

© 2007 Ю.Л. Герасимов\*

## КОЛОВРАТКИ ПРУДОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Gerasimov Yu.L. CONCERNING ROTIFER FAUNA OF PODS OF SAMARA STATE UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN.* Species composition and seasonal population dynamics of plankton rotifers in the ponds in Samara Botanic Garden was investigated. The list of 23 rotifer species is quoted. It is found, that species diversity and abundance of rotifers are similar in both ponds. Key words: botanical garde, concerning rotifer fauna.

*Герасимов Ю.Л. КОЛОВРАТКИ ПРУДОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.* Представлены результаты изучения видового состава и численности коловраток, обитающих в прудах ботанического сада Самарского государственного университета.

Ключевые слова: коловратки, ботанический сад.

Первые данные о коловратках, обитающих в прудах Ботанического Сада г. Самары были получены в 1999 г. в ходе изучения популяций планктонных ракообразных. Поскольку сборы производились планктонной сетью, были пойманы представители наиболее крупноразмерных пелагических видов.

Первое серьезное изучение видового состава, численности и биомассы популяций коловраток проводилось в 2000-2003 гг. (Синицкий, 2004). В этот период в прудах обнаружили 13 видов, принадлежащих к 6 семействам. 12 из них в Верхнем пруду (2 вида только здесь), 11 видов – в Нижнем (1 вид только здесь). Дальнейшее изучение коловраток прудов Ботанического Сада проводились нами в 2004-2005 гг. Сборы производились в пелагиали (от дна до поверхности) и в зоне мелководий, заросших погруженными и водо-воздушными макрофитами. Коловраток ловили планктонной сетью, и батометром (батометр использовали для уточнения плотности мелких по размеру коловраток, которые могли пройти сквозь ячейку сети) (Матвеева, 1989). Автор приносит искреннюю благодарность сотруднику ИЭВБ РАН М.Ю. Горбунову за возможность пользоваться его батометрическими сборами. Видовая принадлежность выяснялась при помощи определителя (Определитель..., 1994).

За период исследований обнаружено 23 вида коловраток, относящихся к 9 семействам. В Верхнем пруду обнаружено 19 видов из 8 семейств (*Asplanchnidae*, *Brachionidae*, *Euchlanidae*, *Filiniidae*, *Lecanidae*, *Phylodinidae*, *Synchaetidae*, *Trichocercidae*). В Нижнем пруду 20 видов из 9 семейств (те же и *Notommatidae*). В табл. 1 приводятся списки видов для каждого из прудов.

---

\* Самарский государственный университет, г. Самара.

Таблица 1  
**Виды коловраток в прудах Ботанического сада  
 в 2004-2005 гг.**

	Верхний пруд	Нижний пруд
<i>Asplanchna girodi</i> Guerne, 1888	+	+
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	+	+
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	+	+
<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas, 1776	+	+
<i>Brachionus quadritentatus</i> Hermann, 1783	+	+
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	+	+
<i>Keratella quadrata</i> (Muller, 1786)	+	+
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	+	+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	+	+
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	+	+
<i>Lecane luna</i> (Muller, 1776)	+	+
<i>Lecane lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Philodina roseola</i> (Ehrenberg, 1832)	+	
<i>Rotaria neptunua</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Rotaria tardigrada</i> (Ehrenberg, 1832)	+	+
<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg, 1832	+	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	+	-
<i>Polyarthra major</i> Burckhardt, 1900	+	+
<i>Bipalpus hudsoni</i> (Imhof, 1891)	+	+
<i>Trichocerca similis</i> (Weirzejski, 1893)	+	+
<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof, 1891)	-	+
<i>Eosphora najas</i> (Ehrenberg, 1830)	-	+

*rata* (до 71 экз/л). В 2005 г. в обоих прудах плотность была выше у *K. quadrata* (рис. 1).

Коловраток других видов в обоих прудах было значительно меньше, особенно в 2004 г. (рис. 2). Только у *A. priodonta* и *S. pectinata* плотность популяций иногда превышала 5 экз/л, у остальных весь сезон она не достигала и 3 экз/л.

