

# ЗАРАЖЁННОСТЬ РЫБ САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ЧУЖЕРОДНЫМ ПАРАЗИТОМ *NICOLLA SKRJABINI* (IWANITZKY, 1928) (TREMATODA, OPESCOELIDAE)

© 2016 Минеева О.В.\*

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти 445003

E-mail: \* [ksukala@mail.ru](mailto:ksukala@mail.ru)

Поступила в редакцию 27.03.2015

На основании результатов исследований 2009–2014 гг. даётся анализ заражённости 6 видов рыб Саратовского водохранилища чужеродной трематодой *Nicolla skrjabini*, естественный ареал которой ограничен реками Азово-Черноморского и Балтийского бассейнов. Отмечена высокая встречаемость марит трематоды у бычка-кругляка и бычка-головача (Teleostei, Gobiidae), также вселенцев в водоём.

**Ключевые слова:** трематода, *Nicolla skrjabini*, чужеродный паразит, заражённость, Саратовское водохранилище.

## Введение

Вселение новых видов в экологические системы – широко распространённый естественный процесс, происходивший во все геологические эпохи существования жизни [Полякова, 2008]. Однако благодаря глобализации хозяйственной деятельности человека он особенно интенсивно протекает в современный период. В последние десятилетия отмечено резкое возрастание темпов вселения в водные экосистемы всего мира чужеродных организмов (биологическая инвазия). Так, за последние 60 лет количество чужеродных видов, обнаруженных в Балтийском и Каспийском морях, превысило число регистраций таких видов в этих морях за весь предшествующий период наблюдений [Алимов и др., 2000].

В случае очевидно отрицательного воздействия (с точки зрения человека) видов-вселенцев на экосистему или хозяйственную деятельность можно говорить о так называемом

«биологическом загрязнении» экосистем, под которым понимается вселение и развитие популяций чужеродных видов организмов, преднамеренно или непреднамеренно занесённых человеком в природные экосистемы [Колонин и др., 1992; Efford et al., 1997; Биологические инвазии..., 2004]. Такое «биологическое загрязнение» сравнимо по своим последствиям с другими видами загрязнения, а в ряде случаев ущерб окружающей среде от видов-вселенцев значительно превышает отрицательные последствия всех других антропогенных факторов [Алимов и др., 2000].

Кроме того, в отличие от большинства загрязняющих веществ, которые в экосистемах обычно трансформируются в ходе процессов самоочищения и поддаются контролю со стороны человека, непредсказуемость и практическая неустранимость «биологического загрязнения» делает его специфической и весьма мощной формой антропогенного воздействия. Это явление приобрело глобальный

характер, а инвазии чужеродных организмов признаны одним из ведущих факторов трансформации природных экосистем [Биологические инвазии..., 2004].

Среди компонентов «биологического загрязнения» значительное место занимают паразитические виды. Вселение новых видов паразитов может происходить следующими путями: случайный занос вместе с акклиматизируемыми или интродуцируемыми хозяевами и саморасселение после устранения физических или экологических преград [Жохов, Пугачёва, 2001]. Появление неспецифических паразитов может стать причиной эпизоотий аборигенных видов, что неоднократно описывалось в литературе [Лутта, 1941; Molnar et al., 1994; Иванов, 2003; Бисерова, 2005; и др.].

Период изучения паразитов рыб Волги охватывает почти полтора века. В бассейне Волги до зарегулирования стока и превращения её в каскад водохранилищ было известно 267 видов паразитов [Богданова, Никольская, 1965]. В настоящее время зарегистрировано 635 видов паразитов рыб, из которых 402 относится к Metazoa [Жохов и др., 2014].

Список трематод рыб бассейна Волги включает 107 видов, из них 6 видов являются чужеродными (4 вида на фазе мариты и 2 вида на фазе метацеркарии) [Молодожникова, Жохов, 2007]. К настоящему времени у рыб Саратовского водохранилища зарегистрировано 3 вида трематод-вселенцев (*Nicolla skrjabini*, *Apophallus muehlingi* (mtc.) и *Rossicotrema donicum* (mtc.)) [Бурякина, 1995; Минеева, 2012, 2013; Евланов и др., 2013].

