



УДК 574.2+502.7(571.5)

Особенности видового состава зоопланктона водных объектов Байкало-Ленского и Байкальского биосферного заповедников

Н. Г. Шевелёва¹, Н. И. Шабурова²

¹Лимнологический институт СО РАН, Иркутск

²Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», Иркутск
E-mail: shevn@lin.irk.ru

Аннотация. Приведён список видов фауны коловраток и низших ракообразных из водоёмов и водотоков в прибрежной зоне оз. Байкал, находящихся на территории Байкало-Ленского государственного заповедника (Б-ЛГЗ) и Байкальского биосферного заповедника (ББЗ). В озёрах Б-ЛГЗ отмечены 130 видов зоопланктона: такое обилие связано с разнообразием экологических, биотопических условий и непосредственным соседством Байкала. Разнообразие зоопланктона ББЗ представлено 87 видами, многие из которых являются индикаторами кислотных вод, поскольку большинство водоёмов являются болотными озерами.

Ключевые слова: зоопланктон, заповедники, прибрежные водоёмы и водотоки, видовое разнообразие.

Введение

Сохранение видового разнообразия уникальных объектов Байкальской природной территории является важнейшей задачей расположенных здесь заповедников. Исследования современного биоразнообразия формируют также основу для установления генофонда и кадастровой оценки охраняемых территорий. Одним из основных компонентов эталонных экосистем водотоков и водоёмов территории является зоопланктон.

В данной работе приводятся результаты исследований фауны планктона, проводившихся на водоёмах и водотоках Байкало-Ленского государственного (Б-ЛГЗ) и Байкальского биосферного (ББЗ) заповедников. Оба заповедника расположены в границах Прибайкалья, т. е. на территории, прилегающей к озеру Байкал от береговой линии до гребней прибрежных горных хребтов [15].

Целью работы является определение и сравнительный анализ видового разнообразия коловраток и низших ракообразных, населяющих природные водные объекты заповедников.

Материалы и методы

Исследования зоопланктона в заповедниках проводили в течение 11 лет (1998–2008 гг.). На территории Б-ЛГЗ, занимающей часть северо-западного побережья Байкала на границе Иркутской области и Республики Бурятия от уреза воды до водораздельных хребтов (рис. 1), изучался состав фауны планктона восьми прибрежных, так называемых мысовых, озёр, находящихся на низких мысах побережья Байкала, а также оз. Саган-Морян, расположенного на восточном макросклоне Байкальского хребта (табл. 1).

Мелкие соровые озёра находятся во внутренней части мысов на уровне стояния вод Байкала и отделены от него береговым валом шириной 15–500 м. Озеро Саган-Морян расположено в 400 м от Байкала и около 70 м выше его уровня. Все водоёмы невелики по площади и мелководны (средняя глубина составляет 2–2,5 м), обильно зарастают макрофитами, отличаясь между собой по степени зарастания.

Таблица 1

Озёра Байкало-Ленского заповедника и период их исследования

Мыс	Название озера	Период исследования
Покойный	Подгорное, Северное	1998–2008 гг.
Саган-Морян	Саган-Морян	1998, 2001–2008 гг.
Большой Солонцовый	Большое, Среднее, Малое	1998–2008 гг.
Заворотный	Щучье	1998–2004 гг.
Средний Кедровый	Среднее Кедровое	1998–2005; 2007–2008 гг.
Малый Солонцовый	Малое Солонцовое	1998–2008 гг.

