий прогнозирования воздействия на биосферу чужеродных видов и генетически измененных организмов», гос. контракт №02.435.11.4003 и Программы Президиума РАН «Динамика генофондов растений, животных и человека».

### Литература

- [1] Амброз А.И. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепровско-Бугского лимана. Киев: Изд-во АН УССР, 1956, 408 с.
- [2] Атлас пресноводных рыб России: В 2-х т. Т.2 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003, 253 с.
- [3] Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 3. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949, с. 920-1382.
- [4] Евланов И.А., Козловский С.В., Антонов П.И. Кадастр рыб Самарской области. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1998, 222 с.
- [5] Ильин Б.С. Определитель бычков Азовского и Черного морей. – Тр. Озовско-черном. научно-пром. экспедиции, II, 1927, с. 128-143.
- [6] Васильева Е.Д. Таксономический статус бычка-цуцика *Gobius marmoratus* Pallas (Gobiidae): данные краниологического анализа // Вопросы ихтиологии, 1999.Т. 39. Вып. 2. С. 155-164.
- [7] Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М.: Лег. И пищ. Пром-сть, 1981, 167 с.
- [8] Калинина Э.М. Размножение и развитие Азово-Черноморских бычков. Киев: Наукова Думка, 1976. 120 с.
- [9] Клевакин А.А. Уточнение списка окунеобразных и скорпенообразных Чебоксарского водохранилища. – В кн.: Проблемы регионального экологического мониторинга. Нижний Новгород, 2002, с. 60-62.
- [10] Клевакин А.А., Минин А.Е., Блинов Ю.В., Аннотированный каталог рыб водоемов Нижегородской области. – Нижний Новгород: Типография Нижегородского университета, 2003, 36 с.
- [11] Кулиев З.М. Рыбы залива Кирова Каспийского моря (систематика, биология, промысел). Баку: Элм, 1989. 184 с.
- [12] Митяй И.С., Демченко В.Н., Бровченко Н.Т. Динамика ихтиофауны Молочного лимана Азовского моря во второй половине XX столетия // Экология моря, 2001. Вып. 55. С. 33-37.
- [13] Рагимов Д.Б. Распространение и численность бычковых (Gobiidae) в Северном Каспии // Вопросы ихтиологии, 1981.Т. 21. Вып. 2(127). С. 223-231.

**NATURALIZATION OF TUBENOSE GOBY  
*PROTERORHINUS MARMORATUS* (PALLAS, 1814)  
(PISCES: PERSIFORMES: GOBIIDAE)  
IN RYBINSK RESERVOIR**

© 2008 Slynko Yu.V.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS, Borok,  
[syv@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:syv@ibiw.yaroslavl.ru)

**Abstract**

The fact of appearance of the Ponto-Caspian tubenose goby in the Rybinsk Reservoir is described for the first time. The data on dislocation and number of population, size-age structure, and feeding are given. Morphological description of the tubenose goby in the Rybinsk Reservoir is presented. The rate of naturalization of tubenose goby in the Upper Volga Basin is analyzed.

**Key words:** tubenose goby, Rybinsk Reservoir, naturalization.

УДК: 576.895.122

# ПЕРВОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ЧЕРНОМОРСКОГО МОЛЛЮСКА *LITHOGLYPHUS NATICOIDES* (GASTROPODA) И АССОЦИИРОВАННЫХ С НИМ ВИДОСПЕЦИФИЧНЫХ ТРЕМАТОД В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ

© 2008 Тютин А.В., Слынько Ю.В.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
п. Борок, Ярославская обл., Россия, [tyutin@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:tyutin@ibiw.yaroslavl.ru)

Поступила в редакцию 23.11.2007

## Аннотация

После первого обнаружения в дельте Волги в начале 1970-х гг. черноморско-азовский моллюск *Lithoglyphus naticoides* расширил свой ареал за счет северных водоемов Верхневолжского бассейна. В 2004-2007 гг. новые популяции *L. naticoides* с высоким уровнем зараженности видами трематод найдены в Чебоксарском и Рыбинском водохранилищах. Кроме того, метацеркарии рода *Apophallus*, ассоциированного с *L. naticoides*, были отмечены у рыб из Горьковского и Ивановского водохранилищ.

