

## ЭКОЛОГО-ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООПЛАНКТОНА АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ОЗЕР (ФЕДОРОВСКОЕ, ВАСИЛЬЕВСКОЕ, ОКРЕСТНОСТИ Г. ТОЛЬЯТТИ) КАК ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ОБЪЕКТА ПИТАНИЯ ЛИЧИНОК ЗЕМНОВОДНЫХ

© 2014 О.В. Мухортова, Н.Г. Тарасова, А.И. Файзулин

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти

Поступила 10.12.2014

Проведен сравнительный анализ зоопланктона озер, расположенных на урбанизированной территории: Федоровское и Б. Васильевское. В антропогенно эвтрофированном оз. Б. Васильевское он представлен более разнообразным фаунистическим комплексом. В общем списке видов зоопланктона, в основном эвритопные виды. В Б. Васильевском в составе зоопланктона велико число видов-индикаторов высокой степени органического загрязнения. Видовой состав зоопланктона оз. Федоровское имеет высокую степень сходства с таковым в Куйбышевском водохранилище, что возможно, связано с тем, что озеро пойменное и в период паводка имеет связь с водохранилищем. Сообщество зоопланктона озер характеризуются невысокими показателями количественного развития. Максимальные значения численности и биомассы зоопланктона в оз. Б. Васильевское достигнуты, за счет развития коловраток и ракообразных; в оз. Федоровское – кладоцер и циклопов. По качеству воды оз. Федоровское можно отнести к  $\beta$ -мезосапробной зоне, оз. Большое Васильевское – гипертрофной.

**Ключевые слова:** коловратки, ракообразные, зоопланктон, численность, биомасса, озеро.

### ВВЕДЕНИЕ

Водные объекты в условиях антропогенно измененного ландшафта испытывают значительную комплексную нагрузку. В них создаются условия, резко меняющиеся во времени и пространстве и обусловленные спецификой антропогенного воздействия на них. Важнейшим компонентом водной системы являются организмы зоопланктона, который, в свою очередь выступает важным звеном в трофическом личинок земноводных. Массовым видом с наиболее высокой численностью в водоемах Самарской области являются личинки зеленых лягушек – прудовой *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) и *P. ridibundus* (Pallas, 1771) озерной [20]. На ранних стадиях развития головастики потребляют преимущественно фитопланктон. С ростом личинок в их рационе увеличивается удельный вес зоопланктона [5, 9, 10]. В состав пищи личинок озерной лягушки из зоопланктона входят (в порядке значимости) коловратки (Rotifera), ракообразные, в том числе ветвистоусые (Cladocera) и веслоногие (Copepoda) [5, 9-11].

Сообщество зоопланктона достаточно чутко реагирует на антропогенное изменение среды обитания, при этом меняются показатели его видового богатства, размерно-массовой структуры и

доминирования [7, 14]. У зеленой лягушки основным критерием пищевой специализации является размерная дифференциация [5].

Цель данной работы – это выявление видового состава зоопланктона, выделение комплекса доминирующих видов в этой группе гидробионтов и оценка качества воды озер на урбанизированной территории.

### ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Федоровские озера расположены в окрестностях Тольятти на левом берегу реки Волги, в 72 километрах от Самары. Луга были названы в соответствии с названием близлежащего посёлка Фёдоровка, образованного в 1736 году тайным советником Фёдором Васильевичем Наумовым. Позднее, когда разросшийся город подошёл вплотную к посёлку, было принято решение о вхождении Фёдоровки в состав Комсомольского района г. Тольятти (рис. 1). Озёра на Фёдоровских лугах образованы в результате подтопления паводковыми водами. Оз. Федоровское располагается на территории Федоровской поймы, около турбазы «Алые Паруса» (около двух метров в глубину) с песчано-илистым дном [4].

Каскад Васильевских озер расположен в Ставропольском районе Самарской области с северо-восточной стороны г. Тольятти. Оз. Б. Васильевское находится в восточной части каскада. Оно имеет неправильную, вытянутую форму длиной около 3.22 км, шириной – 0.30 км, максимальной глубиной – 3 м, средней глубиной – 1 м (рис. 1). Водоем испытывает значительную антропогенную нагрузку от расположенных вблизи промышленных предприятий (по производству синтети-

---

*Мухортова Оксана Владимировна*, кандидат биологических наук, научный сотрудник, muhortova-o@mail.ru; *Тарасова Наталья Геннадиевна*, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, tnatag@mail.ru; *Файзулин Александр Ильдусович*, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, alexandr-faizulin@yandex.ru

ческого каучука, удобрений, цементного машиностроения), Тольяттинской ТЭЦ; очистных сооружений ВАЗа и ТоАЗа. Непосредственное влияние на озеро оказывают и расположенные на его берегах с. Васильевка (с населением более 3 тыс. человек), дачный массив и многочисленные отдыхающие.