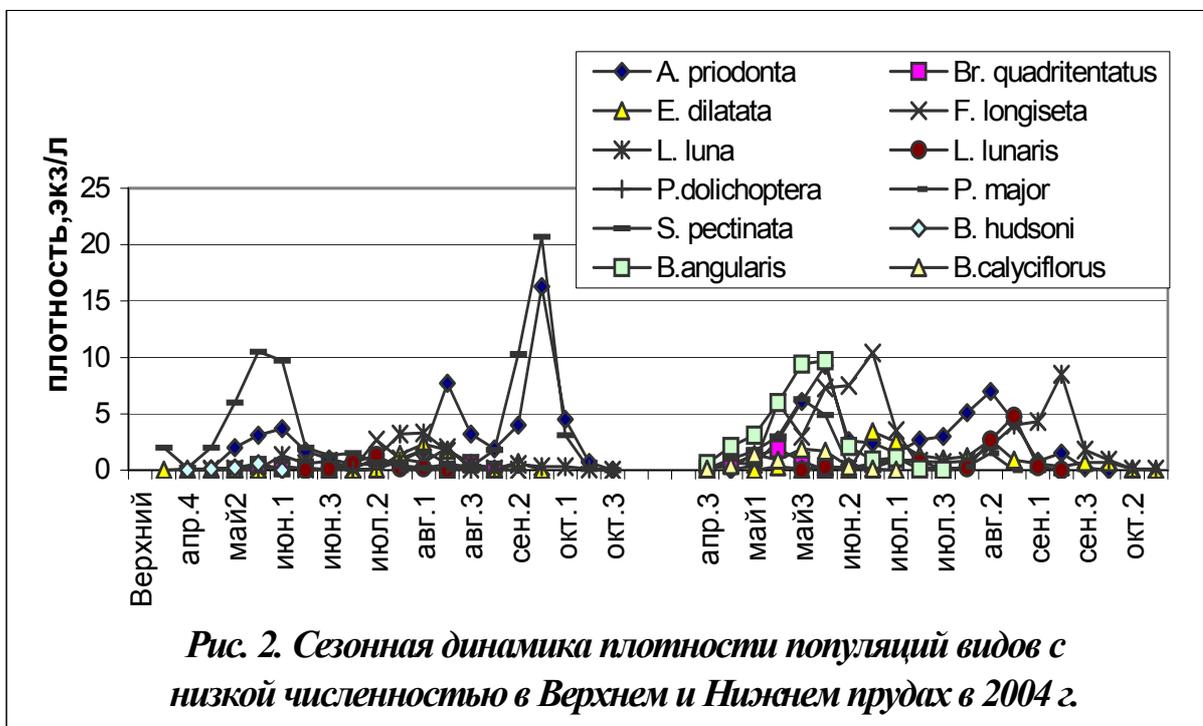
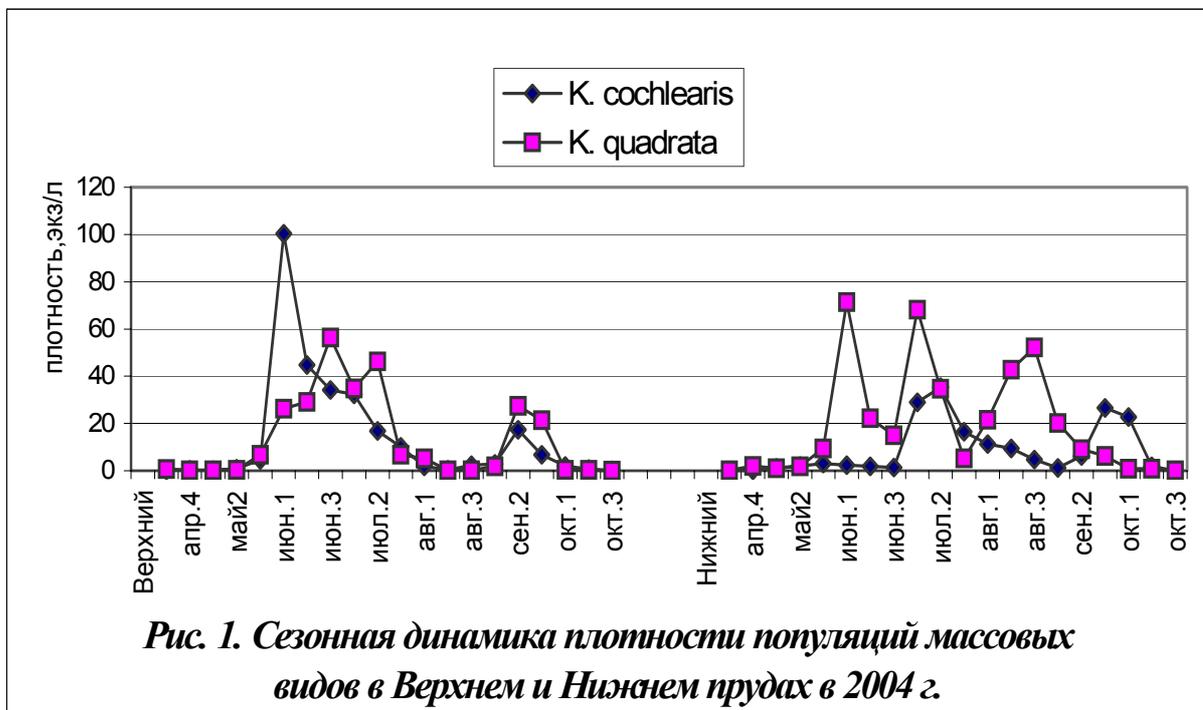
Среди малочисленных видов *A. priodonta*, *Br. calyciflorus*, *E. dilatata* и *F. longiseta* встречались в Нижнем пруду с апреля до октября почти во всех пробах (рис. 2). *Br. quadritentatus* и *S. pectinata* присутствовали в пробах только весной, а *L. luna* и *L. lunaris* – летом и осенью.