Уровень воды в прибрежных озёрах непостоянный, годовая амплитуда колебаний достигает 100 см при минимальных значениях в весенний период и максимальных осенью. Летом вода в озёрах прогревается до 14–25 °С, в октябре охлаждается до 0,8–2,8 °С. Вскрытие озёр происходит в начале мая, замерзание – во второй половине октября. Воды озёр относятся к маломинерализованным (сумма главных ионов в разных озёрах изменяется от 113 до 250 мг/л летом и от 494 до 550 мг/л зимой), гидрокарбонатно-кальциевым I и II типа [3]. Небольшие глубины и интенсивное ветровое перемешивание обуславливают однородность химического состава вод от поверхности до дна. Различия в химическом составе отмечаются только по сезонам года, что связано с характером питания озёр. Из биогенных элементов в озёрных водах постоянно присутствуют двуокись кремния и нитраты, фосфор, нитриты и аммоний в летний период не обнаружены. Показатель рН в этот сезон сдвинут в слабощелочную сторону (8,4–8,0), в зимний период изменяясь до слабокислого (6,96).

Содержание растворённого кислорода в летний период соответствует 135 % насыщения. В октябре концентрация кислорода в водах многих озёр понижается (87 % насыщения), а концентрация диоксида углерода возрастает до 51 %, что может способствовать наступлению заморных явлений после полного покрытия поверхности льдом.

Территория ББЗ располагается на юго-восточном побережье Байкала, на границе Иркутской области и Республики Бурятия в центральной части хребта Хамар-Дабан (см. рис. 1). От Байкала территория заповедника отделена линией Транссибирской железной дороги и автострадой.

В границах заповедника исследования зоопланктона проводились в 1998–1999 гг. и в 2007 г. Пробы были собраны в озёрах Мишиха, Кривое, Осиновский карьер, Калл, в системе озёр Очки и Лешковские. Также нами обследованы реки Мишиха, Язовка, Переемная, Аносовка, Дулиха и Мурино.

Исследованные озёрные водоёмы расположены в низких поймах рек: это так называемые болотные озёрки – малые и очень малые водоёмы площадью не более 0,5 км², не имеющие открытого стока, с максимальной глубиной 2–4 м, с отсутствием литорали, их ложа выровнены и покрыты илами с примесью торфа, вода часто сильно гумифицирована и окрашена в тёмный цвет. Вода слабоминерализованная гидро-

карбонатно-кальциевая, концентрации аммонийного азота и общего железа достаточно высокие, что характерно для болотных вод [5]. Низкие значения рН (5,56–5,75) обусловлены расположением в болотистой местности или вблизи верховых болот. Озёра подпитываются кислыми (рН = 4,0) водами. В озёрах хорошо развита высшая водная растительность, часто они сильно зарастают.

Речная сеть хорошо развита и относится к бассейну Байкала. Все реки горные, имеют значительные скорости течения, грунт представлен в основном плотной галькой, участки песка встречаются редко. Температура воды в реках не поднимается выше 15 °С в рипали и медиали.

В водных объектах обоих типов обследовались все биотопы: в речках сбор проб проводили в рипали, медиали, устьевой части, в старицах, заводях, затонах. В озёрах обследовали открытую часть, побережье и заросли высшей водной растительности.

Для изучения разнообразия фауны коловраток и ракообразных пробы отбирали сетью Джели и сачком Апштейна (размер ячеек газа 75 мкм) и фиксировали 4%-ным раствором формалина. Обработка проб проводилась по общепринятым в гидробиологии методикам [1]. Организмы определялись по возможности до вида [4; 8; 9; 10; 13].