(А)



(В)

Рис. 1. Карта-схема расположения озер Б. Васильевское (А) и Федоровское (В)

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение зоопланктона озер Б. Васильевское и Федоровское проводилось в составе комплексной экспедиции сотрудников ИЭВБ РАН августе 2014

Таблица 1. Видовой состав зоопланктона озер Федоровское и Б. Васильевское

Озеро	Федоровское				Б. Васильевское		
	1	2	3	4	1	2	3
Видовой состав организмов							
Коловратки (Rotifera)							
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	-	+	+	-	+	-	+
<i>Bipalpus hudsoni</i> (Imhof, 1891)	-	-	-	-	+	-	+
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	-	+	-	-	+	+	+
<i>Brachionus bennini</i> Leissling, 1924	-	+	-	-	+	+	+
<i>Brachionus calyciflorus calyciflorus</i> Pallas, 1776	-	+	-	+	+	+	+
<i>Brachionus diversicornis homoceros</i> (Wierzejski, 1891)	-	-	-	-	+	+	+
<i>Brachionus nilsoni</i> Ahlstrom, 1940	-	-	-	-	+	+	+
<i>Brachionus plicatilis</i> (Müller, 1786)	-	-	-	-	+	+	+
<i>Brachionus quadridentatus quadridentatus</i> Hermann, 1783	-	-	-	-	+	+	+
<i>Brachionus urceus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	+	+
<i>Cephalodella gibba gibba</i> (Ehrenberg, 1832)	-	-	-	-	+	-	-

г. За все время наблюдений нами было исследовано 7 станций (оз. Федоровское (4), оз. Б. Васильевское (3)) по периметру водоемов в зоне высшей водной растительности, где были отмечены личинки лягушки прудовой и озерной [20]

Исследования гидробионтов проводили по стандартным гидробиологическим методикам [5, 8, 15, 18]. Пробы зоопланктона концентрировали, фильтруя воду, объемом ~30 л, через газ с размером ячеек 64 мкм. Фиксировали материал 4%-ным формалином. Камеральную обработку проб проводили по стандартной методике. Для видовой идентификации зоопланктона использовались определители [6, 15]. Расчеты ансамбля экологических параметров развития зоопланктона выполнены с применением модуля экологического анализа «FW-Zooplankton» [2]. Состояние зоопланктона оценивали по численности и биомассе. Так же рассчитывали видовое богатство, коэффициент Серенсена, индекс Шеннона, рассчитанному по численности (HN) и биомассе (NB), индекс доминирования Бергера-Паркера (B-P), индекс выравненности Пиелоу рассчитанному по численности (P, H'(B)), фаунистический коэффициент трофности (E), индекс сапробности (S). К доминирующим относили виды, численность и биомасса которых составляла 10 и более % от общей.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенных исследований озер Федоровское и Б. Васильевское выявлено 69 видов и морф зоопланктона. Из них Rotifera – 43 видов (62% от общего числа зарегистрированных видов), Cladocera – 17 (25%), Cyclopoida – 8 (12%), Calanoida – 1 (1%). Наибольшим числом видов были представлены Rotifera (43 или 62% от их общего числа), на втором месте по числу видов были Crustacea (26 видов или 38%) (см. табл. 1).

