

ГОРОДСКОЙ ПРУД КАК РЕКРЕАЦИОННЫЙ РЕСУРС (НА ПРИМЕРЕ ПРУДА В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ Г. САМАРЫ)

© 2010 Ю.Л. Герасимов

Самарский государственный университет

Поступила в редакцию 28.04.2010

Изучали экосистему пруда на территории г. Самары как возможного центра рекреационной зоны. За 2 года выявлено 63 вида коловраток, 33 вида ракообразных и 30 видов насекомых. Почти половина обнаруженных видов чаще встречается в пригородных, а не в городских водоемах. Предложено рассматривать пруд как центр сохранения видового разнообразия и как рекреационный ресурс.

Ключевые слова: городские пруды, коловратки, ракообразные, рекреационные ресурсы, биоразнообразие

Пруды на территории крупных промышленных городов являются частью как рекреационных ресурсов, так и ресурсов биоразнообразия. Мы изучали экосистему пруда на северо-восточной окраине г. Самары (ул. Бронная). Форма пруда овальная, размеры 115 м на 90 м, максимальная глубина 4,2 м, средняя 1,89 м, питание родниками и атмо-сферными осадками. По берегам пруда с трех сторон кустарники и крупные старые деревья. В 30-50 м от берега с южной и восточной сторон одноэтажные жилые дома. С западной стороны пустырь, с северной - огороженная территория большой радиостанции. Берега с южной и западной сторон умеренно крутые, сложены суглинистым грунтом, с восточной стороны берег пологий с каменной отсыпкой. Дно пруда илистое. На западном берегу местные жители ловят рыбу удочками и бреднями, купаются и отдыхают, здесь кострища и бытовой мусор.

Водо-воздушные макрофиты образуют вдоль северного берега пояс шириной до 10 м с преобладанием видов рода *Potamogeton*, есть небольшие куртины вдоль остальных берегов. Мелководья к августу полностью заняты погруженными макрофитами. В.В. Соловьева (неопубликовано) выявила 16 видов: *Ceratophyllum demersum* L.; *Eloдея canadensis* Michx.; *Lemna trisulca* L.; *Najas major* All.; *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray; *Potamogeton berchtoldii* Fieb; *P. nodosus* Poir.; *P. natans* L.; *P. pectinatus* L.; *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid; *Trapa natans* L.s.l.; *A. plantago-aquatica* L.; *Glyceria maxima* (Hartm) Holmb.; *Typha angustifolia* L.; *T. latifolia* L., *Trapa natans* L.

На дне мелководий много разнообразного бытового мусора. Прозрачность воды пруда 1,2-1,4 м по диску Секки. Величина pH от 7,4 до 7,5; концентрация растворенного кислорода 82,3-85,7%; величина БПК₅ 2,8-3,1 мгО/л; перманганатная

окисляемость 7,7-8,3 мг О/л; бихроматная окисляемость 24,7-29,3 мг О/л, N_{общ.} 0,428-0,474 мг/л; P_{общ.} 0,057-0,064 мг/л. Содержание нефтепродуктов 0,3 ПДК, Cu, Zn и Pb – 0,01 ПДК, Fe – 0,4 ПДК.

Пробы собирали по общепринятым методикам [1, 7] ежедекадно с 15 апреля до 1 ноября. Использовали планктонную сеть Джеди (газ № 64) и батометр (3 л). Лов вели в центральной части от дна до поверхности и на зарастающих мелководьях. Видовую принадлежность организмов выясняли с использованием определителей [2-6, 8]. Коловраток выявлено 63 вида из 17 семейств и 32 родов (табл. 1). Как видно из табл. 1. по числу видов лидируют сем. Brachionidae (12 видов), Synchaetidae (8 видов) и Notommatidae (7 видов).