Результаты и обсуждение

Список фауны планктона из исследованных водоёмов, прилежащих к Байкалу, и впадающих в него водотоков насчитывает 157 таксонов, в том числе 99 видов коловраток, 41 – ветвистоусых и 17 – веслоногих ракообразных (табл. 2). Наибольшее разнообразие видов коловраток отмечено в родах *Lecane* – 16, *Trichocerca* – 12, *Euchlanis* – 8; у ракообразных – в родах *Alona* и *Daphnia* (6 и 5 соответственно). В водоёмах и водотоках исследуемых заповедников один род (*Eosphora*) и 24 вида коловраток (*Lecane clostocerca*, *L. depressa*, *L. furcata*, *L. latissima*, *L. pusilla*, *L. subtilis*, *L. ligona*, *L. intrasinuata*, *Euchlanis meneta*, *Trichotria similis*, *Lepadella patella similis*, *Notommata copeus*, *N. glyphura*, *N. aurita*, *N. allontois*, *N. cerberus*, *Monommata aequalis*, *Eosphora najas*, *Trichocerca iernis*, *T. rosea*, *T. porcellus*, *T. myersi*, *Asplanchna girodi*, *Epiphania clavulata*) и 8 видов ракообразных (*Daphnia pulex*, *D. turbinata*, *Alona nana*, *A. rustica*, *Camptocercus fennicus*, *Macrothrix rosea*, *Ilyocryptus agilis*, *Metacyclops gracilis*) нами указываются впервые для Восточной и Западной Сибири.

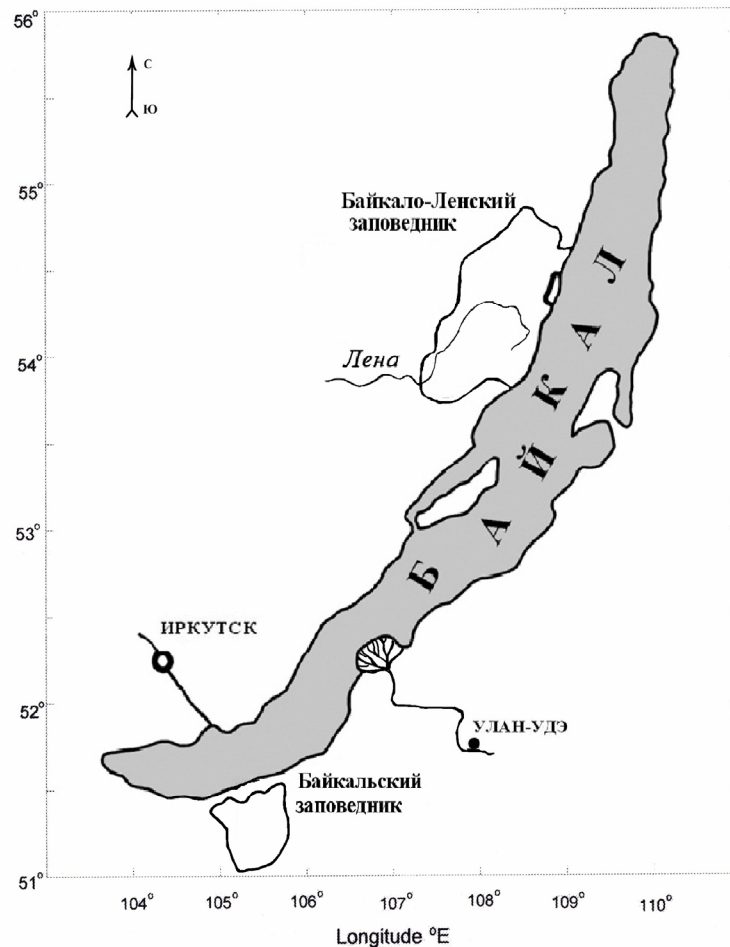


Рис. 1. Карта-схема расположения Байкало-Ленского государственного и Байкальского биосферного заповедников [19]

Необходимо отдельно отметить два вида ракообразных (*D. turbina*, *M. rosea*), которые являются массовыми видами в озёрах Б-ЛГЗ. Интересной находкой является обитающий в оз. Саган-Морян *M. rosea*. По данным М. Л. Пидгайко [11], этот вид обнаружен от тундрового до южного региона Европейской части России: в частности, он населяет Рыбинское водохранилище [6; 14], низменные озёра Заволжья [12], является массовым видом в водоёмах бассейна р. Зеи [18], однако не был до сих пор известен в водоёмах Предбайкалья и Забайкалья. По данным Н. Н. Смирнова [13], границы области обитания *M. rosea* доходят на восток до Волги и Печоры.

