

*Daphnia hyalina* (Leydig, 1860), *D. longispina* O. F. Muller, 1785, *Scapholeberis mucronata* (O. F. Muller, 1776), *Simocephalus vetulus* (O. F. Muller, 1776). Семейство Leptodoridae: *Leptodora kindtii* (Focke, 1844). Семейство Sididae: *Diaphanosoma brachyurum* (Lievin, 1848). Семейство Janiridae: *Asellus aquaticus* (L.)

Почти во всех пробах присутствовали представители Cyclopidae, более чем в половине проб – Bosminidae, Daphniidae, Eudiaptomidae. 5 видов обнаруживались в пробах 1–3 раза за сезон. *L. kindtii* очень редко встречается в городских водоемах (найдена ещё только в двух прудах), остальные виды обычны для городских прудов. *As. aquaticus* – бентосный вид, но трижды попался в наших пробах. Наиболее многочисленны представители семейства Bosminoidae, Cyclopidae и Daphniidae.

В структурообразующий комплекс зоопланктона пруда входят *Eu. graciloides*, *B. longirostris* (максимальная численность популяций превышала 400 экз/л), *Ch. sphaericus* и *Cer. quadrangula*. Численность популяций остальных видов была на порядок ниже, хотя *D. longispina* в июне доминировала в сообществе. Доля коловраток от среднесезонной численности зоопланктона составляет 12 %, ветвистоусых – 42 %, веслоногих (с учетом личиночных стадий) – 47 %. Такое соотношение свойственно достаточно чистым прудам. Высокой численности (до 200 экз./л) иногда достигали и популяции *Gr. testudinaria*, *Sc. mucronata* и *Harpacticoida* sp., связанных с зарослями элодеи.

Величина индекса видового разнообразия Шеннона в течение сезона изменялась от 0,83 до 3,45; среднее значение за весь период – 3,05. Величина индекса Пиелу варьировала в пределах от 0,22 до 0,61; среднее значение за весь период – 0,53. Такая динамика величин обоих индексов связана с резкими перепадами численности ракообразных. По видовому составу ракообразных пруд можно считать β-мезосапробным.

Таким образом, в пруду парка Metallurgov обнаружено сложное сообщество ракообразных. Здесь обитает почти вдвое больше видов, чем в ранее изученных нами прудах, окруженных многоэтажными домами. Большое количество видов ракообразных и величины экологических индексов показывают удовлетворительное состояние экосистемы данного водоёма. Это объясняется постоянным контролем администрации парка за чистотой водоёма.

Пример пруда в парке Metallurgov показывает, что поддерживать городской водоём в удовлетворительном состоянии достаточно просто.

Научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Ю. Л. Герасимов

## ВЛИЯНИЕ РЕЗКОГО Понижения Уровня ВОДЫ НА ПРИБРЕЖНЫЙ ЗООБЕНТОС КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Г. С. Тарасов, О. И. Хамитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Несмотря на то, что сезонное осушение во многих водохранилищах наблюдается ежегодно, влияние этого явления на сообщества беспозвоночных прибрежных мелководий изучено недостаточно. Подобные работы на мелководьях Куйбышевского водохранилища проводились лишь в начале 1970-х гг. [1]. Выполнение подобных исследований в Куйбышевском водохранилище стало особенно актуальным в 2010 г., когда летом и осенью наблюдался экстремально низкий уровень воды (ниже средних многолетних значений для этого периода примерно на 2 м). Это привело к тому, что обширные участки мелководий, включая заросли полупогруженных и погруженных растений, остались вне воды. Нами была выдвинута гипотеза, что снижение уровня воды и осушений мелководий равнинных водохранилищ являются факторами, приводящими к катастрофическим последствиям для водных обитателей этих биотопов, особенно мало- или неподвижных беспозвоночных.

В соответствии с поставленной целью в летне-осенний период 2010 г. изучали бентосные сообщества мелководий в р-не пос. Старое Аракчино (г. Казань). Учитывали качественный состав и количественные показатели беспозвоночных, а) оставшихся на суше вблизи уреза воды; б) зарывшихся в грунт, в) находящихся в воде непосредственно у уреза воды и г) на мелководье вдоль условного профиля от берега. На суше на расстоянии 0,2–0,5 м от уреза воды закладывали три точки с помощью рамки площадью 25×25 см<sup>2</sup>. Сбор живых беспозвоночных производили вручную с поверхности грунта. Беспозвоночных, зарывшихся в грунт, изымали из верхнего слоя (5 см), помещали в кювету и после чего промывали порциями через мельничный газ (№ 24). Беспозвоночных, оставшихся непосредственно у уреза воды и с мелководий (0,1 м, 0,5 м и 0,7 м) собирали с определенной площади с помощью ручного сачка. По мере снижения уровня воды положение станций отбора проб меняли в сторону открытого водоема. Пробы фиксировали 4 % формалином. Камеральную обработку проб выполняли в соответствии с общепринятыми методами.

Вне воды (на поверхности грунта и в грунте) и непосредственно у уреза воды с августа по ноябрь 2010 г. было выявлено 18 видов донных беспозвоночных: 3 вида – олигохет, 14 – моллюсков, 1 – хирономид. На более глубоких участках мелководий (глубины 0,1–0,7 м) в зообентосе было обнаружено 17 видов, из которых брюхоногих и двусторчатых моллюсков по 10 и 3 соответственно. Средняя численность живых беспозвоночных на поверхности грунта составила в августе 282 экз./м<sup>2</sup>. Доминирующими формами были брюхоногие моллюски (*Lithoglyphus naticoides* C. Pfeiffer, 1828, *Valvata depressa* C. Pfeiffer, 1828, *Lymnaea auricularia* (L., 1758), *Viviparus contectus* (Müller, 1813) и др.), доля которых в общей численности составляла в среднем 88,7 %. Дрейссены (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771), предпочитающие более

глубокие участки, появлялись на суше в сентябре-октябре. В эти месяцы численность беспозвоночных резко уменьшалась. В ноябре на поверхности и в грунте они уже не встречались, а у уреза воды были единичными. По мере падения уровня воды обнажался более мягкий грунт (заиленный песок), в котором встречались беспозвоночные из других групп, главным образом представители инфауны (олигохеты и хириномиды).