25 видов из 14 семейств и 20 родов были обнаружены в оба года исследований. 6 видов (6 семейств, 4 родов) встречены только в 2007 г., 28 видов (13 семейств, 22 рода) – только в 2008 г. Только в этом пруде обнаружена *Tr. bidens*. Два вида: *Dic. grandis* и *T. truncata* найдены ещё только в прудах пригородной зоны. Три вида: *H. intermedia*, *Pleur. petromyson* и *Pl. truncatum* – в прудах городских парков. Еще 3 вида: *Trich. curta*, *L. flexilis* и *S. stilata* – в прудах городских скверов. Менее чем в половине прудов г. Самары найдено 25 видов из 14 семейств: *A. girodi*, *K. valga*, *N. acuminata*, *L. ovalis*, *En. felis*, *Eu. incisa*, *Eu. lyra*, *Eu. triquerta*, *F. cornuta*, *H. mira*, *L. bulla*, *L. cornuta*, *M. ventralis*, *Cep. catellina*, *Cep. gilba*, *Ent. lacustris*, *N. collaris*, *Hab. collaris*, *R. neptunua*, *R. rotatoria*, *Pr. decipiens*, *P. major*, *S. tremula*, *Tr. intermedia* и *Tr. rousseleti*.

Т.о. 34 вида можно считать редкими или малораспространенными в прудах нашего города. Эти виды чаще присутствуют в водоемах дачных массивов, парков и скверов, а также в прудах среди жилой застройки, зарастающих макрофитами. Остальные 25 видов коловраток из приведенного в табл. 1 списка обычны для большинства городских прудов.

Герасимов Юрий Леонидович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой зоологии, генетики и общей экологии. E-mail: yuger55@list.ru

Таблица 1. Коловратки пруда на ул. Бронной

Таксоны	2007 г.	2008 г.	Таксоны	2007 г.	2008 г.
Сем. Asplanchnidae			<i>L.cornuta</i> (Muller, 1786)		+
<i>Asplanchna girodi</i> Guerne, 1888		+	Сем. Mytilinidae		
<i>Asp.priodontia</i> Gosse, 1850	+	+	<i>Mytilina ventralis</i> Ehrenberg, 1832		+
Сем. Brachionidae			Сем. Notommatidae		
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851		+	<i>Cephalodella catellina</i> (Muller, 1786)		+
<i>Br.calyciflorus</i> Pallas, 1776	+	+	<i>Cep.gibba</i> (Ehrenberg, 1834)	+	+
<i>Br.diversicornis</i> Daday, 1883		+	<i>Enteroplea lacustris</i> (Ehrenberg, 1830)	+	
<i>Br.quadridentatus</i> Hermann, 1783	+	+	<i>Eosphora najas</i> (Ehrenberg, 1830)		+
<i>Br.rubens</i> Ehrenberg, 1832	+	+	<i>Notommata collaris</i> (Ehrenberg, 1832)	+	
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	+	+	<i>Pleurotrocha petromyson</i> (Ehrenberg, 1830)		+
<i>K.hiemalis</i> Carlin, 1943	+		<i>Scaridium longicaudum</i> (Muller, 1786)		+
<i>K.quadrata</i> (Muller, 1786)	+	+	Сем. Phylodinidae		
<i>K.testudo</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+	<i>Habrotrocha collaris</i> (Ehrenberg, 1832)		+
<i>K.valga</i> (Ehrenberg, 1834)		+	<i>Philodina roseola</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg, 1834)		+	<i>Rotaria neptunua</i> (Ehrenberg, 1832)	+	
<i>Platylas quadricornis</i> Ehrenberg, 1832	+	+	<i>R.rotatoria</i> Scopoli, 1777		+
Сем. Colurellidae			<i>R.tardigrada</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Colurella obtusa</i> (Gosse, 1886)	+	+	Сем. Proalidae		
<i>Col.uncinata</i> (Muller, 1773)		+	<i>Proales decipiens</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.Muller, 1786)		+	Сем. Synchaetidae		
Сем. Conochilidae			<i>Bipalpus hudsoni</i> (Imhof, 1891)		+
<i>Conochilus hippocrepis</i> (Schränk, 1803)	+	+	<i>Ploesoma truncatum</i> (Levander, 1894)	+	
Сем. Dicranophoridae			<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	+	+
<i>Dicranophorus grandis</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+	<i>P.major</i> Burckhardt, 1900		+
<i>Encentrum felis</i> (Muller, 1773)		+	<i>P.remata</i> Skorikov, 1896		+
Сем. Euchlanidae			<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg, 1832	+	+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	+	+	<i>S.stilata</i> (Weirzejski, 1893)		+
<i>Eu.incisa</i> Carlin, 1939	+	+	<i>S.tremula</i> (Muller, 1786)		+
<i>Eu.lyra</i> Hudson, 1886	+		Сем. Testudinellidae		
<i>Eu.triquetra</i> Ehrenberg, 1838		+	<i>Testudinella patina</i> Hermann, 1783	+	+
<i>Eudactylota eudactylota</i> (Gosse, 1886)	+		<i>T.truncata</i> (Gosse, 1886)	+	
Сем. Filinidae			Сем. Trichocercidae		
<i>Filinia cornuta</i> (Weisse, 1847)		+	<i>Trichocerca bidens</i> (Lucks, 1912)		+
<i>F.longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	+	+	<i>Tr.intermedia</i> (Stenroos, 1898)	+	+
Сем. Hexarthridae			<i>Tr.brachiura</i> (Gosse, 1851)		
<i>Hexarthra intermedia</i> (Wiszniewski, 1929)		+	<i>Tr.rousseleti</i> (Voigt, 1902)	+	+
<i>H.mira</i> (Hudson, 1871)	+	+	<i>Tr.similis</i> (Weirzejski, 1893)		+
Сем. Lecanidae			Сем. Trichotriidae		
<i>Lecane flexilis</i> (Gosse, 1886)		+	<i>Trichotria curta</i> (Skorikov, 1914)		+
<i>L.luna</i> (Muller, 1776)	+	+	<i>Trich.pocillum</i> (Muller, 1786)	+	+