Целью настоящей работы является исследование заражённости рыб Саратовского водохранилища чужеродной трематодой *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928).

Естественный ареал *N. skrjabini* ограничен реками Азово-Черноморского и Балтийского бассейнов. Первым промежуточным

хозяином для паразита служит брюхоногий моллюск *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer, 1828), вторым – рачки-гаммариды [Стенько, 1976]. Эта кишечная трематода обладает широким кругом дефинитивных хозяев (27 видов рыб) [Жохов и др., 2006; Молодожникова, Жохов, 2007].

### Материал и методика

Материалом для работы послужили паразитологические исследования рыб, проведённые в районе Мордово-Кольцовского участка Саратовского водохранилища (53°10' с. ш. – 49°26' в. д.) (средний участок водохранилища). Географические координаты определяли при помощи GPS прибора марки Garmin GPS 72H.

В период 2009–2014 гг. методом полного гельминтологического вскрытия [Скрябин, 1928] исследовано 546 экз. взрослых рыб 6 видов (табл. 1).

Вскрытие рыб, сбор, фиксацию и камеральную обработку паразитов проводили по общепринятой методике [Быховская-Павловская, 1985]. Для количественной характеристики заражённости животных использовались следующие показатели: экстенсивность инвазии (процентная доля заражённых особей в общем числе исследованных рыб), интенсивность инвазии (минимальное и максимальное число паразитов на одной особи рыб) и индекс обилия паразитов (средняя численность паразита у всех исследованных рыб, включая незаражённых). В случае недостаточной выборки (менее 15 экз.) при расчёте значений экстенсивности инвазии указывалось число заражённых особей среди общего количества вскрытых [Догель, 1933].

### Результаты и их обсуждение

В Саратовском водохранилище чужеродная трематода *Nicolla skrjabini* впервые была отмечена в начале 1990-х гг. у обыкновенного ерша; заражёнными оказались 4 рыбы из 12 при средней численности паразитов 0.50 экз. [Бурякина, 1995].

**Таблица 1.** Количество исследованных рыб

Хозяин	Период исследования, гг.	Количество вскрытых рыб, экз.
Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> Pallas, 1814	2009–2014	305
Бычок-головач <i>Neogobius iljini</i> Vasiljeva et Vasiljev, 1996	2009–2014	120
Сом обыкновенный <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	2012	4
Судак обыкновенный <i>Stizostedion lucioperca</i> Linnaeus, 1758	2012	32
Окунь речной <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	2012	41
Ёрш обыкновенный <i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758	2012–2014	44

До строительства Волго-Донского канала (1952 г.) этот вид в Волге не отмечался [Жохов, Пугачёва, 2001]. Появление *N. skrjabini* в Волжских водохранилищах стало возможным с проникновением через межбассейновый канал брюхоногого моллюска *Lithoglyphus naticoides* (первый промежуточный хозяин трематоды), который мог быть перенесён с балластными водами судов или при транспортировке песка и гравия на открытых баржах при дноуглубительных работах [Тютин, Слынько, 2008; Яковлев и др., 2009].

Моллюски появились в дельте Волги в конце 1960-х гг. [Белявская, Вьюшкова, 1971], а в 1971 г. были уже многочисленными [Пирогов, 1972]. Однако трематода долгое время не регистрировалась в районе дельты и Нижней Волги. Впервые о появлении *N. skrjabini* в бассейне Волги сообщает Ю.С. Донцов [1979]. Он приводит её в списке паразитов рыб Волгоградского водохранилища, однако не указывает хозяина, у которого она обнаружена.

С середины 1990-х гг. на фоне повышения среднегодовых значений температуры наблюдается постепенное расселение литоглифа и ассоциированных с ним трематод вверх по Волге [Зинченко и др., 2007; Тютин, Слынько, 2008; Яковлев и др., 2009; Тютин и др., 2011]. В 1993–1996 гг. моллюск зарегистрирован в Саратовском водохранилище, где был

редким в зоне зарослевых мелководий [Попченко, 1997]. Примерно в это время (1990–1993 гг.) в водоеме обнаружена и трематода *N. skrjabini* [Бурякина, 1995]. В настоящее время *L. naticoides* (рис. 1) широко расселился по всей прибрежной зоне Саратовского водохранилища, его средневзвешенная биомасса достигает 3.6 г/м<sup>2</sup> (41% от общей биомассы «мягкого» бентоса) [Зинченко, Курина, 2011].

