

ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВА ЗООПЛАНКТОНА ОЗ. ЛЕЩЕВОЕ (О. ВАЛААМ, ЛАДОЖСКОЕ ОЗЕРО)

Чернышев А.Н.¹, Степанова А.Б.¹

¹ – *Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия, chernyshev.alexander2015@yandex.ru*

Аннотация. В работе приводятся сравнительная характеристика сообщества зоопланктона за 1997-2018.гг., а также оценка трофического статуса водоема по показателям исследуемого сообщества.

Ключевые слова: малые озера, о. Валаам, зоопланктон, экологические условия.

При мониторинге водных объектов для оценки их состояния часто рассматриваются характеристики сообщества зоопланктона. Зоопланктон выполняет функцию транзита органического вещества, принимает участие в процессах самоочищения водоемов. Изменение в функционировании водных экосистем проявляется в изменении структурных и функциональных показателей этого сообщества. Это позволяет давать оценку состояния водных экосистем в целом, а также выделять основные факторы внешнего воздействия.

Основную часть озерного фонда Карелии составляют малые озера. Мониторинговые данные по сообществам гидробионтов малых озер встречаются редко, поэтому представляют большой интерес. Такие озера расположены на территории Валаамского архипелага.

Цель работы – дать сравнительную характеристику сообщества зоопланктона оз. Лещевое в различные периоды проведения наблюдений в мониторинговом режиме.

Основные задачи – 1) дать характеристику таксономического состава по собственным и литературным данным; 2) провести сравнительный анализ численности, биомассы и структурных показателей сообщества зоопланктона.

Валаамский архипелаг расположен в северной глубоководной части Ладожского озера. Общая площадь архипелага – 36 км². На территории наиболее крупного острова – о. Валаам – расположено 11 малых озер [1].

Исследуемое оз. Лещевое расположено в южной части острова, имеет сложную форму с лопастным расщеплением. Площадь зеркала составляет 23,8 га. Средняя глубина – 1,6 м. Максимальная глубина – 6,5 м – наблюдается в северо-восточной части озера. По данным гидрохимического мониторинга за период с 2003 г. по 2008 г. водоем был отнесен к нейтральному мезополигумозному мезополижелезистому типу [1]. Лещевое озеро через Лещевую протоку и Лещевый залив связано с Ладожским озером. Зарастание водоема макрофитами относительно высокое. Водообмен зависит от уровня Ладожского озера, для которого характерны значительные межгодовые колебания. В 1997-1999 гг., 2017 г. водообмен с озером был незначителен. В 2018 г. протоки, соединяющие озера, в течение всего периода открытой воды были полноводными из-за повышенного уровня воды в Ладожском озере.

Исследование проводилось на базе УНС «Валаам» [2]. Отбор проб сетяного зоопланктона осуществлялся на мониторинговой точке с максимальной глубиной водоема в период открытой воды (июнь-сентябрь). Отбирались интегральные пробы (поверхность-дно, 3 протяжки). Отлов производился количественной планктонной сетью Джеди (диаметр верхнего кольца = 18 см, размер ячеек 180 мкм). Обработка и анализ проб осуществлялся по стандартным методикам [3]. В работе использован материал 1997-1999 гг. и 2017-2018 гг.

Всего было идентифицировано 19 видов сетяного зоопланктона, из них 1- *Rotatoria*, 10 – *Cladocera*, 7 – *Copepoda* (4 – *Cyclopoida*, 3-*Calanoida*), 1 – *Insecta*. Сообщество представлено в основном северными эврибионтными видами. К массовым видам были отнесены: *Eudiaptomus gracilloides* Lilljeborg, *Daphnia cristata* Sars, *Thermocyclops oithonoides* Sars, *Mesocyclops leucarti* Claus, *Chydorus sphaericus* O.F.Muller.

Значения общей численности и биомассы зоопланктона в 1997-1999 гг. находилось в диапазоне от 1,87 до 13,01 экз/л и от 0,018 до 0,457 мг/л соответственно, в последний период исследований - в диапазоне от 11,48 до 18,12 экз/л. и от 0,092 до 0,492 мг/л соответственно. Для коловратки *Asplanchna priodonta* Gosse были отмечены нерегулярные всплески численности и биомассы - до 70 % от общей численности и до 97 % от общей биомассы.

Для сопоставления сообществ зоопланктона в различные периоды наблюдения были рассчитаны основные структурные характеристики (табл. 1)

Таблица 1 – Значения структурных показателей зоопланктона оз. Лещевое в различные периоды исследования

Показатель	Период начала мониторинга (1997-1999)	Период современных исследований (2017-2018)
Индивидуальный вес зоопланктона w , мг	0,007-0,095	0,010-0,027
N_{Clad}/N_{Cop}	0,308-1,142	0,212-0,607
B_{Cycl}/B_{Cal}	0,057-28,452	0,112-6,186

По характеристике индивидуального веса и по величине N_{Clad}/N_{Cop} оз. Лещевое было отнесено к олиго-мезотрофным водоемам, что подтверждает данные многолетних наблюдений. Однако по показателю B_{Cycl}/B_{Cal} водоем относится к эвтрофным [3]. Наблюдаемое снижение верхней границы диапазона значений индивидуального веса в 2017–2018 гг. свидетельствует о развитии процессов эвтрофирования в исследуемом водоеме [4]. Уменьшение диапазонов N_{Clad}/N_{Cop} , и B_{Cycl}/B_{Cal} обусловлено разбавлением водных масс Лещевого озера. Рассчитанные показатели для 2017-2018 гг. объективно не характеризуют изменение трофического статуса, а вероятно свидетельствуют об изменении гидрологического режима.

Таким образом, в работе были сопоставлены основные показатели сообщества зоопланктона оз. Лещевое за различные периоды исследований (1997-1999 гг. и 2017-2018 гг.). В целом существенного изменения трофического статуса не обнаружено. Наблюдаемое снижение диапазона индивидуального веса свидетельствует о процессах эвтрофирования водоема. Высокая доля *Cyclopoida* в общей биомассе ракообразных может быть связана со значительным развитием литоральной зоны в оз. Лещевое.

Литература

1. Степанова А.Б., Шарафутдинова Г.Ф., Воякина Е.Ю. Гидрохимические особенности малых озёр о. Валаам // Учёные записки РГГМУ, 2010. № 12. С. 97-110.
2. Степанова А.Б., Бабин А.В. О Валааме, станции и проекте// Экосистемы Валаамского архипелага (Ладожское озеро) на рубеже 20 и 21 веков. Черты уникальности и современное состояние. Атлас. Санкт-Петербург, РГГМУ, 2016. С. 4-7
3. Степанова А.Б., Петушкова А.Б. Результаты исследования зоопланктона двух озер Валаамского архипелага (оз. Сисъярви и оз. Лещевого) // Вопросы прикладной экологии: Сб. науч. тр. СПб.: Кримас+, 2002. С. 75-83.
4. Степанова А.Б. Зоопланктон внутренних водоемов Валаамского архипелага и прилегающей акватории Ладожского озера: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – СПб., 1998. 19 с.

CHARACTERISTIC OF ZOOPLANKTON COMMUNITY IN THE LESCHEVOYE LAKE (VALAAM ISLAND, LADOGA LAKE)

Chernyshev A.N.¹, Stepanova A.B.¹

¹ – *Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg, Russia,
chernyshev.alexander2015@yandex.ru*

Abstract. In this work comparative characteristics of zooplankton community is given during the period of 1997-2018, as well as evaluation of Trophic status based on parameters of studied community.

Keywords: small lakes, Valaam island, zooplankton, ecological conditions