Таблица 2. Доли (%) семейств коловраток от среднесезонной численности

Семейства	Доля (%)		Семейства	Доля (%)	
	2007 г.	2008 г.		2007 г.	2008 г.
Brachionidae	89,9	97,02	Dicranochoridae	0,01	0,01
Asplanchnidae	3,08	5,07	Hexarthridae	0,01	0,01
Synchaetidae	0,91	1,42	Mytilinidae	-	0,01
Euchlanidae	0,21	0,27	Notommatidae	0,01	0,01
Lecanidae	0,13	0,31	Phylodinidae	0,01	0,01
Filinidae	0,11	0,08	Proalidae	0,01	0,01
Testudinellidae	0,16	0,1	Trichocercidae	0,01	0,01
Colurellidae	0,04	0,02	Trichotriidae	0,01	0,01

Более чем в 80% проб присутствовали коловратки из родов *Keratella*, более чем в половине проб – *Asplanchna*, *Brachionus*, *Filinia*, *Lecane*, *Polyarthra* и *Synchaeta*. 6 видов встречены по 2-3

раза за сезон, еще 6 видов (*Ceph.catellina*, *Enc.felis*, *F.cornuta*, *S.stilata*, *Tr.brachiura* и *Trich.curta*) только по одному разу. Наиболее многочисленны представители р. *Keratella*. В табл. 2 показано

соотношение (%) семейств коловраток Верхнего пруда по средней за сезон численности популяций.

Среди пойманных коловраток помимо чисто планктонных видов встречалось много придонных и зарослевых видов, попадались представители видов-эпибионтов водных растений. По типу питания преобладают вертификаторы и соскребатели. Преобладают виды коловраток, относящихся

к группам олиго-β-мезо-сапробов, β-мезосапробов и олигосапробов [9].

Ракообразных в 2007-2008 гг. было выявлено 33 вида, относящихся к 3 подклассам, 4 отрядам, 9 семействам и 26 родам (табл. 3). Представители п/отр. Harpacticoida и часть особей п/кл. Ostracoda до вида определены не были.