## Продолжение таблицы 1

Станция	1	2	3	4	1	2	3
<i>Dissotrocha aculeata</i> (Ehrenberg, 1832)	-	-	-	-	-	-	+
<i>Enteroplea lacustris</i> Ehrenberg, 1830	-	-	-	-	-	-	+
<i>Eosphora najas</i> Ehrenberg, 1830	-	-	-	-	-	-	+
<i>Epiphanes senta</i> (O.F. Müller, 1773)	-	-	-	-	-	-	+
<i>Euchlanis deflexa</i> (Gosse, 1851)	-	-	-	-	+	+	+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	-	-	-	+	+	+	+
<i>Euchlanis incisa</i> Carlin, 1939	-	-	-	-	+	+	+
<i>Euchlanis lucksiana</i> Hauer, 1930	-	-	-	-	+	+	+
<i>Euchlanis lyra</i> Hudson, 1886	-	-	-	-	+	+	+
<i>Euchlanis meneta</i> Myers, 1930	-	-	-	-	+	+	+
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	-	-	-	-	+	-	-
<i>Filinia terminalis</i> (Plate, 1886)	-	-	-	-	+	-	-
<i>Hexarthra mira</i> (Hudson, 1871)	-	+	-	-	-	-	-
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse, 1851)	-	+	+	-	+	-	+
<i>Keratella irregularis</i> (Lauterborn, 1898)	-	-	-	-	+	-	+
<i>Keratella quadrata quadrata</i> (O.F. Müller, 1786)	-	+	-	-	+	-	+
<i>Keratella serrulata serrulata</i> (Ehrenberg, 1838)	-	-	-	-	+	-	+
<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1851)	+	-	+	-	-	-	-
<i>Lecane luna luna</i> (O.F. Müller, 1776)	+	+	+	+	-	-	+
<i>Lecane lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)	-	+	+	+	-	-	-
<i>Mytilina mucronata</i> (O.F. Müller, 1773)	+	+	-	-	-	-	-
<i>Philodina acuticornis</i> Murray, 1902	-	-	-	-	-	-	+
<i>Philodina citrina</i> Ehrenberg, 1832	-	-	-	-	-	-	+
<i>Platyias patulus</i> (O.F. Müller, 1786)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Rotaria neptunia</i> (Ehrenberg, 1832)	-	+	-	+	-	-	+
<i>Rotaria rotatoria</i> (Pallas, 1766)	-	+	-	+	-	-	+
<i>Testudinella parva</i> (Ternetz, 1892)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Testudinella patina patina</i> (Hermann, 1783)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trichocerca (D.) similis</i> (Wierzejski, 1893)	-	+	+	-	-	-	-
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski & Zacharias, 1893)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof, 1891)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trichocerca elongata</i> (Gosse, 1886)	-	-	+	-	-	-	-
Ветвистоусые раки (Cladocera)							
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1834)	-	-	-	+	-	-	-
<i>Alona costata</i> Sars, 1962	-	+	-	-	-	-	+
<i>Alona intermedia</i> Sars, 1862	-	+	-	+	+	-	+
<i>Alona quadrangularis</i> (O.F. Müller, 1875)	+	-	+	+	+	-	+
<i>Alona rectangula</i> Sars, 1862	-	-	-	-	+	-	-
<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg, 1901)	-	+	+	+	+	+	+
<i>Alonella nana</i> (Baird, 1850)	+	-	+	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars, 1862	+	-	-	-	-	-	-
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	+	+	-	+	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)	-	+	-	+	+	+	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin, 1848)	-	+	-	-	-	-	-
<i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820)	-	-	-	-	+	+	-
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine, 1820)	+	+	-	-	-	-	-
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F. Müller, 1776)	-	-	-	-	+	-	-
<i>Sida crystallina</i> (O.F. Müller, 1776)	-	-	-	-	+	-	-
<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch, 1841)	-	-	+	+	-	+	+
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	-	-	-	+	+	+	+
Веслоногие раки (Copepoda)							
<i>Acanthocyclops venustus</i> (Norman et Scott, 1906)	-	-	-	+	+	-	+
<i>Eucyclops macruiroides</i> (Lilljeborg, 1901)	+	+	-	+	+	+	+
<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars, 1863)	+	+	-	+	+	+	+

Окончание таблицы 1

Станция	1	2	3	4	1	2	3
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	-	+	-	+	+	+	+
<i>Metacyclops gracilis</i> (Lilljeborg, 1853)	-	+	+	+	+	+	+
<i>Mesocyclops leucarti</i> (Claus, 1857)	-	+	+	+	+	+	+
<i>Microcyclops varicans</i> (Sars, 1863)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars, 1863)	-	+	+	-	-	+	+
<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe, 1887)	-	-	-	+	-	-	-
Соперодит Calanoida	+	+	+	-	+	+	+
Соперодит Cyclopoida	+	+	+	+	+	+	+
Nauplii Calanoida	+	+	+	+	+	+	+
Nauplii Cyclopoida	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. «+» – вид присутствует, «-» – вид отсутствует.