Другой ветвистоусый рачок *D. turbinata* входит в число доминирующих видов многих озёр Б-ЛГЗ. Первоописание *D. turbinata* выполнено Сарсом из небольшого алтайского озера Курту-Коль (Kurtu-Kol) [20]. Таким образом, ареал дафнии, согласно определителю [10], указан для Центральной Азии, Забайкалья и ок-

рестностей г. Якутска. Наша находка является первой для водоёмов юга Восточной Сибири.

Необходимо отметить следующую особенность развития *D. turbinata* в озёрах Б-ЛГЗ: в течение периода открытой воды популяция дафнии имеет два срока гамогенетического размножения, т. е. представляет дициклическую форму. После освобождения озера ото льда в планктоне появляется молодь и самцы из отложенных осенью яиц. Оптимальная температура для развития популяции 17–24 °С. В первой декаде июля лидируют по численности партеногенетические самки, также отмечается присутствие самцов и эфиппидальных самок. В конце июля – начале августа отмечается второй пик численности молоди и самок. Самцы присутствовали в озере в течение всего периода открытой воды. Известно, что дициклическая форма развития отмечена у некоторых дафний и связана с лимитированием пищи [6; 8]. У ветвистоусых, обитающих в прудах и временных водоёмах наблюдается большее число периодов двуполого размножения [8; 14].

Таблица 2
Таксономическое разнообразие зоопланктона
в водоёмах БЛГЗ и ББЗ

Таксоны	БЛГЗ	ББЗ
Классы	5	4
Отряды	12	11
Семейства	25	22
Роды	62	53
Виды	130	87

Разнообразие зоопланктона в водоёмах Б-ЛГЗ относительно велико: 130 таксонов рангом ниже рода из 62 родов, 25 семейств и 12 отря-

дов (см. табл. 2). Такое видовое обилие коло-враток и ракообразных связано с разнообразием экологических условий в озёрах. Определяющими факторами являются зарастаемость озёр и спорадическое поступление байкальской воды.

Только в озёрах Б-ЛГЗ обитают 70 зоопланктёров (табл. 3), из которых 54 вида коло-враток, 11 ветвистоусых и 5 веслоногих. Зоопланктон исследуемых водоёмов представлен болотно-прудовым комплексом видов с выраженной фитофилией (см. табл. 3) в связи с тем, что высшая водная растительность во многих озёрах занимает половину или более их площади.

Таблица 3
Видовой состав зоопланктона водоёмов и водотоков Б-ЛГЗ и ББЗ

Таксон	Зоогео-граф. распро-странение	Эколо-гия	Отмечен в Байкале	Заповедники	
				Б-ЛГЗ	ББЗ
Тип ROTIFERA					
Класс Archiorotatoria (Markevich, 1990)					
<i>Rotaria neptunia</i> (Ehrenberg, 1832)	–	–	–	–	+
<i>Philodina</i> sp.	–	–	–	+	–
<i>Dissotrocha aculeata</i> (Ehrenberg, 1832)	Г	L	–	+	–
Класс Hemiorotatoria (Markevich, 1990)					
<i>Collotheca mutabilis</i> (Hudson, 1885)	Г	Eut	–	+	–
Класс Eurotatoria (Markevich, 1990)					
Надотряд Gnesiotrocha (Markevich, 1990)					
<i>Conochilus hippocrepsis</i> (Schränk, 1803)	К	Eut	+	+	+
<i>C. unicornis</i> Rousselet, 1892	Г	Eut	+	+	+
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	К	Eut	+	+	–
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	К	Eut	+	+	–
<i>F. terminalis</i> (Plate, 1886)	Г	Eut	+	+	–
<i>F. passa</i> (Müller, 1786)	Г	Pl	–	+	–
Надотряд Pseudotrocha (Markevich, 1990)					
<i>Lecane arcuata</i> (Bryce, 1891)	К	L, ph	+	+	–
<i>L. bulla</i> (Gosse, 1851)	К	L	–	+	+
<i>L. clostocerca</i> (Schmarda, 1859)	К	L	+	+	+
<i>L. depressa</i> Wiszniewski, 1932	П	L	–	+	+
<i>L. flexilis</i> (Gosse, 1886)	К	L, ph	+	+	+
<i>L. furcata</i> (Murray, 1913)	К	L, ph	–	+	–
<i>L. intrasinuata</i> (Olofsson, 1917)	К	L, ph	–	+	–
<i>L. latissima</i> Yamamoto, 1955	К	L	–	+	–
<i>L. luna</i> (Müller, 1776)	К	L, ph	+	+	+
<i>L. lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)	К	L	+	+	+
<i>L. pusilla</i> Haring, 1914	Г	L, ph	–	+	–
<i>L. subtilis</i> Haring et Myers, 1926	К	L, ph	–	+	–
<i>L. curvirostris</i> (Murray, 1913)	К	L	–	–	+
<i>L. ligona</i> (Dunlop, 1901)	Г	L	–	–	+
<i>L. mira</i> (Murray, 1913)	Г	L	–	–	+