**Ключевые слова:** переднежаберные моллюски *Lithoglyphus naticoides*; Чебоксарское, Рыбинское, Горьковское и Ивановское водохранилища; трематоды.

## Введение

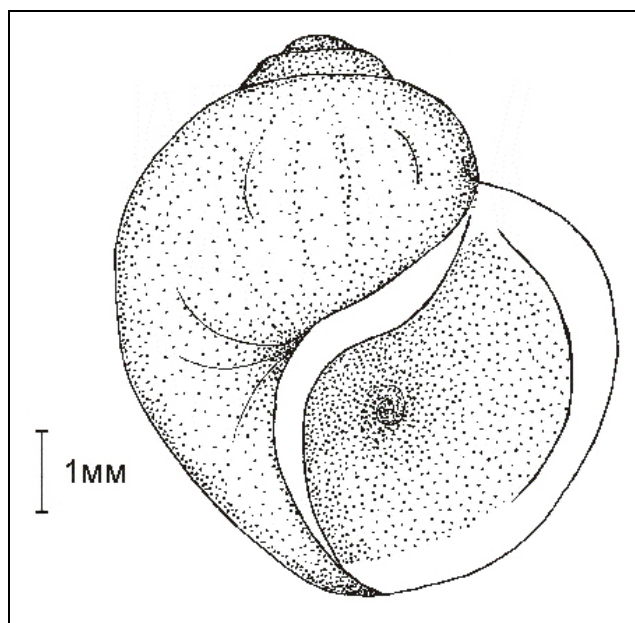
Хорошо известно, что в плиоцене переднежаберные моллюски рода *Lithoglyphus* и близких к нему родов были широко распространены в разных географических областях Палеарктики. Их окаменелые раковины обычны для геологических отложений этого периода в Европе, Причерноморье, Поволжье, Западной Сибири [Старобогатов, 1970]. В период оледенений большинство представителей этих таксонов вымерли, оставшиеся были оттеснены ледниками к низовьям рек понтийского бассейна. Потепление климата в голоцене создало предпосылки для восстановления ареалов большинства видов пресноводных и солоноватоводных гидробионтов в пределах Евразии. Однако процесс вторичного расселения литоглифов и использующих их в качестве первых промежуточных хозяев трематод начал активно развиваться всего несколько сотен лет назад, когда его естественный ход, вероятно, во многом был ускорен действием антропогенных факторов

(например, созданием систем межбассейновых каналов и значительным увеличением речного судоходства). Среди представителей рода, обитающих в бассейнах Черного и Азовского морей, наибольшей способностью к «ареальной экспансии» обладает вид *Lithoglyphus naticoides* Pfeiffer, 1828 (рис. 1).

Уже к концу XIX в. *L. naticoides* проник в устья основных рек Прибалтики и в опресненные заливы Балтийского моря через дунайско-рейнский или днепровско-западнобугский транзитные пути. Затем этот моллюск стал активно расселяться по водоемам Западной Европы, постепенно становясь обычным компонентом экосистем внутриконтинентальных озер и рек [Старобогатов, 1970; Стадниченко, 1982]. Вместе со своим промежуточным хозяином распространялись и узкоспецифичные паразиты, в частности, трематоды *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928), *Apophallus muehlingi* (Jagerskiold, 1898), *Apophallus* (= *Rossicotrema*) *donicus* (Skrjabin et Lindtrop, 1919). Следует

отметить, что прямым следствием видовой специфичности партенит у многих видов трематод является почти полное совпадение их ареалов с ареалами моллюсков-хозяев. Эта особенность позволяет при полевых наблюдениях использовать гельминтов в качестве биологического «индикатора», указываю-

щего на присутствие в данной экосистеме как популяции конкретного моллюска, так и всех видов животных, необходимых для развития паразита на других этапах его жизненного цикла в качестве дополнительных или дефинитивных хозяев (беспозвоночные, рыбы, птицы, водные и наземные млекопитающие).