В Верхнем пруду на протяжении всего сезона встречалась *A. priodonta* (рис. 2). *E. dilatata* и *F. longiseta* присутствовали с весны до осени, но не во всех пробах. *Br. quadritentatus* был пойман только три раза: в апреле, июне и августе по 1-2 экземпляра. *L. luna* и *L. lunaris* появились в пробах только

Как видно из приведенных списков, видовой состав коловраток в обоих прудах очень сходен. Только в Нижнем пруду найдены *E. najas* и *T. cylindrica*. Только в Верхнем пруду – *Ph. roseola*. Однако все эти 3 вида были представлены единичными экземплярами и, скорее всего, также обитают в обоих, очень близко расположенных водоемах.

За время наших исследований в обоих прудах наиболее многочисленными были популяции *K. cochlearis* и *K. quadrata*. В 2004 г. в Верхнем пруду максимальная плотность была выше у *K. cochlearis* – до 100 экз/л, а в Нижнем пруду она доходила только до 35 экз/л и здесь доминировала *K. quadrata*

в конце июня – на 20 дней позже, чем в Нижнем пруду, при этом *L. lunaris* и исчез гораздо раньше, уже в начале августа. Такая редкая и непостоянная встречаемость говорят об очень низкой численности популяций данных видов.



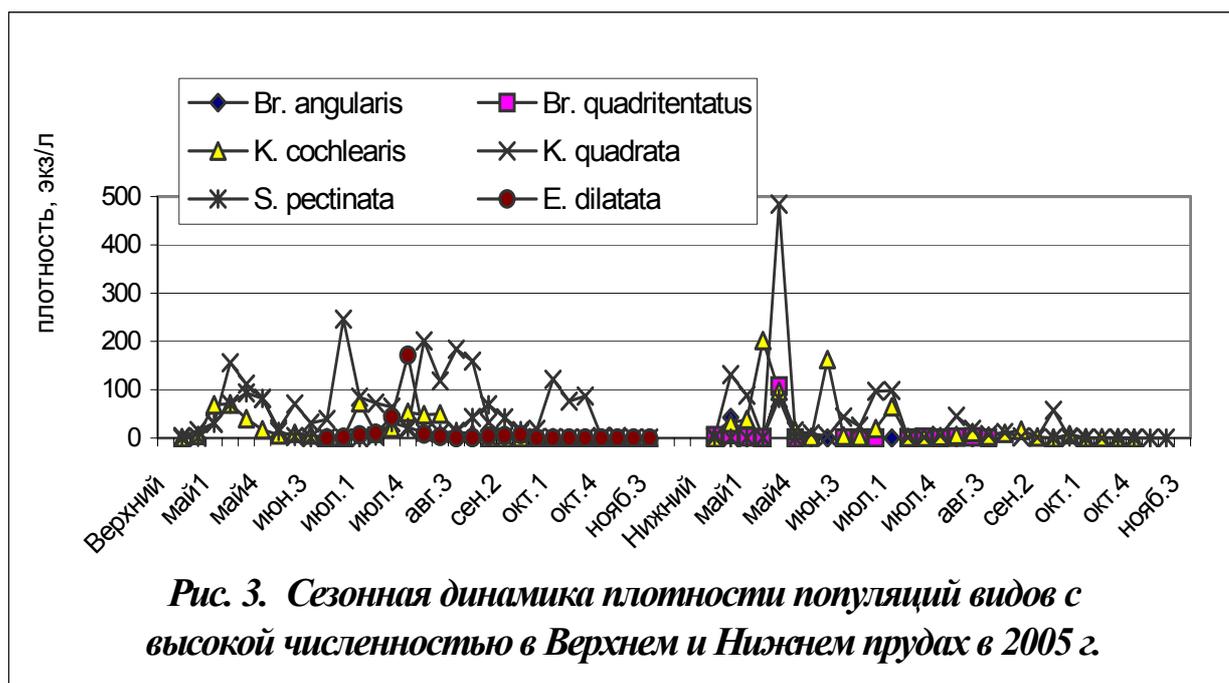
Из рис. 2 видно, что в 2004 г. в Верхнем пруду доминировали два вида (*A. priodonta* и *S. pectinata*) плотность популяций которых увеличивалась в конце весны-начале лета и осенью.