В ходе шестилетних исследований (2009–2014 гг.) фауны паразитов рыб Саратовского водохранилища трематода-вселенец *N. skrjabini* зарегистрирована нами для 6 видов рыб (табл. 2).

Заражение дефинитивных хозяев происходит через инвазированных бокоплавов, что обуславливает высокую заражённость именно рыб-бентофагов. В условиях Саратовского водохранилища основная роль в поддержании численности чужеродной трематоды (рис. 2) принадлежит бычку-кругляку и бычку-головачу (Gobiidae), также вселенцам в водоём.

Согласно литературным данным [Баянов, Клевакин, 2005; Никуленко, 2006; Семенов, 2009], гаммариды играют существенную роль в питании бычковых рыб Волжских водохранилищ. Наибольшие показатели заражённости паразитом отмечены у бычка-головача (табл. 2), что отражает высокий уровень потребления им этой группы бентосных организмов.



**Рис. 1.** *Lithoglyphus naticoides*. Типичная особь из Саратовского водохранилища [из: Антонов, 2008].



**Рис. 2.** Марита *Nicolla skrjabini*: а – трематода от бычка-головача; б – трематода от бычка-кругляка.

**Таблица 2.** Заражённость рыб Саратовского водохранилища трематодой *N. skrjabini*

Хозяин	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, экз.	Индекс обилия, экз.
Бычок-кругляк	61.97	1–240	6.75
Бычок-головач	90.00	2–195	19.03
Сом	2(4)	13–30	10.75
Судак	3.13	1	0.03
Окунь	4.88	1–3	0.10
Ёрш	18.18	1–8	0.57

Встречаемость и средняя численность трематоды *N. skrjabini* у бычка-кругляка и бычка-головача Саратовского водохранилища в течение всего периода исследований

поддерживается на стабильно высоком уровне (табл. 3).

Существуют определённые межгодовые различия в заражённости 2 видов бычков исследуемой трематодой,

**Таблица 3.** Заражённость бычков Саратовского водохранилища трематодой *N. skrjabini* в отдельные годы

Год	Хозяин	Экстенсивность инвазии, %	Индекс обилия, экз.
2009	Бычок-кругляк, n = 35	51.43	1.54
	Бычок-головач, n = 8	7(8)	12.38
2010	Бычок-кругляк, n = 116	54.31	5.89
	Бычок-головач, n = 17	100.00	15.29
2011	Бычок-кругляк, n = 79	87.34	8.27
	Бычок-головач, n = 36	100.00	29.58
2012	Бычок-кругляк, n = 37	48.65	12.95
	Бычок-головач, n = 24	87.50	17.17
2013	Бычок-кругляк, n = 22	50.00	5.32
	Бычок-головач, n = 15	73.33	7.27
2014	Бычок-кругляк, n = 16	62.50	4.63
	Бычок-головач, n = 20	80.00	16.90

Примечание. n – количество вскрытых рыб, экз.

что может быть связано с изменением численности кормовых организмов, служащих промежуточными хозяевами в цикле развития паразита.

Типичным бентофагом является и обыкновенный ёрш [Иванова, 1981; Кияшко, 1982]. Разные виды бокоплавов представляют собой основные пищевые компоненты в рационе рыб (в весенне-летний период доля гаммарид в питании достигает 60.5% по массе и 59.6% по частоте встречаемости, осенью-зимой эти показатели значительно снижаются) [Семёнов, 2010]. Наши исследования выявили относительно невысокую заражённость ерша Саратовского водохранилища трематодой *N. skrjabini* (табл. 2); численность трематоды у этого хозяина за 20 лет практически не изменилась [Бурякина, 1995].

У судака и окуня мариты *N. skrjabini* встречаются редко, что подтверждается данными других авторов [Евланов и др., 2013; Рубанова, 2014].

У сома заражёнными оказались 2 особи из 4 вскрытых (табл. 2). М.В. Рубановой и Е.С. Рубановым [2015] при вскрытии 18 экз. сома из того же района водохранилища отмечено относительно высокое значение встречаемости трематоды (33%).