Таблица 3. Ракообразные пруда на ул.Бронной

Таксоны	2007 г.	2008 г.	Таксоны	2007 г.	2008 г.
Кл. Crustacea, П/кл Maxillopoda			<i>Rhynchoalona rostrata</i> (Koch, 1841)	+	+
Отр. Соперода, П/отр. Cyclopoidae			Сем. Daphniidae		
Сем. Cyclopidae			<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Muller, 1785)	+	+
<i>Acanthocyclops bicuspidatus</i> Claus, 1857	+	+	<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862		+
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fisher, 1851)	+	+	<i>Daphnia longispina</i> O.F.Muller, 1785	+	+
<i>Cyclops strenuus</i> (Fisher, 1851)	+	+	<i>Daphnia pulex</i> Leydig, 1860	+	+
<i>Cyclops vicinis vicinis</i> Uljanin, 1875	+	+	<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.Muller, 1776)	+	+
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fisher, 1851)		+	<i>Scapholeberis rammneri</i> Dumont, Pensaert, 1983		+
<i>Thermocyclops oithonoides</i> Sars, 1863	+	+	<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch, 1841)		+
П/отр. Calanoida Сем. Eudiaptomidae			<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F.Muller, 1776)	+	+
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	+	+	Сем. Macrothricidae		
Отр. Harpacticoida			<i>Macrothrix laticornis</i> (Jurine, 1820)		+
Harpacticoida sp.	+	+	Сем. Moinidae		
П/кл Branchiopoda, Н/отр Cladocera			<i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820)	+	+
Отр. Daphniiformes			Сем. Sididae		
Сем. Bosminoidae			<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin, 1848)	+	+
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Muller, 1785)	+	+	<i>Sida cristallina cristallina</i> (O.F.Muller, 1776)		+
Сем. Chydoridae			П/кл. Notostraca		
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1837)		+	<i>Lepidurus apus</i> (Linne, 1758)		+
<i>Alona costata</i> Sars, 1862	+		П/кл Ostracoda		
<i>Alona rectangula</i> Sars, 1862		+	Сем. Cyprididae		
<i>Campecercus rectirostris</i> Schoedler, 1862		+	П/сем. Eucypridinae		
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.Muller, 1785)	+	+	<i>Dolerocypris sinensis</i> G.O.Sars, 1903		+
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fisher 1848)	+	+	<i>Eucypris nobilis</i> (G.O.Sars, 1901)		+
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine, 1820)	+	+	П/сем. Herpetocyprididae		
<i>Pl.laevis</i> (Sars, 1862)		+	<i>Herpetocypris reptans</i> Baird, 1835	+	+

Больше всего видов относится к семействам Chydoridae (9), Daphniidae (8) и Cyclopidae (6). Из представителей сем. Cyprididae мы определили 3 вида, но, возможно, видов остракод в пруде больше. 20 видов из 8 семейств и 16 родов, а также не определенные гарпак-тициды, обнаруживались оба года исследования этого пруда, 1 вид (*Al.costata*) только в 2007 г., 12 видов – (7 семейств, 14 родов) только в 2008 г. В 100% проб отмечали представители сем. Cyclopidae, в 50% и более – сем. Bosminoidae, Daphniidae, Eudiaptomidae. Три вида (*Al.costata*, *Lepidurus apus* и *Pl.laevis*), встречены 1 раз за сезон, 10 видов по 2-3 раза. Менее чем в половине прудов отмечены 15 видов из 13 родов и 6 семейств: *Ac.bicuspidatus*, *Ac.vernalis*, *Acr.harpae*, *D.cucullata*, *Euc.serrulatus*,