Продолжение табл. 3

Таксон	Зоогеограф. распростра- нение	Экология	Отмечен в Байкале	Заповедники	
				Б-ЛГЗ	ББЗ
<i>L. stichaea</i> Harring, 1913	К	L	–	–	+
<i>Brycella tenella</i> (Bryce, 1897)	Г	L	–	–	+
<i>Proales doliaris</i> (Rousselet, 1895)	Г, А	Ph	–	+	+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	К	Eut	+	+	+
<i>E. lucksiana</i> Hauer, 1930	П	Ph, pl	+	+	–
<i>E. deflexa</i> Gosse, 1851	К	L	+	+	–
<i>E. incisa</i> Carlin, 1939	К	L	+	+	–
<i>E. lyra</i> Hudson, 1886	П	L	+	+	–
<i>E. meneta</i> Myers, 1930	Г, П	Eut	–	+	+
<i>E. pyriformis</i> Gosse, 1851	П	Ph, pl	+	+	–
<i>E. triquetra</i> Ehrenberg, 1838	П	Eut	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	К	Eut	+	+	–
<i>B. q. quadridentatus</i> Hermann, 1783	К	Eut	+	+	–
<i>B. q. melheni</i> Barrois et Daday, 1894	П	Eut	+	+	–
<i>B. urceus</i> (Linnaeus, 1754)	К	Eut	+	+	–
<i>Platyas quadricornis</i> (Ehrenberg, 1832)	К	L, ph	+	+	–
<i>P. patulus</i> (Müller, 1786)	К	L, ph	–	+	–
<i>P. polyacanthus</i> (Ehrenberg, 1834)	П	Pl	+	+	–
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	К	Eut	+	+	+
<i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse, 1851)	К	Eut	+	+	+
<i>K. quadrata</i> (Müller, 1786)	К	Eut	+	+	–
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	Г	Pl	+	+	–
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg, 1832)	К	Pl	+	+	–
<i>N. grandis</i> Voronkov, 1917	Э	Pl	+	+	–
<i>N. squamula</i> (Müller, 1786)	К	Pl	+	+	+
<i>Trichotria pocillum</i> (Müller, 1776)	Г	Eut	+	+	–
<i>T. truncata</i> (Whitelegge, 1889)	П	Eut	+	+	+
<i>T. similis</i> (Stenroos, 1898)	П	L	–	–	+
<i>Mytilina crassipes</i> (Lucks, 1912)	Г	Ph	–	+	–
<i>M. mucronata</i> (Müller, 1773)	Г	Ph	+	+	+
<i>M. ventralis</i> (Ehrenberg, 1832)	Г	L	+	+	–
<i>Colurella uncinata</i> (Müller, 1886)	П	L, Ph	+	–	+
<i>Lepadella ovalis</i> (Müller, 1786)	К	Ph	+	+	–
<i>L. patella similis</i> (Lucks, 1912)	К	L	–	+	+
<i>Squatinella rostrum</i> (Schmarda, 1846)	Г	Ph	–	+	–
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrenberg, 1832)	К	Eut	+	+	+
<i>C. tenuior</i> (Gosse, 1886)	К	Ph	+	+	–
<i>Notommata copeus</i> Ehrenberg, 1838	К	L	–	+	–
<i>N. glyphura</i> Wulfert, 1935	К	L	–	+	–
<i>N. aurita</i> (Müller, 1786)	Г	L, Ph	–	–	+
<i>N. allantois</i> Wulfert, 1935	П	Ph	–	–	+
<i>N. cerberus</i> (Gosse, 1886)	Г	Ph	–	–	+
<i>Monommata</i> sp.	–	–	–	+	–
<i>Monommata aequalis</i> (Ehrenberg, 1832)	Г	Ph	–	–	+
<i>Eosphora najas</i> Ehrenberg, 1830	П	Ph, l	–	+	–
<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof, 1891)	Г	Eut	+	+	+
<i>T. iernis</i> (Linder, 1904)	Г	Eut	–	+	–
<i>T. longiseta</i> (Schränk, 1802)	Г	Eut	+	+	+
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn, 1898)	Г	Eut	+	+	–
<i>T. rattus rattus</i> (Müller, 1776)	Г	Eut	–	+	–
<i>T. rattus carinata</i> (Ehrenberg, 1830)	Г	Pl	+	+	–
<i>T. rosea</i> (Stenroos, 1898)	Г	Ph	–	+	–
<i>T. bidens</i> (Lucks, 1912)	Г	L	+	–	+
<i>T. porcellus</i> (Gosse, 1886)	Г	Eut	–	–	+