В результате проведенных работ установлено, что зоопланктон в антропогенно эвтрофированном оз. Б. Васильевское представлен более разнообразным фаунистическим комплексом (51), чем в оз. Федоровское – 42 вида зоопланктона. В водоемах встречались типично теплолюбивые эвритопные виды, которые являются обычными для мезотрофных или умеренно эвтрофных водоемов [7].

В общем списке видов зоопланктона, в основном, представлены эвритопные виды. В Б. Васильевском видовой состав коловраток (большое количество морф) и кладоцер представлен вида-

ми-индикаторами высокой степени органического загрязнения (коловратки рода *Brachionus*, рачки *Chidorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Moina brachiata* и др.). В оз. Федоровское видовой состав зоопланктона больше схож с видовым составом Куйбышевского водохранилища, так как данное пойменное озеро является заливным, т.е. при весеннем поводке водоем соединяется с водохранилищем [16-19].

Коэффициент видового сходства Серенсена рассчитанный для зоопланктона озер высок и составлял вообще 51% (рис. 2).

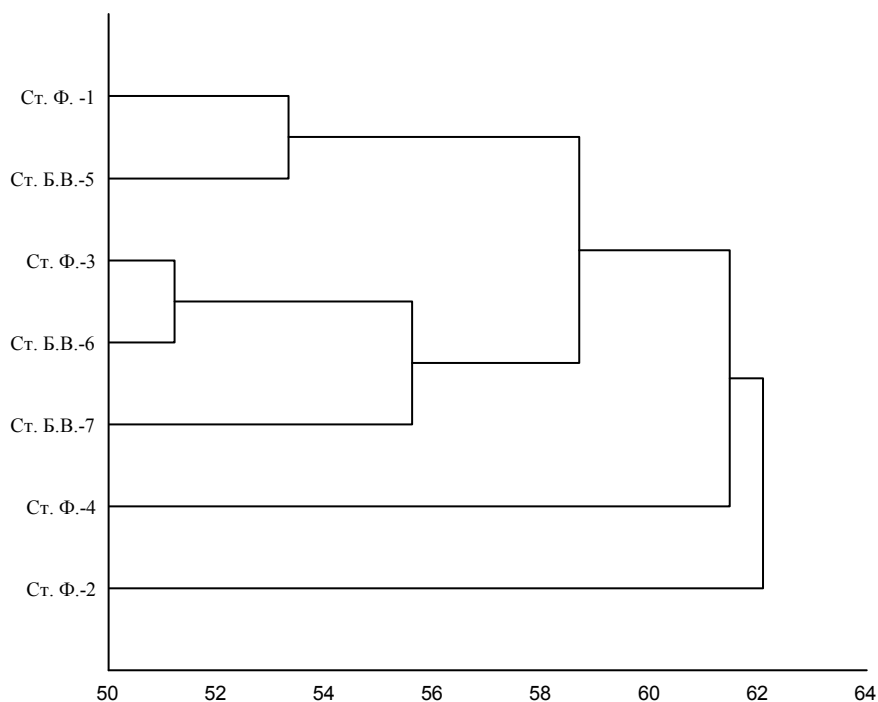


Рис. 2. Дендрограмма биоценологического сходства сообществ зоопланктона озер Федоровское и Б. Васильевское. По оси ординат – евклидово расстояние, по оси абсцисс – станции. Примечание. Ст. Ф. – станции на оз. Федоровское, Ст. Б.В. – станции на оз. Б. Васильевское.

Наибольшие показатели количественного развития зоопланктона зарегистрированы в оз. Б. Васильевское (табл. 2). Максимальные значения

численности и биомассы организмов отмечены на ст. 3, за счет развития коловраток и ракообраз-

ных; минимальные – на ст. 1, где регистрировались, в основном, коловратки и циклопы.

В оз. Федоровское максимальные показатели зоопланктона регистрировалась на ст. 4, за счет

развития клadoцeр и циклопов, минимальные – на ст. 1, где развивались только коловраток и науплий *Soraperoda* (табл. 2).