Таким образом, в настоящее время по сравнению с 1990-ми гг. [Бурякина, 1995] в Саратовском водохранилище отмечается значительное расширение

круга дефинитивных хозяев чужеродной трематоды *N. skrjabini*. Устойчивая натурализация паразита в водоёме связана с наличием всех участников его жизненного цикла и в достаточном количестве.

Так, моллюск-вселенец *L. naticoides*, первый промежуточный хозяин в цикле развития трематоды, широко расселился по всей прибрежной зоне Саратовского водохранилища. Его средневзвешенная биомасса достигает 3.6 г/м<sup>2</sup>, максимальная биомасса 26.5 г/м<sup>2</sup> зарегистрирована на галечных биотопах и заиленных песках ниже г. Хвалынска (нижняя часть водохранилища) на глубине 2.0 м [Зинченко, Курина, 2011]. Недавние исследования показали, что литоглиф также освоил устьевые участки основных рек – притоков Саратовского водохранилища (Сок, Самара, Чапаевка, Безенчук) [Курина, 2014], что даёт возможность ожидать регистрацию трематоды в этих водоёмах.

Ракообразные сем. Gammaridae, выступающие в роли вторых промежуточных хозяев трематоды, значительно увеличили свою численность и биомассу в прибрежной зоне водохранилища в последние годы. Связано это с проникновением и последующей натурализацией в водоёме-реципиенте чужеродных рачков pp. *Dikerogammarus*,

*Pontogammarus*, *Chaetogammarus*, представителей понто-каспийского солоноватоводного комплекса. Эти виды, биомасса которых может достигать 40% от общей биомассы бентоса открытых мелководий водохранилища, обладают ярко выраженной сезонной динамикой численности [Зинченко, Курина, 2011].

Как было показано выше, основными дефинитивными хозяевами трематоды-вселенца *N. skrjabini* в Саратовском водохранилище являются бычок-кругляк и бычок-головач (табл. 2), также чужеродные виды рыб в водоёме. Это типичные понто-каспийские виды бычков, населяющие побережья Каспийского, Азовского, Чёрного морей, впадающие в них реки и водоёмы речных систем (эстуарии, водохранилища и др.) [Берг, 1949; Световидов, 1964]. Эти виды являются одними из наиболее успешных аутоакклиматизантов в Волжских водохранилищах, в том числе и Саратовском [Шашуловский, Ермолин, 2005; Рыбы севера..., 2007; Семёнов, 2011].

Бычок-кругляк был обнаружен в Саратовском водохранилище уже в первые годы его существования [Гавлена, 1970], бычок-головач зарегистрирован в водоёме в начале 1980-х гг. (1982 г.) [Козловская, 1997]. К настоящему времени эти виды создали самовоспроизводящиеся популяции (натурализовались), включились в пищевые цепи биоценоза водохранилища и продолжают наращивать численность, чему способствует их высокий адаптационный потенциал, экологическая пластичность и нередко агрессивная жизненная стратегия.

Роль бычков сем. *Gobiidae* как основных дефинитивных хозяев трематоды отмечена и в зарубежных публикациях. Так, в разных участках Дуная встречаемость марит *N. skrjabini* у бычка-песочника *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) колеблется от 11 до 50%, у бычка-головача – от 43 до 83%,

у бычка-кругляка – от 14 до 71% [Ondračková et al., 2005, 2006; Molnar, 2006].

В настоящее время северная граница ареала чужеродной трематоды *N. skrjabini* проходит по Рыбинскому водохранилищу, в качестве дефинитивных хозяев выступают окунь и пресноводный трубконосый бычок *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837) [Тютин и др., 2011, 2012]. Авторы отмечают, что полноценной натурализации гельминта и его первого промежуточного хозяина (моллюска *L. naticoides*) в водоёме ещё не произошло. Для быстрого роста численности *N. skrjabini* в верхневолжских водохранилищах достаточно увеличения плотности популяций байкальской амфиподы *Gmelinoides fasciatus* Stebb, ставшей промежуточным хозяином этого широкоспецифичного гельминта, или повышения темпов расселения понто-каспийских бычков (как основных дефинитивных хозяев) [Тютин и др., 2011].