Продолжение табл. 3

Таксон	Зоогеограф. распростра- нение	Экология	Отмечен в Байкале	Заповедники	
				Б-ЛГЗ	ББЗ
<i>T. myersi</i> (Hauer, 1931)	Г	Eut	–	–	+
<i>T. bicristata</i> (Gosse, 1887)	Г	Eut	+	–	+
<i>T. capucina</i> (Wierzejski et Zacharias, 1893)	Г	Eut	+	–	+
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850	Г, О	Eut	+	+	+
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	Г, Е	Eut	+	+	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	П	Eut	+	+	+
<i>P. eurypetra</i> Wierzejski, 1891	Г	Eut	+	+	–
<i>P. luminosa</i> Kutikova, 1962	П	Pl	+	+	–
<i>P. major</i> Burckhardt, 1900	Г	Eut	+	+	–
<i>P. remata</i> Skorikov, 1896	Г	Eut	+	–	+
<i>Synchaeta grandis</i> Zacharias, 1893	П	Eut	+	+	+
<i>S. pectinata</i> Ehrenberg, 1832	К	Eut	+	+	–
<i>S. pachypoda</i> Jaschnov, 1922	Э	Pl	+	+	–
<i>S. stylata</i> Wierzejski, 1893	П	Eut	+	+	+
<i>Ploesoma truncatum</i> (Levander, 1894)	Г	L	+	+	+
<i>Asplanchna herricki</i> Guerne, 1888	Г	Eut	+	+	–
<i>A. girodi</i> Guerne, 1888	Г	Eut	–	+	–
<i>A. priodonta</i> Gosse, 1850	К	Eut	+	+	+
<i>A. sieboldi</i> (Leydig, 1854)	К	Eut	+	+	–
<i>Epiphanis clavulata</i> Ehrenberg, 1831	П	Pl	–	+	–
Тип ARTHROPODA					
Класс Branchiopoda					
Надотряд Cladocera					
<i>Sida c. crystallina</i> (Müller, 1776)	П	Ph	+	+	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin, 1848)	П	Pl	+	–	+
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach, 1848	Г	Pl	+	–	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> (Müller, 1776)	П	Bt, ph	+	+	+
<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch, 1841)	К	L, ph	–	+	+
<i>S. vetulus</i> (Müller, 1776)	П	L, ph	+	+	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars, 1862	П	Eut	+	+	+
<i>C. quadrangula</i> (Müller, 1785)	Г	Eut	+	+	+
<i>C. reticulata</i> (Jurine, 1820)	К	L	+	+	–
<i>Daphnia cristata</i> Sars, 1862	П	Pl	+	+	–
<i>D. galeata</i> Sars, 1863	Г	Pl	+	+	–
<i>D. longispina</i> Müller, 1785	Г	Pl	+	+	+
<i>D. pulex</i> Leydig, 1860	Г	Eut	–	+	–
<i>D. turbinata</i> Sars, 1903	П	Eut	–	+	+
<i>Eurycercus lamellatus</i> (Müller, 1785)	П	L, ph	+	–	+
<i>Pleuroxus trigonellus</i> (Müller, 1785)	Г, О	Eut	+	+	+
<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg, 1853)	Г	L, ph	+	–	+
<i>A. excisa</i> (Fischer, 1854)	К	L, ph	+	+	+
<i>A. nana</i> (Baird, 1850)	Г	L, ph	–	–	+
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch, 1841)	Г	L, Bt	+	–	+
<i>Chydorus sphaericus</i> (Müller, 1785)	К	Eut	+	+	+
<i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)	К	Ph	+	+	+