**Таблица 2.** Показатели структуры зоопланктона озер Федоровка и Б. Васильевское

Озеро	Федоровское				Б. Васильевское		
	1	2	3	4	1	2	3
Станция							
Численность коловраток, тыс. экз./м <sup>3</sup>	29	54	53	17	118	187	766
-/- клadoцeр	14	9	22	41	22	73	159
-/- копепоd	34	43	60	82	131	113	275
Биомасса коловраток, г/м <sup>3</sup>	0.02	0.16	0.04	0.01	0.57	0.47	1.81
-/- клadoцeр	0.03	0.07	0.12	0.25	0.34	3.89	22.68
-/- копепоd	0.21	0.39	0.59	1.31	1.78	2.07	6.96
Общая численность	78	107	136	140	272	374	1 201
Общая биомасса	0.25	0.62	0.75	1.57	2.70	6.45	31.44
Число видов коловраток	4	14	12	6	22	14	29
-/- клadoцeр	6	7	4	9	10	6	8
-/- копепоd	4	8	5	8	7	8	9
Общее число видов	14	29	21	23	39	28	46

Биологические разнообразие зоопланктона, оцениваемое по индексу Шеннона (по численности и биомассе), было достаточно вариabельным, и изменялось от 1.6 до 2.7, что соответствует мезотрофно-эвтрофному типу водоемов [1]. Индекс Бергера-Паркера – одна из часто используемых

мер доминирования – выражает относительную значимость наиболее обильного вида. Его средний показатель для озер – 0.1, что означает большое разнообразие и при низкой степени доминирования зоопланктона (табл. 3).

**Таблица 3.** Параметры зоопланктона озер Федоровское и Б. Васильевское

Озеро	Общи параметры, рассчитанные для озер						
	Федоровка				Б. Васильевское		
Станция	1	2	3	4	1	2	3
HN, бит/экз.	2.27	2.71	2.58	2.72	2.94	3.17	3.45
NB, бит/г	1.66	1.73	1.90	2.45	2.48	1.94	-
P, H'(B)	0.63	0.51	0.62	0.78	0.67	0.58	-
B-P	0.16	0.14	0.11	0.11	0.13	0.11	0.13
E	0.80	7.47	4.00	1.06	7.76	10.00	10.24
S	1.20	1.81	1.04	1.14	1.39	1.42	1.61

Коэффициент трофности [12] позволяет оценить трофический статус озер как эвтрофный. Проведенный сапробиологический анализ с использованием показателей численности и биомассы зоопланктёров, позволяет отнести воду в них к  $\beta$ -мезосапробной зоне (умеренно загрязненная) (табл. 3). По литературным данным [4, 13] трофический статус оз. Большое Васильевское в 2013 г. по показателям хлорофилла «а», общего фосфора и низкой прозрачности является гипертрофным, что не соответствует полученным нами результатам.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложенный материал показывает, что зоопланктон антропогенного эвтрофированного оз. Б. Васильевское представлен более разнообразным фаунистическим комплексом, чем в оз. Федоровское. В общем списке видов зоопланктона, в основном, представлены эвритопные виды, однако, в Б. Васильевском видовой состав коловраток и клadoцeр представлен видами-индикаторами высокой степени органического загрязнения (ко-

ловратки рода *Brachionus*, рачки *Chidorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Moina brachiata* и др.). В оз. Федоровское видовой состав зоопланктона больше схож с видовым составом Куйбышевского водохранилища, так как данное пойменное озеро является заливным, т.е. при весеннем поводке водоем соединяется с водохранилищем. Сообщество зоопланктона озер характеризуются невысокими показателями количественного развития. Максимальные значения численности и биомассы гидробионтов в оз. Б. Васильевское достигнуты за счет развития коловраток и ракообразных. В оз. Федоровское максимальные показатели зоопланктона достигнуты за счет развития клadoцeр и циклопов.

Коэффициент трофности позволил оценить трофический статус озер как эвтрофный. Проведенный сапробиологический анализ водоемов с использованием зоопланктёров, позволяет отнести воду в них к  $\beta$ -мезосапробной зоне (умеренно загрязненная). Таким образом при оценка качества воды оз. Федоровское можно отнести к  $\beta$ -

мезосапробной зоне, оз. Большое Васильевское является гипертрофным.