Анализ литературных источников и собственных данных показывает, что в реализацию жизненного цикла трематоды *N. skrjabini* в водоёмах-реципиентах в качестве промежуточных и дефинитивных хозяев активно включаются чужеродные виды гидробионтов. Это позволяет использовать гельминта при полевых наблюдениях в качестве «биологического индикатора», указывающего на присутствие в экосистеме популяций всех видов животных, необходимых для развития паразита на разных этапах его жизненного цикла.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Особенности экологии и динамики чужеродных видов гидробионтов (зоопланктон, зообентос, рыбы, паразиты рыб) в водоёмах Средней и Нижней Волги» и «Влияние

чужеродных видов на динамику и функционирование биоразнообразия».

### Литература

- Алимов А.Ф., Орлова М.И., Панов В.Е. Последствия интродукций чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // В кн.: Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2000. С. 12–23.
- Антонов П.И. Биоинвазийные организмы в водоёмах Средней Волги // Самарская Лука. 2008. Т. 17. № 3 (25). С. 500–517.
- Баянов Н.Г., Клевакин А.А. Особенности питания рыб-вселенцев в Чебоксарском водохранилище // В сб.: Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2): Тез. докл. 2-го Междунар. симп. по изучению инвазийных видов. Рыбинск: Рыбинский Дом Печати, 2005. С. 137–138.
- Белявская Л.И., Вьюшкова В.П. Донная фауна Волгоградского водохранилища // Тр. Саратовского отд. ГОСНИОРХ. Саратов, 1971. Т. 10. С. 93–106.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 3. С. 929–1381.
- Биологические инвазии в водные и наземные экосистемы / Под ред. А.Ф. Алимова, Н.Г. Богуцкой. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 436 с.
- Бисерова Л.И. Трематоды *Arophallus 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.
- Богданова Е.А., Никольская Н.П. Паразитофауна рыб Волги до зарегулирования стока // Известия ГОСНИОРХ. 1965. Т. 60. С. 5–110.
- Бурякина А.В. Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища (фауна, экология): Дис. ... канд. биол. наук. СПб.: ГОСНИОРХ, 1995. 384 с.
- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
- Гавлена Ф.К. Каспийский бычок-кругляк *Neogobius melanostomus affinis* (Eichwald) – новый вид ихтиофауны Средней Волги // Биол. внутр. вод. Информ. бюлл. № 6. Л.: Наука, 1970. С. 44–46.
- Догель В.А. Проблемы исследования паразитофауны рыб. Ч. 1. Фаунистические исследования // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. 1933. Т. 62, вып. 3. С. 247–268.
- Донцов Ю.С. Влияние зарегулирования стока Волги на гельминтофауну рыб из водохранилищ Волжского каскада // В кн.: Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев. Горький: Изд-во Горьковского гос. пед. ин-та им. М.М. Горького, 1979. С. 13–40.
- Евланов И.А., Кириленко Е.В., Минеев А.К., Минеева О.В., Мухортова О.В., Попов А.И., Рубанова М.В., Шемонаев Е.В. Влияние чужеродных видов гидробионтов на структурно-функциональную организацию экосистемы Саратовского водохранилища // Известия СНИЦ РАН. 2013. Т. 15. № 3 (7). С. 2277–2286.
- Жохов А.Е., Молодженникова Н.М., Пугачёва М.Н. Расселение трематод-вселенцев *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928) и *Plagioporus skrjabini* Kowal, 1951 (Trematoda: Opencolidae) в Волге // Экология. 2006. № 5. С. 398–400.
- Жохов А.Е., Пугачёва М.Н. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможности эпизоотий // Паразитология. 2001. Т. 35, вып. 3. С. 201–212.
- Жохов А.Е., Пугачёва М.Н., Шершнева А.В., Молодженникова Н.М., Ларина С.Н. Разнообразие паразитов рыб бассейна Волги: проблемы изучения и оценки // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23. № 2. С. 84–91.