<i>A. costata</i> Sars, 1862	К	L, ph	+	+	+
<i>A. guttata guttata</i> Sars, 1862	К	Ph, l	+	+	+
<i>A. quadrangularis</i> (Müller, 1785)	К	L	+	+	+
<i>A. rustica</i> Scott, 1895	Г	L	–	+	–
<i>A. intermedia</i> Sars, 1862	Г	L	–	–	+
<i>Coronatella rectangula</i> Sars, 1862	К	L	+	+	–
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1834)	К	L, ph	+	+	+
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer, 1851)	К	L	+	+	+
<i>Camptocercus fennicus</i> Stenroos, 1898	П	Bt	–	–	+

Окончание табл. 3

Таксон	Зоогеограф. распространение	Экология	Отмечен в Байкале	Заповедники	
				Б-ЛГЗ	ББЗ
<i>Leydigia leydigii</i> (Schoedler, 1863)	К	Bt	+	+	–
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman et Brady, 1867	П	Ph, bt	+	+	–
<i>M. rosea</i> (Lievin, 1848)	П	L, ph	–	+	–
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (Müller, 1776)	Г	L, ph	–	–	+
<i>Bosmina</i> (B.) <i>longirostris</i> (Müller, 1785)	К	Eut	+	+	+
<i>B.</i> (E.) <i>longispina</i> Leydig, 1860	Г	Pl	+	+	+
<i>Ilyocryptus agilis</i> Kurz, 1878	Г, E	Bt	–	+	–
<i>I. sordidus</i> (Lievin, 1848)	П	L	+	+	–
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linnaeus, 1761)	Г	L	+	+	+
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke, 1844)	Г	Pl	+	+	–
Класс Maxillopoda Edwards, 1840 Подкласс Copepoda Edwards, 1840 Надотряд Gymnoplea Giesbrecht, 1834					
<i>Heterocope appendiculata</i> Sars, 1863	Г	Pl	+	+	–
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	Г	Pl	+	+	+
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierzejski, 1887)	П	L	+	+	+
Надотряд Podoplea Burmeister, 1834					
<i>Macrocylops albidus</i> (Jurine, 1820)	П	Bt, l	+	+	+
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg, 1901)	П	L	+	+	–
<i>E. serrulatus</i> (Fischer, 1851)	К	Eut	+	+	+
<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853)	П	Bt, l	+	+	+
<i>Cyclops kolensis</i> Lilljeborg, 1901	П	Eut	+	+	–
<i>C. vicinus</i> Uljanin, 1875	П	Eut	+	+	+
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	К	Eut	+	+	+
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)	П	Eut	+	+	+
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> (Claus, 1857)	П	L	+	+	+
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1853)	К	Eut	+	+	+
<i>Metacyclops gracilis</i> (Lilljeborg, 1853)	Г	Eut	–	–	+
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	П	Eut	+	+	+
<i>Cryptocyclops bicolor</i> (Sars, 1863)	П	L	+	+	–
<i>Microcyclops varicans</i> (Sars, 1863)	К	L	+	+	–
Итого видов: 157			107	130	87