**Рис. 1.** *Lithoglyphus naticoides*. Типичная особь из дельты Волги. Рисунок Л.И. Бисеровой.

Несмотря на сравнительно быстрое расселение в европейских водоемах, в первой половине XX в. моллюски рода *Lithoglyphus* отсутствовали в бассейнах Каспийского и Белого морей. Отметим также, что, по-видимому, проникновение литоглифов в бассейн Волги следует относить ко времени создания в 1952 г. Волго-Донского канала. Моллюски могли быть перенесены с балластными водами судов или при транспортировке песка и гравия на открытых баржах при дноуглубительных работах. Однако постоянные (довольно плотные) популяции *Lithoglyphus naticoides* впервые были описаны из низовий р. Волги только в 1971 г. [Пирогов, 1972]. Долгое время зона распространения моллюска и ассоциированных с ним трематод в этой части ареала была ограничена дельтой р. Волги, где на отдельных литоральных биотопах плотность *L. naticoides* уже в 1980-х гг. нередко превышала 10 тыс. экз./м<sup>2</sup>,

а число паразитирующих в нем трематод достигло 13 видов [Бисерова, 1990; Бисерова, 2005]. Вероятно, в этот период гидрологический режим волжских водохранилищ был неблагоприятным для дальнейшего расширения ареала этого теплолюбивого реофила. Сообщения о постепенном расселении литоглифа вверх по р. Волге, натурализации в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах появились только после установления многолетней устойчивой тенденции повышения среднегодовых температур, характерной для регионов Европейской части России в последней четверти XX в. [Зинченко, Антонов, 2005; Yakovlev, Yakovleva, 2005]. Часто описанию новых популяций моллюска предшествовали находки в водоемах хотя бы одной из сопутствующих ему трематод: метацеркарий симпатрических видов рода *Apothallus* в мускулатуре северо-каспийских рыб, мари *Nicolla skrjabini* в кишечниках рыб Волго-

Донского канала и Саратовского водохранилища [Бисерова, 2005; Изюмова, 1977; Бурякина, 1995]. Трематоды *Apophallus muehlingi* и *A.* (= *Rossicotrema*) *donicus*, успешному распространению которых в пределах ареала *L. naticoides* способствует перенос на стадии мариты рыбоядными птицами или млекопитающими, служат наиболее заметной биологической «меткой» появления моллюска в новом водоеме. Инцистированные метацеркарии этих видов (диаметром до 0.4 мм) хорошо заметны на плавниках и в подкожной мускулатуре рыб из-за окружающего их кольца пигмента. При массовом заражении они способны вызывать одну из разновидностей, так называемой, «чернопятнистой» болезни молоди рыб («апофаллез» или «россикотремоз») [Бисерова, 1990; Бисерова, 2005].

Цель настоящей работы – анализ полученных в 2004–2007 гг. данных по темпам распространения моллюска *L. naticoides* и ассоциированных с ним трематод в северной части системы р. Волги.

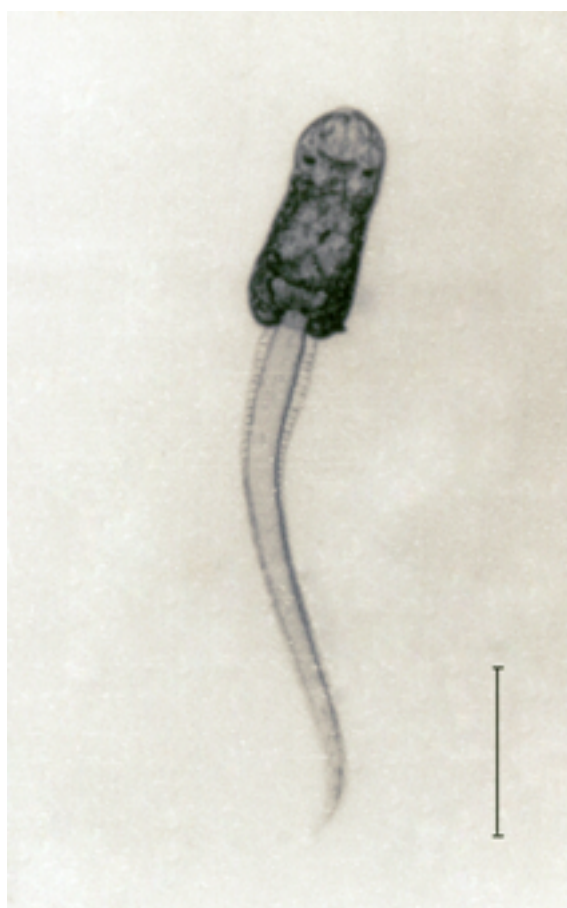
### Результаты исследований и их обсуждение