В Нижнем пруду доминировали 5 видов, причем *Br. angularis*, *F. longiseta*, и в начале лета, и *S. pectinata* - в конце весны-начале лета, *L. luna* – осенью, а *A. priodonta* и осенью. Максимальная плотность популяций доминирующих видов в Верхнем пруду была в 2004г. значительно больше, чем в Нижнем.

Плотность малочисленных видов, таких как *E. dilatata*, *P. major* и *L. lunaris* в Нижнем пруду была выше, чем в Верхнем.

В 2005 г. в обоих прудах были пойманы не обнаруженные там в 2004 г. виды коловраток. В Верхнем пруду – *Br. angularis*, *Br. calyciflorus* и *P. dolichoptera*. В Нижнем пруду – *A. girodi*, *K. longispina*, *Ph. roseola*, *R. neptunia*, *R. tardigrada*, *B. hudsoni*, *T. cylindrica*, *T. similis*, *E. najas*. Из этих видов *P. dolichoptera* указывается в работе А.В. Сеницкого, а остальные виды коловраток ранее не обнаруживались. *Br. angularis* и *Br. calyciflorus* был пойманы в Верхнем пруду по 2 раза в количестве 1-3 экземпляров, первый вид в конце апреля, второй в середине июня. В Нижнем пруду всего один раз были обнаружены *T. cylindrica* и *R. neptunia* (обе в июле). По 2 раза за сезон попадались в пробах *A. girodi*, *K. longispina* (в мае-июне), *B. hudsoni* (апрель и июнь), *T. similis* (июль), *E. najas* (апрель и июль). Трижды была встречена *Ph. roseola* (май и октябрь) и четырежды – *R. tardigrada* (июль и октябрь). Из перечисленных видов только у популяции *B. hudsoni* плотность доходила почти до 3 экз/л, все остальные встречались единично. Часть этих видов предпочитает держаться в зарослях макрофитов, где до 2005 г. обловов не проводили. Остальные не были ранее обнаружены скорее всего из-за своей малочисленности.

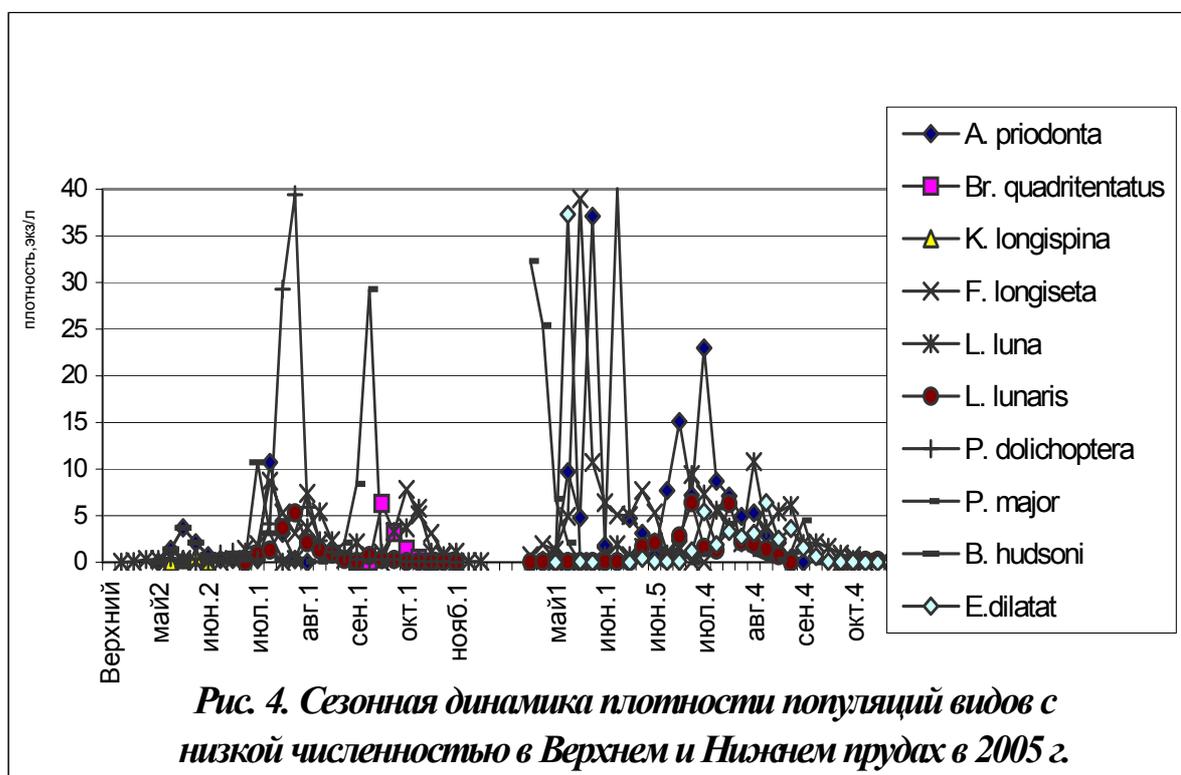
Сезонные изменения плотности популяций видов с относительно высокой численностью в Верхнем пруду показаны на рис. 3.