A.costata, *A.rectangula*, *Cam. rectirostris*, *Gr. Testudinaria*, *L.apus*, *Macr.laticornis*, *Pl.laevis*, *Rh.rostrata*, *Sc.rammneri* и *S.cristallina*. Половина из них (*Ac.bicuspidatus*, *Ac.vernalis*, *A.costata*, *Cam. rectirostris*, *Euc.serrulatus*, *Macr.laticornis*, *Pl.laevis* и *S.cristallina*) свойственны прудам дачных массивов, парков и скверов и не встречаются в прудах среди жилой застройки. В табл. 4 показано соотношение семейств ракообразных по средней за сезон численности популяций. Из 33 видов ракообразных 24 – фильтраторы, остальные – хищники или со смешанным питанием. Пелагических видов 4 литоральных – 20 (из них 12 – придонные), 10 – зарослевые, 6 – эвритопные [4]. Кроме ракообразных и коловраток в пруде выявлено более 30 видов насекомых (в печати).

Таблица 4. Доли (%) семейств ракообразных от среднесезонной численности

Семейства	Доля (%)		Семейства	Доля (%)	
	2007 г.	2008 г.		2007 г.	2008 г.
Cyclopidae	41,33	34,31	Sididae	0,49	0,67
Daphniidae	29,13	22,75	Cyprididae	0,16	0,2
Chydoridae	18,56	14,34	Harpacticoida	0,01	0,01
Bosminidae	9,65	15,79	Lepididae	0,01	0,01
Eudiaptomidae	4,38	6,88	Moinidae	0,01	0,01
Macrothricidae	0,11	0,97			

Выводы: в пруде на ул. Бронной функционирует сложное многовидовое сообщество беспозвоночных, в котором более половины видов свойственны слабозагрязненным прудам пригородных зон или парков. Это свидетельствует о слабом антропогенном воздействии на данный водоем и об относительно благополучном состоянии сложившейся в нем экосистемы. Подобные водоемы рассматриваются как центры сохранения видового разнообразия на урбанизированных территориях [10, 11] и могут быть оценены как экореставрационный ресурс. Возможность использования данного пруда как потенциального центра рекреационной зоны очевидна, т.к. многовидовое сообщество вполне способно обеспечить качественное самоочищение водоема.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Жадин, В.И.* Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 189 с.
2. *Кутикова, Л.А.* Коловратки фауны СССР. – Л.: Наука, 1970. – 744 с.
3. *Кутикова, Л.А.* Бделлоидные коловратки фауны России. – М.: ТНИ КМК, 2005. – 315 с.
4. *Мануйлова, Е.Ф.* Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР. – М.-Л.: Наука, 1964. – 326 с.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России. Т. 1. Низшие беспозвоночные. – СПб.: ЗИН, 1994. – 394 с.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т.2. Ракообразные. – СПб.: ЗИН, 1995. – 627 с.
7. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 246 с.
8. *Смирнов, Н.Н.* Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1., вып. 2. – Л.: 1971. – 531 с.
9. *Чуйков, Ю.С.* Материалы к кадастру планктонных беспозвоночных бассейна Волги и Северного Каспия. Коловратки (Rotatoria). – Тольятти, 2000. – 195 с.
10. *Biggs, J.* 15 years of pond assessment in Britain: Results and lessons learned from the work of Pond Conservation / *J. Biggs et al.* // *Aquat. Conserv.: Mar. and Freshwater Ecosyst.* – 2005. – V. 15, № 6. – P. 693-714.
11. *Indermuehle, N.* An overview of methods potentially suitable for pond biodiversity assessment / *N. Indermuehle* // *Arch.sci.* – 2004. – V.57, N 2-5. – P. 131-139.

CITY POND AS RECREATIONAL RESOURCE (ON THE EXAMPLE OF THE POND IN KIROV REGION OF SAMARA CITY)

© 2010 Yu.L. Gerasimov

Samara State University

Studied the ecosystem of pond in territory of Samara as possible center of recreational zone. For 2 years 63 kinds of rotifers, 33 kinds of crustacea and 30 kinds of insects are revealed. Almost half of found out kinds meets in suburban, instead of in city reservoirs is more often. It is offered to consider a pond as the center of preservation of species diversity and as a recreational resource.

Key words: *city ponds, rotifers, crustacea, recreation resources, biodiversity*