Полученные результаты дадут возможность более точно идентифицировать виды зоопланктона, отмеченные в кишечниках личинок лягушки прудовой и озерной на урбанизированной территории Среднего Поволжья.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 14-04-97031 p\_поволжье\_a).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андроникова И.Н. Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем разных трофических типов. СПб.: Наука, 1996. 189 с.
2. Болотов С.Э. Модуль экологического анализа сообществ пресноводного зоопланктона «FW-Zooplankton» // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) № 2009617238 от 18.08.2012 г.
3. Голубая книга Самарской области: Редкие и охраняемые гидробиоценозы. Самара: СамНЦ РАН, 2007. 200 с.
4. Горбунов М.Ю., Уманская М.В., Краснова Е.С. Современное экологическое состояние озера Большое Васильевское // Изв. Самар. науч. центра РАН, 2014. Т. 16. № 1. с. 183 – 187.
5. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. 2-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2012. 370 с.
6. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л.: Наука, 1970. 744 с.
7. Лазарева В.И. Структура и динамика зоопланктона Рыбинского водохранилища / ред. А.И. Копылов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2010. 182 с.
8. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. М.: Наука, 1975. 240 с.
9. Моткова М.Ю. К экологии личинок Ануга зеленой зоны г. Казани: Дипл. работа. – Казань: Казан. гос. ун-т, каф. охр. природы, 1976. – 61 с.
10. Моткова М.Ю. О питании и экологии личинок бесхвостых амфибий // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1977. – С. 148–149.
11. Моткова М.Ю., Гаранин В.И. Роль личинок бесхвостых амфибий в трофических цепях пресных водоемов // Экология урбанизированных территорий. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-т, 1987. – С. 33–42.
12. Мязметс А.Х. Изменения зоопланктона // Антропогенное воздействие на малые озера. Л.: Наука, 1980. С. 54–64.
13. Номоконова В.И., Выхристюк Л.А., Тарасова Н.Г. Трофический статус Васильевских озер в окрестностях г. Тольятти // Изв. Самар. НЦ РАН. 2001. Т.3, № 2. С. 274–283.
14. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.
15. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т.1. Зоопланктон. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 495 с.
16. Попов И.А. Биоинвазийные виды зоопланктона в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах // Тез. докл. II Международного симпози. «Чужеродные виды в Голарктике (Борок 2)». Рыбинск; Борок, 2005. С. 97.
17. Романова Е.П., Кулаков Р.Г., Кузнецова С.П. Саратовское водохранилище как инвазионный коридор для зоопланктона // Тез. докл. II Междунар. симпози. «Чужеродные виды в Голарктике (Борок 2)». Рыбинск; Борок, 2005. С. 102–103.
18. Рылов В.М. Исследования над зоопланктоном некоторых водоемов долины Волги в Куйбышевской области // Тр. ЗИН АН СССР. 1948. Т. 8, вып. 3. С. 539–566.
19. Тимохина А.Ф. Зоопланктон как компонент экосистемы Куйбышевского водохранилища. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2000. 200 с.
20. Файзулин А.И., Чихляев И.В., Кузовенко А.Е. Амфибии Самарской области. Кассандра, 2013. 140 с.

#### ECOLOGICAL AND TAXONOMIC CHARACTERIZATION ZOOPLANKTON ANTHROPOGENICALLY TRANSFORMED LAKES (FEDOROVSKAYA, VASILIEVSKY, THE NEIGHBORHOOD TOLYATTI) AS POTENTIAL LARVAL FEEDING AMPHIBIANS

© 2014 O.V. Muhortova, N.G. Tarasov, A.I. Fayzulin

Institute of Ecology of Volga Basin, Togliatti

A comparative analysis of the zooplankton in the urbanized areas of lakes and B. Fyodorovskoye Vassilyevskoe. In human eutrophic lake. B. Vassilyevskoe he presented more diverse faunal assemblages. In general, the list of species of zooplankton, mainly eurytopic species. In B. Vasilevsky as part of zooplankton large number of indicator species a high degree of organic pollution. The species composition of zooplankton Lake. Fyodorovskoye has a high degree of similarity to those in the Kuibyshev reservoir, which is possible due to the fact that the lake and floodplain during floods in communication with the reservoir. Zooplankton community lakes are characterized by low rates of quantitative development. The maximum values of abundance and biomass of zooplankton in the lake. B. Vassilyevskoe achieved through the development of rotifers and crustaceans; in the lake. Fyodorovskoye – at the expense of Cladocera and Cyclops. Water Quality of Lake. Fyodorovskoye can be attributed to  $\beta$ -mesosaprobic zone Lake. Big Vassilyevskoe – hypertrophic.

**Key words:** rotifers, crustaceans, zooplankton, abundance, biomass, lake.