**Рис. 3. Сезонная динамика плотности популяций видов с высокой численностью в Верхнем и Нижнем прудах в 2005 г.**

Как видно из рис. 3, наиболее многочисленным видом была *K. quadrata*, значительно уступали ей *K. cochlearis* и *S. pectinata*. *E. dilatata* занимает второе место по максимальной численности, но только в третьей декаде июля, все остальное время плотность данного вида очень мала. У *K. cochlearis* и *S. pectinata* наблюдаются два периода высокой плотности популяций, весной они совпадают, осенью активное размножение *S. pectinata* происходит после значительного спада плотности *K. cochlearis*. В популяции *K. quadrata* было 4 значительных подъема плотности. Последний из них в сентябре-октябре связан, видимо, с необычно теплой осенью.

Сезонная динамика плотности популяций остальных видов коловраток в Верхнем пруду показана на рис. 4.



**Рис. 4. Сезонная динамика плотности популяций видов с низкой численностью в Верхнем и Нижнем прудах в 2005 г.**

Только у обоих видов *Polyarthra*, у *A. priodonta* и у *B. hudsoni* плотность популяций превысила в 2005 г. 10 экз/л, у *Br. quadritentatus* и *F. longiseta* – 5 экз/л. Однако относительно высокая численность достигалась у всех этих коловраток (кроме *F. longiseta*) только один раз за сезон. Из более малочисленных видов *Br. angularis* попадались только в апреле, *K. longispina* – в конце мая – начале июня, *Br. calyciflorus* – в июне. Единственный экземпляр *T. similis* был обнаружен в пробе 19 мая.

В Нижнем пруду в сезон 2005 г. был обнаружен 21 вид – гораздо больше, чем в Верхнем, и больше, чем в 2000-2004 гг. Данные о плотности коловраток мы также разделили на 2 группы. На рисунке 3 показана сезонная динамика плотности наиболее многочисленных видов коловраток (более 50 экз/л). Как видно из этого рисунка, наиболее многочисленным видом была *K. quadrata*, чья плотность в конце мая достигла огромной вели-

чины – почти 500 экз/л, это абсолютно наибольшая плотность и данного, и всех остальных видов за все время исследований. В то же время на протяжении всего сезона плотность данного вида не превышала 50-150 экз/л при наличии еще четырех подъемов численности. До 200 экз/л доходила плотность *K.cochlearis*, до 50-100 экз/л – у *Br.angularis*, *Br.quadridentatus* и *S.pectinata* (у последних трех видов только по одному разу за сезон – в апреле-мае).

На протяжении всего или почти всего сезона в пробах присутствовали и достигали наибольшей плотности *A. priodonta*, *F. longiseta*, *E. dilatata*, *L. luna* и *L. lunaris*. Из рис. 4 видно, что активнее всего популяции вышеперечисленных видов развивались весной и летом. Популяция *P. major* достигала высокой плотности в апреле-мае, летом была поймана только 15 июля и далее появилась в сентябре-октябре, достигая плотности 4-5 экз/л. *A. girodi* была поймана два раза в начале лета, не более двух экземпляров в пробе.