- Зинченко Т.Д., Головатюк Л.В., Загорская Е.П. Оценка распределения инвазийных видов в составе бентоса водоёмов бассейна Средней и Нижней Волги (1980–2005 гг.) // В сб.: Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем: Тез. докл. междунар. научн. конф. Ростов на Дону: ЮНЦ РАН, 2007. С. 134–135.
- Зинченко Т.Д., Курина Е.М. Распределение видов-вселенцев в открытых мелководьях Саратовского водохранилища // Росс. журн. биол. инвазий. 2011. № 2. С. 74–85.
- Иванов В.М. Мониторинг, структурные изменения и экологические особенности трематодофауны позвоночных животных дельты Волги и Северного Каспия: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: ИнПа РАН, 2003. 48 с.
- Иванова М.Н. Питание рыб в волжских водохранилищах // Биол. внутр. вод. Информ. бюлл. № 51. Л.: Наука, 1981. С. 48–53.
- Кияшко В.И. Экология и трофические связи ерша *Acerina cernua* L. Рыбинского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ, 1982. 24 с.
- Козловская С.И. Бычки в Саратовском водохранилище // Вопр. ихтиологии. 1997. Т. 37. № 3. С. 420.
- Колонин Г.В., Герасимов С.М., Морозов В.Н. Биологическое загрязнение // Экология. 1992. № 2. С. 89–94.
- Курина Е.М. Распространение чужеродных видов макрозообентоса в притоках Куйбышевского и Саратовского водохранилищ // Известия СНЦ РАН. 2014. Т. 16. № 1. С. 236–242.
- Лутта А.С. Воспаление жабр у *Acipenser nudiiventris*, вызванное моногенетическим сосальщиком *Nitzscia sturionis* Abildg. // Зоол. журн. 1941. Т. 20. № 4–5. С. 520–527.
- Минеева О.В. Фауна паразитов бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) Саратовского водохранилища // Вестник ННГУ. 2012. № 2(3). С. 156–161.
- Минеева О.В. Фауна паразитов бычка-головача *Neogobius iljini* (Vasiljeva et Vasiljev, 1996) Саратовского водохранилища // Вестник ННГУ. 2013. № 2(3). С. 133–137.
- Молодожникова Н.М., Жохов А.Е. Таксономическое разнообразие паразитов рыбообразных и рыб бассейна Волги. III. Аспидогастры (*Aspidogastrea*) и трематоды (*Trematoda*) // Паразитология. 2007. Т. 41, вып. 1. С. 28–54.
- Никуленко Е.В. Особенности питания рыб вселенцев понто-каспийского комплекса (сем. *Gobiidae* Bonaparte, 1832) в водоёмах Средней и Нижней Волги: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2006. 131 с.
- Пирогов В.В. О нахождении *Lithoglyphus naticoides* в дельте Волги // Зоол. журн. 1972. Т. 51, вып. 6. С. 912–913.
- Полякова Т.Н. «Биологическое загрязнение» водных экосистем // В кн.: Водная среда: комплексный подход к изучению, охране и использованию. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С. 26–31.
- Попченко В.И. Биологическое разнообразие донных беспозвоночных зарослей Саратовского водохранилища // В сб.: Проблемы биологического разнообразия водных организмов Поволжья: Мат. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Н.А. Дзюбана / Под ред. В.И. Попченко, Е.А. Бычека. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1997. С. 98–107.
- Рубанова М.В. Влияние чужеродной фауны на состав гельминтов судака и берша в Саратовском водохранилище // В сб.: Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики. Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды: Мат. XI Междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. Р.С. Галиева, И.А. Рухленко. Тольятти: ВУиТ, 2014. С. 121–125.