В рейсе экспедиционного судна ИБВВ РАН в сентябре 2005 г. был впервые обнаружен крупный очаг апофаллеза при изучении прибрежных биоценозов в северной части Чебоксарского водохранилища (район г. Нижний Новгород). На 100%, с интенсивностью инвазии до 200 экз., метацеркариями рода *Apophallus* были заражены пойманные мальковой волокушей некрупные (длиной до 140 мм) экземпляры карповых рыб (плотва *Rutilus rutilus*, жерех *Aspius aspius*, елец *Leuciscus leuciscus*, лещ *Abramis brama*, пескарь *Gobio gobio*). Реже и в небольшом количестве метацеркарии встречались у рыб других семейств (бычок-кругляк *Neogobius* (= *Apollonia*) *melanostomus*, ерш *Gymnocephalus cernuus*, щиповка *Cobitis taenia*, судак *Sander lucioperca*, окунь *Perca fluviatilis*, черноморско-каспийская

тюлька *Clupeonella cultriventris*). Морфологические признаки большинства просмотренных метацеркарий укладываются в пределы сравнительно широкой внутривидовой изменчивости *Apophallus muehlingi*. Однако хорошее развитие зачатков гонад и укороченная предглотка у отдельных экземпляров, собранных с плавников окуневых рыб, может быть следствием их принадлежности к менее распространенному и трудно дифференцируемому на личиночной стадии симпатрическому виду *Apophallus donicus* (= *Rossicotrema donica*).

При исследовании сообщества литоральных моллюсков в местах отлова рыб были обнаружены сравнительно плотные поселения литоглифов – до нескольких десятков особей на квадратном метре. По внешнему виду почти все найденные экземпляры соответствовали типовому описанию *Lithoglyphus naticoides* из дельты р. Волги (рис. 1). Была исследована зараженность трематодами взрослых моллюсков с длиной раковины 5–9 мм из выборки (n=110), собранной в городской черте г. Нижнего Новгорода (прибрежная зона в устье р. Ока, участок подпора водохранилища). Выявлен высокий суммарный уровень встречаемости партенит 4-х видов, хотя случаев заражения одного моллюска двумя или более видами паразитов не зарегистрировано. Учитывая возможность географической и гостальной изменчивости гельминтов в новом для *L. naticoides* регионе, для более точного определения их видовой принадлежности необходимо специальное изучение морфологии марит из экспериментально зараженных дефинитивных хозяев. Однако можно отметить, что по частоте встречаемости явно доминировали спороцисты *Apophallus muehlingi*: из 110 экземпляров литоглифов у 34.5% отмечена массовая эмиссия офтальмоксифидиоцеркарий, относимых к этому виду (рис. 2). У 15.5% исследованных моллюсков, обычно имеющих тонкостенную раковину по сравнению с незараженными особями,

обнаружены редии и церкариеумы семейства Monorchidae, близкие по морфологии к местному виду *Parasymphylodora markewitschi* (во взрослом состоянии – кишечному паразиту моллюскоядных рыб). Редко встречавшиеся мелкие вилохвостые фуркоцеркарии сангвиниколидного типа (у 3.6%) и развивающиеся в длинных тонких спороцистах короткохвостые церкарии (1.8%) предварительно определены как личинки обычных паразитов аборигенных карповых рыб – *Sanguinicola volgensis* и *Sphaerostomum bramae*, соответственно.