На прибрежных мелководьях выявлено 17 видов беспозвоночных. Во второй половине лета численность организмов составила 176 экз./м<sup>2</sup> (в основном брюхоногие моллюски), затем этот показатель снижался. Численность и биомасса беспозвоночных была выше на глубинах 0,5–0,7 м. Впоследствии на этом участке стали доминирующими два вида дрейссен (*D. polymorpha* и *D. bugensis* (Andrusov, 1897)). Второй вид дрейссен, распространенный в водохранилище на более глубоких участках [2], начал встречаться с конца сентября. Третье место по обилию занимал брюхоногий моллюск *L. naticoides*. Минимальная численность на глубинах 0,1 и 0,5 м наблюдалась в октябре-ноябре, а на глубине 0,7 м такой динамики не было обнаружено.

Таким образом, ежегодно наблюдаемое сезонное падение уровня воды с лета до весны, представляет собой серьезный негативный фактор, обуславливающий массовую гибель многих водных беспозвоночных на мелководьях равнинных водохранилищ. Неподвижные дрейссены неспособны мигрировать в глубокие части водохранилища или зарываться в грунт, оставаясь на суше, либо погибают, либо, вероятно, поедаются животными. В целом сезонное осушение мелководий наносит определенный вред сообществам мелководий. Чрезвычайно низкий уровень воды в 2010 г. нанес особенно огромный ущерб биоразнообразию и продуктивности прибрежных сообществ Куйбышевского водохранилища.

#### Литература

1. С. М. Ляхов. О прибрежном бентосе в Куйбышевском водохранилище // Биол. внутр. вод. – 1972. – № 14. – С. 10-14.

2. А. В. Яковлева. Фауна, особенности распространения и размерно-весовые характеристики бентосных вселенцев в верхней части Куйбышевского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Казань, 2010. – 22 с.

Научный руководитель – д-р биол. наук, проф. В. А. Яковлев

## ПЛАНКТОННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СТЕРЛИТАМАК

Г. Р. Асадуллина

*Башкирский государственный университет, г. Уфа*

Преобразующая роль условий реки в формировании ее фитопланктона хорошо проявляется, когда равнинные реки протекают через город или мимо крупного завода, которые загрязняют воду бытовыми и промышленными стоками. Стерлитамак является крупным промышленным центром Республики Башкортостан, где развиты химическая, машиностроительная, пищевая промышленности. На территории Стерлитамака фитопланктон рек ранее не изучался. Планктонные водоросли являются чувствительными индикаторами антропогенного загрязнения. Для Республики Башкортостан актуальным является развитие альгофлористических исследования и разработка регионального списка видов-индикаторов.

Целью проводимых нами исследований явилось изучение автотрофного планктона текущих водоемов на территории Стерлитамака. Были решены следующие задачи:

1. Выявить флору водорослей и состав цианопрокариот в планктоне рек на территории г. Стерлитамака;
2. Определить количественные и качественные показатели развития автотрофного планктона;
3. По полученным данным оценить экологическое состояние рек в исследуемый период.

Материалом для работы послужили 24 индивидуальные количественные пробы фитопланктона водотоков на территории Стерлитамака (Белая, Ашкадар, Стерля, Ольховка), отобранные в период с мая 2009 г. по июль 2009 г. и с мая 2010 г. по июль 2010 г.

Ашкадар – река на Южном Урале, левый приток р. Белой. Устье расположено у Стерлитамака. Берет начало в 2,2 км к западу от с. Ижбуляк Федоровского района Республики Башкортостан, далее течёт по Мелеузовскому и Стерлитамакскому районам. Длина реки – 165 км. Белая – левый приток р. Камы. Длина – 1420 км. Берет начало к востоку от г. Ирмель. Наиболее крупные притоки: Нугуш, Сим, Уфа, Бирь, Быстрый Таныл – справа; Ашкадар, Дема, Демаршак, База – слева. Стерля – левый приток р. Ашкадар. Начало берет западнее с. Стерлибашево и течет на всем протяжении на северо-восток по Стерлибашевскому и Стерлитамакскому районам до устья в черте г. Стерлитамак. Длина реки 94 км. Р. Ольховка – левый приток р. Ашкадар. Её протяженность 8,2 км, по территории города протяженность реки – 4 км. Имеет много подводных родников. В неё идут промышленные стоки от предприятий Инмаш и Машзавод.

Методика сбора и обработки материала соответствовала общепринятым подходам в изучении водорослей [1]. Пробы воды были отобраны в бутылки объемом 0,5 л. В каждую из них добавлялось по 12 мл формалина. Через неделю планктонные организмы находятся сверху или снизу, поэтому необходимо отсифонить воду, которая находится в серединной части бутылки. Затем, оставшаяся вода переливалась в маленькие банки. Теперь проба полностью готова к изучению. Просчет клеток водорослей и цианопрокариот осуществлялся в камере Нажотта. Определялась численность и биомасса объемным методом. Объемы водорослей приравнивались к объему геометрических фигур.