

V Поволжская гидроэкологическая конференция. Материалы докладов (г. Казань, 29-30 октября 2009 г.) / Отв. ред. Мингазова Н.М. – Казань, Казанский государственный университет, 2009. – 186 с.

Публикуются материалы докладов V Поволжской гидроэкологической конференции по основным направлениям гидробиологии: биоразнообразие водных объектов; антропогенное воздействие, оценка качества вод, водная токсикология; экология рыб, паразитология, проблемы рыбного хозяйства.

Для гидробиологов, экологов, ихтиологов, преподавателей ВУЗов, аспирантов и студентов.

Ответственный редактор: проф., д.б.н. Н.М.Мингазова

Ответственный за выпуск: Э.Г. Набеева

Данные по цветности воды и величине pH в болотных озерах и расположенных на территории Жигулевского заповедника любезно предоставлены В.И.Номоконовой. в озерах Национального парка приведены по А. П. Поспелову и др. (2000).

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООПЛАНКТОННЫХ И БЕНТОСНЫХ СООБЩЕСТВ ВОДОЕМОВ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ

Григорьева И.Л.* , Комиссаров А.Б.*. Федорова Л.П.**

* - Ивановская НИС Учреждения Российской академии наук Институт водных проблем РАН, г. Конаково, Irina_Grigorieva@list.ru

** - Верхневолжское отделение ФГНУ ГосНИОРХ, г.Конаково
e-mail: Lfedorova@mail.ru

Объектами наших исследований был ряд водохранилищ Тверской области, которые относятся к бассейну Верхней Волги: Верхневолжское, Ивановское, Вышневолоцкое, Угличское и озеро Селигер. Общая площадь водных объектов Тверской области составляет 5645 км², а объем превышает 29429 млн. м³. Основные морфометрические характеристики исследуемых водоемов представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Краткая морфометрическая характеристика исследуемых водохранилищ Верхней Волги

Характеристика, при НПУ	Водохранилище			
	Угличское	Верхневолжское	Вышневолоцкое	Иваньковское
Год создания	1939	1845	1719	1937
Площадь водного зеркала, км ²	249,0	183,0	109,0	327
Объем полный, км ³	1,24	0,79	0,322	1,12
Средняя глубина, м	5,0	4,4	4,0	3,4
Длина, км	146	92	17,0	120

Таблица 2. Основные морфометрические характеристики озера Селигер

Площадь зеркала, км ²	Длина, км	Максимальная ширина, км	Максимальная глубина, м	Средняя глубина, м
212,0	66	35	24	5,8

При формировании гидрохимических режимов исследуемых водоемов, для которых характерна малая (Верхневолжское и Вышневолоцкое водохранилища, озеро Селигер) или средняя минерализация воды (Иваньковское и Угличское водохранилища) и высокое содержание окрашенного органического вещества (ОВ) гумусовой природы, определяющую роль играют физико-географические условия водосборных бассейнов.

В последние десятилетия все возрастающий вклад в изменение химического состава воды водохранилищ вносят антропогенные факторы (сброс сточных вод, массовый смыв с территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий и селитебных территорий, рекреация).

Для оценки содержания органического вещества в воде исследуемых водоемов определялись цветность, химическое потребление кислорода (ХПК) и биохимическое потребление кислорода (БПК₅).

На цветность природных вод влияют вещества, поступающие в результате процессов химического выветривания горных пород, с подземным стоком, при

вымывании из почв и торфяников. Цветность воды исследуемых водохранилищ в 2008 г. изменялась в диапазоне от 22 до 167 градусов Pt-Co шкалы цветности.

Среднегодовые значения ХПК в 2008 г. в воде водохранилищ изменялись в диапазоне от 33,6 мгО/дм³ для Ивановского до 42,6 мгО/ дм³ для Вышневолоцкого. Максимальное значение БПК₅ (4,46 мг О₂/дм³) было зафиксировано в Верхневолжском водохранилище, а наименьшее (0,6 мг О₂/дм³) в озере Селигер.

Неорганические соединения азота (аммоний, нитриты и нитраты) образуются в воде в результате биохимического разложения и окисления органических остатков, как природного происхождения, так и попадающих в реки и водоемы со сточными водами. Среднегодовые значения аммонийного иона в воде исследуемых водохранилищ изменялись в диапазоне от 0,4 до 0,8 мг/дм³. Наиболее высокие концентрации характерны для Вышневолоцкого и Ивановского водохранилища. Для Вышневолоцкого водохранилища высокие концентрации аммонийного иона объясняются природными факторами, а для Ивановского – поступлением со сточными водами.

Наиболее высокие концентрации нитратов и фосфатов характерны для Ивановского водохранилища, что является следствием более высокой антропогенной нагрузки, чем для других водоемов.

Наиболее высокие концентрации железа общего наблюдались в воде Вышневолоцкого водохранилища, где среднегодовые значения достигали 4 ПДК. Во всех отобранных пробах воды концентрация марганца превышала ПДК_{рыб}. (0,01 мг/дм³). Среднегодовые значения марганца в исследуемых водоемах изменялись в интервале от 10 ПДК (Верхневолжское) до 21 ПДК (Вышневолоцкое).

Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих природные воды. Большие количества нефтепродуктов поступают в воду при перевозке водным путем, со сточными водами любых промышленных предприятий, с хозяйственно-бытовыми сточными водами. В водоемах источником поступления нефтепродуктов могут служить также маломерный флот и автомобильный транспорт при неорганизованном отдыхе. В Ивановском водохранилище концентрации нефтепродуктов в 2008 г. в отдельных створах достигали 3-4 ПДК.

Содержание фенолов ограничивается в природных водах, используемых для водоснабжения и рыболовства. Хлорирование фенолсодержащих природных вод при водоочистке приводит к образованию хлорфенолов, которые даже при концентрациях на уровне ПДК (0,001 мг/дм³) придают воде неприятные запахи и вкус.

Наиболее благоприятная ситуация по содержанию летучих фенолов в воде наблюдается в Верхневолжском водохранилище и озере Селигер. Для водной массы озера Селигер характерны также более низкие значения цветности, ХПК и БПК₅ чем для исследуемых водохранилищ, а также невысокие концентрации аммонийного азота, нитритов, нитратов, фосфатов, сульфатов и хлоридов.

По данным наших исследований наиболее заросшими водоемами (табл. 3) являются Ивановское водохранилище (27,5%) и озеро Селигер (12%). Верхневолжское, Вышневолоцкое и Угличское водохранилища относятся к слабозаросшим (5-7%). Основные площади зарастания приходятся на заливы и затишные места со слабой гидродинамической активностью и органическими грунтами.

Зоопланктон исследованных водоёмов представлен в основном коловратками, ветвистоусыми и веслоногими ракообразными. В целом среди коловраток наиболее часто и в сравнительно больших количествах встречались *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Synchaeta* sp., *Brachionus calyciflorus*, *Asplanchna priodonta*. Среди

ветвистоусых рачков массовыми являлись *Bosmina longirostris*, *Bosmina coregoni*, *Daphnia cucullata*, *Chydorus sphaericus*. Из веслоногих ракообразных преобладали науплии, копепоиды циклопид и их взрослые формы.

В течение наблюдаемого периода качественный состав зоопланктонного сообщества и его количественные показатели изменялись в зависимости от сезона. Весной основу зоопланктона составляли коловратки, летом и осенью доминировали ветвистоусые и веслоногие ракообразные.

Основу донной фауны исследованных водоемов составляют три группы организмов: олигохеты, личинки хирономид и моллюски. Менее представительными являются такие животные, как пиявки, гаммариды, личинки гелсид, хаборусов, веснянок и пр.

При анализе отобранного материала подробно рассматривалась группа личинок хирономид, представленная подсемействами *Chironominae*, *Orthocladiinae* и *Tanypodinae*. Показатели биомассы планктонных и донных организмов в среднем за сезон представлены в таблице 3.

Таблица 3. Основные биологические показатели крупных водоемов бассейна Верхней Волги (фондовые данные ГосНИОРХ, данные Инспекции рыбоохраны)

Водоем	Зарастаемость, %	Биомасса зоопланктона, г/м ³	Биомасса бентоса, г/м ²
Иваньковское	28	1,46	17,99
Угличское	5-7	1,25	8,8
Верхневолжское	слабая	4,9	6,5
Вышневолоцкое	слабая	3,0	7,1
Оз. Селигер	10-12	1,3	7,7

Исследование гидрохимического и гидробиологического режимов ряда крупных водоемов Верхней Волги показало, что в наиболее благоприятном экологическом состоянии находится озеро Селигер. Наиболее загрязненными являются отдельные участки Вышневолоцкого и Иваньковского водохранилищ. Для стабилизации экологического состояния исследуемых водоемов необходимо проведение ряда природоохранных мероприятий как на акватории, так и в береговой зоне и снижение антропогенных нагрузок на аквально-береговые комплексы за счет ужесточения контроля за соблюдением режима водохранилищных зон.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №07-05-96414).

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БЕСКИШЕЧНЫХ ТУРБЕЛЛЯРИЙ (ACOELA)

Заботин Я.И., Голубев А.И.

Казанский государственный университет, г. Казань
e-mail: Yaroslav_Zabotin@rambler.ru, Anatolii.Golubev@ksu.ru

Бескишечные турбеллярии (Acoela) являются очень своеобразной группой морских свободноживущих плоских червей. Их систематическое положение до сих пор остается неясным. В зоологии распространены два противоположных взгляда на филогению этого таксона. Одни авторы считают Acoela наиболее примитивными из всех билатерально-симметричных животных (Bilateria), другие полагают, что эти черви упростились вторично. Обзор и анализ альтернативных точек зрения по этому вопросу присутствует в работах А.В.Иванова, Ю.В.Мамкаева [1] и Н.А.Ливанова [2].