**Рис. 2.** Церкария трематоды *Apophallus muehlingi*. Масштаб 0.1 мм. Фото Л.И. Бисеровой.

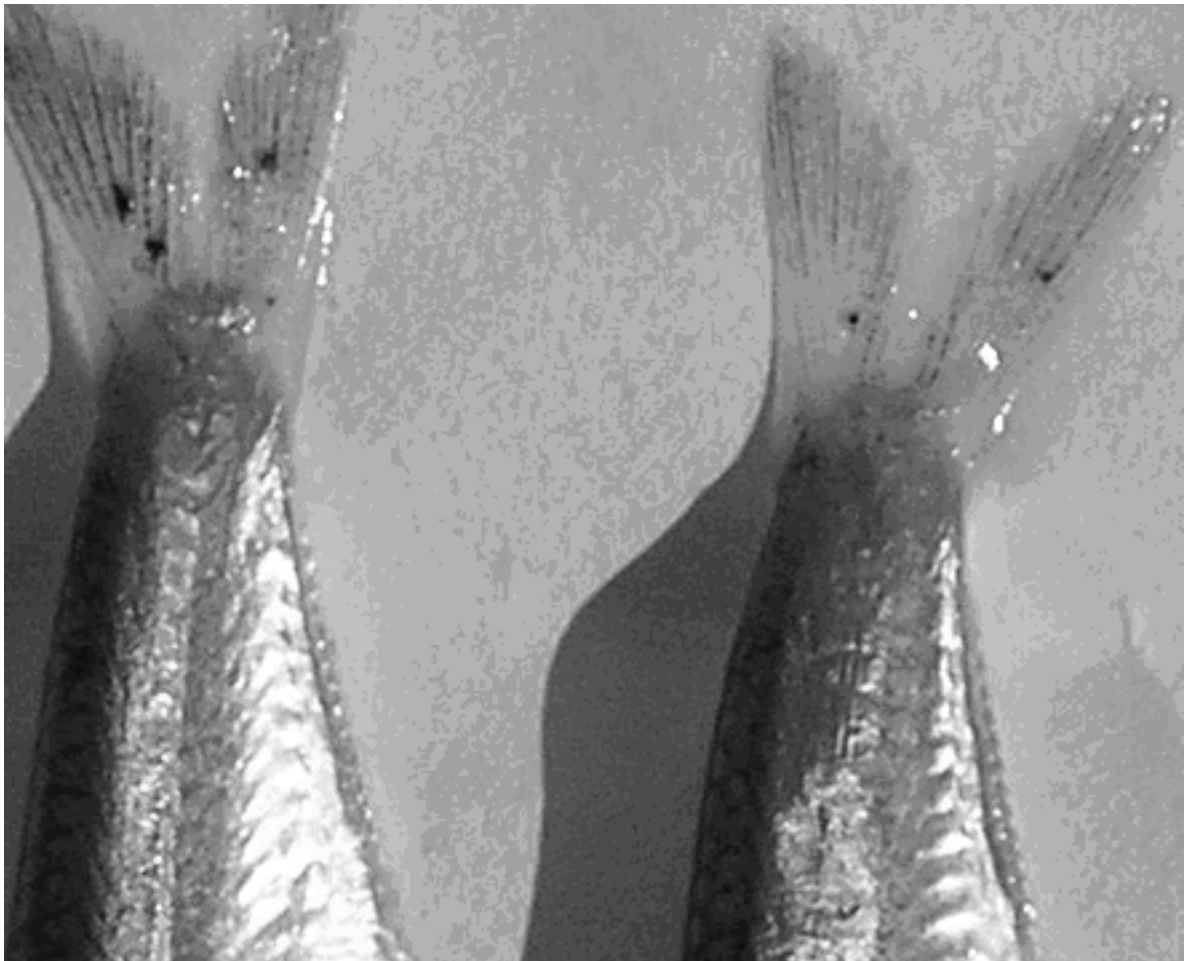
После изучения паразитофауны этой популяции литоглифа и обнаружения «окского» очага апофаллеза находки метацеркарий рода *Apophallus*, сделанные ранее при мониторинговых исследованиях рыб из траловых уловов в русловых участках, расположенных выше

по течению Волги водохранилищ, уже не могут быть отнесены к категории случайных (по одному разу в выборках тюльки и плотвы Ивановского водохранилища в 2004 г., у 7 из 45 экземпляров тюльки, у 3 экземпляров леща и 2 экземпляров густеры из средней части речного участка Горьковского водохранилища в 2005 г.). Присутствие метацеркарий у карповых рыб-аборигенов, для которых не свойственны значимые миграции, предполагает наличие в водоемах постоянных поселений литоглифа, хотя полностью не исключает возможности адаптации гельминта к паразитированию у местных видов переднежаберных моллюсков семейства Vithyniidae, а также миграции некоторых зараженных рыб через шлюзы верхневолжских водохранилищ или по соединяющим их с системой р. Оки каналам (имени Москвы и Увдовскому).