Из малочисленных видов не показанных на рис. 4, *B. hudsoni* также ловился два раза: 27 апреля (14 экз.) и 15 июля (3 экз.), *Ph. roseola* – 3 раза (первая половина мая и 10 октября, в количестве 1-4 экз.), *R. tardigrada* также 3 раза по 1-3 экземпляра (конец июля и 26 сентября). *T. similis* встретила в пробе два раза в июле, *R. neptunia* и *T. cylindrica* – по одному разу в июле и, наконец, *E. najas* – один раз в апреле, все эти виды в количестве 1-3 экземпляра.

Если видовой состав сообществ коловраток в Верхнем и Нижнем прудах достаточно сходен, до сезонная динамика их численности значительно различается. Это относится и к максимальным достигаемым плотностям, и к их изменениям по ходу сезона. Доминируют в обоих водоемах одни и те же виды. Видовой состав субдоминантов также имеет черты сходства. В 2004 г. субдоминантами в Верхнем пруду были *A. priodonta* и *S. pectinata*, в 2005 г. к ним добавились *E. dilatata*, *P. major* и *B. hudsoni*, но их высокая плотность достигалась только один раз в сезон. В Нижнем пруду в 2004 г. субдоминантами *A. priodonta*, *Br. angularis* и *F. longiseta*, в 2005 г. к ним добавились *E. dilatata* и *P. major*. Величины максимальных плотностей доминирующих в 2004 г. видов были значительно меньше, чем в 2005 г. Для субдоминантов эта разница также прослеживается, хотя и менее значительная. Различия по величинам средних плотностей между Верхним и Нижним прудами для большинства популяций невелики.

Изменения плотностей по ходу сезона более выражены для популяций доминирующих видов, чем для субдоминантов. В Верхнем пруду в 2005 г. более четко прослеживаются весенне-летнее и летне-осеннее увеличения величин плотностей, чем в 2004 г. В Нижнем пруду в 2005 г., по сравнению с 2004 г., четко прослеживается только весенне-летний рост плотности популяций доминирующих видов и видов-субдоминантов, осенью же увеличение численности популяций было весьма незначительно.

Полученные нами данные в достаточной степени сходны с данными А.В. Сеницкого за 2000-2003 гг. (2004). Это относится к составу домини-

рующих видов и, в меньшей степени, к сезонной динамике численности популяций.

Верхний и Нижний пруды различаются своими размерами и глубиной, что обуславливает различия по температуре воды. В остальном условия существования в обоих прудах достаточно сходны.

Динамика численности популяций коловраток связана обычно с лимитированием ресурсов. Структура же сообщества определяется, как правило, отношениями хищник – жертва. Абиотические факторы влияют на популяции коловраток по большей части опосредовано, через ресурсы (Галковская и др., 1998). К сожалению, мы не располагаем сведениями о видовом составе и численности фито- и бактериопланктона в прудах Ботанического сада. Выяснение же влияния выедания на популяции коловраток является следующим этапом нашей работы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Синицкий А.В.** Особенности структурной организации зоопланктоценозов малых водоемов урбанизированных территорий / Дисс. соиск. уч. степ. к.б.н. – Самара, 2004. 167 с.

**Матвеева Л.К.** Структура сообщества и плотность планктонных коловраток при разных способах сгущения проб // Зоол. журн. – 1989. – Т. 68. – № 2. – С. 284-289.

**Определитель** пресноводных беспозвоночных России. Т. 1. Низшие беспозвоночные. – СПб, 1994. – 394 с.

**Галковская Г.А.** и др. Анализ сукцессии коловраток в планктоне незарыбленного пруда // Весці АН Беларусі. Сер.біял.н., – 1998. – № 1. – С. 111 – 116.

Поступила в редакцию  
12 декабря 2006 г.

### РЕФЕРАТЫ

**Уральская экологическая школа: вехи становления и развития. – Екатеринбург: Изд-во «Гощицкий», 2005. – 264 с.**

Сборник подготовлен к 60-летию юбилею Института экологии растений и животных УрО РАН. Статьи сборника сгруппированы в три части. Первая рассказывает об уровне биологии в Свердловске накануне создания Института, о хронике событий в первые десятилетия его работы и дальнейшем развитии исследований и структуры. Вторая часть состоит из статей о достижениях в развитии отдельных научных исследований и о людях, их создавших. Третья часть – мемуарная.