- Рубанова М.В., Рубанов Е.С. Фауна гельминтов сома *Silurus glanis* L., 1758 Саратовского водохранилища // В сб.: Экологический сборник 5: Труды молодых учёных Поволжья. Мат. Междунар. науч. конф. / Под ред. С.А. Сенатора, О.В. Мухортовой, С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, «Кассандра», 2015. С. 313–315.
- Рыбы севера Нижнего Поволжья. Кн. 1. Состав ихтиофауны, методы изучения. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2007. 208 с.
- Световидов А.Н. Рыбы Чёрного моря. М.: Наука, 1964. 550 с.
- Семёнов Д.Ю. Роль чужеродных видов в питании хищных рыб Куйбышевского водохранилища // Поволжск. экол. журн. 2009. № 2. С. 148–157.
- Семёнов Д.Ю. Биоэкологическая характеристика обыкновенного ерша (*Gymnocheilus cernuus* (Linnaeus, 1758)) Куйбышевского водохранилища // Вестник ННГУ. 2010. № 3(1). С. 117–125.
- Семёнов Д.Ю. Особенности популяционной структуры чужеродных видов рыб Куйбышевского водохранилища // Росс. журн. биол. инвазий. 2011. № 2. С. 151–159.
- Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
- Стенько Р.П. Жизненный цикл трематоды *Crowcrocaecum skryabini* (Iwanitzky, 1928) (Allocreadiata, Opencelidae) // Паразитология. 1976. Т. 10, вып. 1. С. 9–16.
- Тютин А.В., Вербицкий В.Б., Вербицкая Т.И., Медянцева Е.Н. Паразиты гидробионтов-вселенцев в бассейне Верхней Волги // Росс. журн. биол. инвазий. 2012. № 4. С. 96–105.
- Тютин А.В., Медянцева Е.Н., Извекова Г.И. Влияние паразитов на структуру сообществ рыб в верхневолжских водохранилищах // В сб.: Современное состояние биоресурсов внутренних водоёмов: Мат. докл. I Всеросс. конф. с междунар. участием. М.: АКВАРОС, 2011. Т. 2. С. 784–788.
- Тютин А.В., Слынько Ю.В. Первое обнаружение черноморского моллюска *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda) и ассоциированных с ним видоспецифичных трематод в бассейне Верхней Волги // Росс. журн. биол. инвазий. 2008. № 1. С. 23–30.
- Шашуловский В.А., Ермолин В.П. Состав ихтиофауны Волгоградского водохранилища // Вопр. ихтиологии. 2005. Т. 45. № 3. С. 324–330.
- Яковлев В.А., Ахметзянова Н.Ш., Яковлева А.В. Встречаемость, распределение и размерно-весовые характеристики *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda, Hydrobiidae) в верхней части Куйбышевского водохранилища // Росс. журн. биол. инвазий. 2009. № 1. С. 50–65.
- Efford I.E., Garcia C.M., Williams J.D. Facing the challenges of invasive alien species in North America // Global biodiversity. 1997. V. 7(1). P. 25–30.
- Molnar K. Some remarks on parasitic infections of the invasive *Neogobius* spp. (Pisces) in the Hungarian reaches of the Danube River, with a description of *Goussia szekelyi* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae) // J. Appl. Ichthyol. 2006. P. 1–6.
- Molnar K., Szekely Cs., Perenyi M. Dynamics of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoida) infection in eels of Lake Balaton, Hungary // Folia Parasitol. 1994. V. 41. P. 193–202.
- Ondračková M., Dávidová M., Pečínková M., Blažek R., Gelnar M., Valová Z., Černý J., Jurajda P. Metazoan parasites of *Neogobius* fishes in the Slovak section of the River Danube // J. Appl. Ichthyol. 2005. № 21. P. 345–349.
- Ondračková M., Trichkova T., Jurajda P. Present and historical occurrence of metazoan parasites in *Neogobius kessleri* (Pisces: Gobiidae) in the Bulgarian section of the Danube River // Acta zool. bulg. 2006. 58(3). P. 401–408.

---

**PARASITIC INVASION OF ALIEN PARASITE  
*NICOLLA SKRJABINI* (IWANITZKY, 1928)  
(TREMATODA, OPECOELIDAE) INTO FISH  
OF SARATOV RESERVOIR**

© 2016 Mineeva O.V.\*

Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, Togliatti, 445003

E-mail: \* [ksukala@mail.ru](mailto:ksukala@mail.ru)

Infestation analyzes for trematoda *Nicolla skrjabini* based on research results made during 2009–2014 in 6 fish species of Saratov Reservoir is given. The natural range of parasite is restricted by the rivers of the Azov – Black Sea and Baltic basins. A high incidence of trematoda in the round goby and bighead goby (Teleostei, Gobiidae), and invasive fish species of the reservoir is registered.

**Key words:** trematoda, *Nicolla skrjabini*, alien parasite, infestation, Saratov Reservoir.