В сентябре 2005 г. единичные метацеркарии *Apophallus muehlingi* впервые зарегистрированы у двух взрослых особей черноморско-каспийской тюльки, пойманных в Волжском плесе Рыбинского водохранилища – самого северного в волжском каскаде водоема. Исследования 257 экземпляров тюльки в мае – октябре 2006–2007 гг., показывают, что места новых поселений *Lithoglyphus naticoides* могут быть определены путем анализа частоты встречаемости метацеркарий в локальных группировках этого нового короткоциклового планктофага, вошедшего в состав пелагической части сообщества рыб водохранилища в 1990-х гг. [Слынько, 1997]. Траления были проведены в 16 точках судового хода по всей открытой акватории Рыбинского водохранилища, включая озеровидный Главный плес, а также русловые участки речных плесов: Волжского, Моложского и Шекснинского. Вероятно, по причине характерного для литоглифа локально-очагового типа расселения, при паразитологическом исследовании большого числа местных рыб (плотва, густера, лещ, синец, чехонь, судак, снеток, ряпушка и др.) случаев

апофаллеза у них не было отмечено. Отдельные зараженные метацеркариями *A. muehlingi* особи тюльки (у 1–2% рыб в выборке) обнаружены в удаленных от Рыбинского гидроузла примерно на 25 км участках водоема: к северу в географическом центре водохранилища (точка отлова – «Наволоки»), а также к югу – в речной части Волжского плеса (траверс пос. Легково и Коприно). Гораздо чаще окруженные слоем пигмента инцистированные личинки гельминта встречались в разновозрастных выборках тюльки из пришлозового

участка Волжского плеса: на участках тралений по линии г. Рыбинск – пос. Каменники – Бабы Горы (у 7.5–12.5% рыб в летне-осенний период). Наиболее высокая встречаемость метацеркарий (до 23.5%) характерна для осенних скоплений сеголетков тюльки при длине их тела 57–65 мм (рис. 3). Возможно, что относительно низкая зараженность двухлетних-трехлетних особей – следствие высокой смертности зимой молоди тюльки или последующих нагульных миграций в центральную часть водохранилища.



**Рис. 3.** Метацеркарии *Apophallus muehlingi* на плавниках тюльки Рыбинского водохранилища. Фото В.И. Лазаревой.

По результатам осенних обловов мальковой волокушей прибрежных мелководий вокруг расположенного у г. Рыбинска о. Юршинский метацеркарии *A. muehlingi* найдены только у двух видов рыб-бентофагов: 3 экземпляра у одного из 21 сеголетков полностью натурализо-

вавшегося за последние 5 лет понтокаспийского бычка-цуцика *Proterorhinus marmoratus*, 18 экземпляров у одного из 20 двухлеток обыкновенного окуня *Perca fluviatilis*. Для обоих видов характерно питание амфиподами *Gmelinoides fasciatus* и периодический



выход с этой целью на слабо зарастающие высшей водной растительностью песчано-каменистые пляжи. Именно при просмотре интегральных проб литоральных моллюсков, собранных на этих биотопах, впервые были найдены 7 взрослых особей *Lithoglyphus naticoides* с длиной раковины 7.0–8.5 мм. Три моллюска не были заражены партенитами трематод, у одного обнаружены спороцисты *Aporhalls muehlingi*, у трех – редии с церкариеумами, сходными по морфологии с *Parasymphylodora markewitschi*.

Резюмируя, можно отметить, что столь низкая резистентность к заражению гельминтами, безусловно, существенно снижает конкурентоспособность волжских популяций *L. naticoides*, однако именно за счет этого резко возрастает значение моллюска для водных экосистем. Использование литоглифом антропогенно изменяемых песчаных биотопов вблизи крупных городов, слабо заселенных местными видами гидробионтов, увеличивает роль человеческого фактора в его расселении. Распространение литоглифа в верхневолжских водохранилищах пока связано с участками, преимущественно заполняемыми достаточно минерализованной собственно «волжской» водой (пока нет данных о его присутствии в северной и западной частях Рыбинского водохранилища, а также в южной части Горьковского водохранилища, испытывающих влияние низкоминерализованных северных рек-притоков).

Темпы дальнейшего расширения ареала *Lithoglyphus naticoides* зависят от сохранения тенденции потепления климата Европейской части России и связанного с этим процесса изменения структуры биоценозов ее водоемов. Повидимому, только после многолетнего периода адаптации станет потенциально возможен следующий этап «экспансии» литоглифа и ассоциированных с ним трематод на северо-восток: через Шекснинское водохранилище в Белое, Ладожское, Онежское озера или

через северодвинскую и беломорско-балтийскую водные системы. Принимая во внимание реофильность моллюска, нельзя исключить и возможность расселения литоглифа по малым рекам верхневолжского региона, а также проникновение в бассейн Ладожского озера непосредственно из Ивановского водохранилища (через Вышневолоцкую водную систему, включающую реки Тверца, Мста, Волхов).

Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦНТП «Создание технологий прогнозирования воздействия на биосферу чужеродных видов и генетически измененных организмов», гос. контракт № 02.435.11.4003 и Программы Президиума РАН «Динамика генофондов растений, животных и человека».

### Литература

- [1] Бисерова Л.И. Встречаемость и распределение *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda, Lithoglyphidae) в дельте Волги // Гидробиологический журнал. 1990. 26 (2). 98–100.
- [2] Бисерова Л.И. Трематоды *Aporhalls muehlingi* и *Rossicotrema donicum* – паразиты рыб дельты Волги: Особенности экологии и ихтиопаразитозы ими вызываемые: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИнПа РАН. 2005. 24 с.
- [3] Бурякина А.В. Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища: Фауна, экология: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: ГосНИОРХ. 1995. 21 с.
- [4] Зинченко Т.Д., Антонов П.И. Биоинвазивные виды макрозообентоса в поверхностных водах бассейна Средней и Нижней Волги и возможные пути их проникновения // В сб.: Чужеродные виды в Голарктике. Тез. докл. Второго междунар. симпоз. по изучению инвазивных видов. Ред. Ю.Ю. Дгебуадзе, Ю.В. Слынько. Рыбинск; Борок: ИБВВ РАН. 2005. с. 78–79.

- [5] Изюмова Н.А. Паразитофауна рыб водохранилищ СССР и пути ее формирования. Л.: Наука. 1977. 284 с.
- [6] Пирогов В.В. О нахождении *Lithoglyphus naticoides* в дельте Волги // Зоологический журнал. 1972. 51 (6). 912–913.
- [7] Слынько Ю.В. Генетическая структура и состояние рыб Рыбинского водохранилища // В кн.: Современное состояние рыбных запасов Рыбинского водохранилища. Ярославль. 1997. С. 153–177.
- [8] Стадниченко А.П. Пресноводные моллюски Украинской ССР: Биоценотические связи и воздействие на моллюсков трематод: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л. 1982. 44 с.
- [9] Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов. Л.: Наука. 1970. 372 с.
- [10] Yakovlev V.A., Yakovleva V.A. Benthic invaders and their role in communities of the Kuybyshev and Nijnekamsk reservoirs // In: Alien species in Holarctic. Book of Abstracts, Second International Symposium. Ed. Yu.Yu. Dgebuadze, Yu.V. Slynko. Rybinsk; Borok: IBIW RAS. 2005. P. 39–40.

# THE FIRST FINDING OF THE BLACK SEA SNAIL *LITHOGLYPHUS NATICOIDES* (GASTROPODA) AND ASSOCIATED WITH IT SPECIES-SPECIFIC TREMATODA IN THE UPPER VOLGA BASIN

© 2008 Tyutin A.V., Slynko Yu.V.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS,  
Borok Settlement, Yaroslavl Region, 152742, Russia, [tyutin@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:tyutin@ibiw.yaroslavl.ru)

## Abstract

After the first finding in the Volga River delta in early 1970s, the Ponto-Azov snail *Lithoglyphus naticoides* had expanded its range towards the northern water bodies of the Upper Volga basin. During 2004-2007 the new populations of *L. naticoides* with a high level of infection by specific trematode species were found in the Cheboksary and Rybinsk reservoirs. Besides, metacercariae of the genus *Apothallus* associated with *L. naticoides* were marked in the fishes of the Gorky and Ivankov reservoirs.

**Key words:** prosobranch gastropods *Lithoglyphus naticoides*; Cheboksary, Rybinsk, Gorky and Ivankov reservoirs; trematodes.