Примечание: К – космополит; П – палеаркт; Г – голаркт, Э – эндемик Байкала по [2; 7; 17]. Экология: Pl – планктонный; Ph – фитофильный; Bt – бентический; L – литоральный; Eut – эвритопный [14]

Типичные представители фитофильной фауны – коловратки из родов *Euchlanis*, *Trichocerca*, *Lecane*, виды из ряда родов семейства Chydoridae. Планктонные виды составляют не более 14 % от общего видового состава. Это виды родов *Notholca* и *Daphnia*.

При сравнении фауны планктона озёр Б-ЛГЗ с Байкалом мы отмечаем, что в последнем, в основном в заливах и соровой зоне [2; 7; 17], обнаружены почти 80 % видов.

Отличительной чертой видового состава зоопланктона в водоёмах Байкальского заповедника является наличие здесь организмов – индикаторов кислых вод: *L. curvirostris*, *L. ligona*, *L. mira*, *L. stichaea*, *B. tenella*, *N. aurita*, *N. allantois*, *N. cerberus*, *T. bidens*, *T. porcellus*,

T. myersi, *A. curvirostris*, *D. brachyurum*, *H. gibberum*. Интересной особенностью является отсутствие в фауне коловраток видов р. *Brachionus* (см. табл. 3).

Видовой состав зоопланктона заповедника характеризуется преобладанием в нём коловраток – 46 видов, немногим меньше видов в группе ветвистоусых – 29, веслоногие представлены 12 видами (см. табл. 3). Список видов зоопланктона, отмеченного только в водоёмах Байкальского заповедника включает 27 видов, из них 17 коловраток, 9 представителей ветвистоусых и один – веслоногий (*M. gracilis*). Особо необходимо отметить находку в озерах Байкальского заповедника *C. fennicus*: наши исследования значительно расширили его аре-

ал, поскольку распространения вида ранее было ограничено Европой и Западной Сибирью [13].

Найденные здесь виды относятся к 53 родам, 22 семействам и 11 отрядам (см. табл. 2). Сходство видового состава зоопланктона ББЗ с Байкалом выражено слабее (62 %), чем в случае с озёрами Б-ЛГЗ, поскольку в Байкале отсутствуют вышеуказанные виды ацидофильных коловраток и низших ракообразных.

Из приведенного списка коловраток и ракообразных в обследованных водоёмах и водотоках только 58 видов (или 37 %) являются общими для двух заповедников. Наибольшая степень общности (50 %) выявлена в группе ветвистоусых и веслоногих.

В зоогеографическом отношении видовой состав зоопланктона коловраток и ветвистоусых в Б-ЛГЗ в равных частях представлен космополитами (43 и 41 %) и палеарктами (36 и 31 % соответственно) (рис. 2, А). В группе коловраток два вида – *N. grandis* и *S. pachypoda* – являются эндемиками Байкала, они отмечены в одном из озёр Б-ЛГЗ в подлёдный период [16]. Веслоногие в основном являются палеарктами, что характерно для этой группы и в водоёмах ББЗ (рис. 2, А; Б).

В Байкальском заповеднике равное число видов коловраток и ветвистоусых относятся к космополитам (33 и 34 %), преобладают же голаркты (рис. 2, Б).

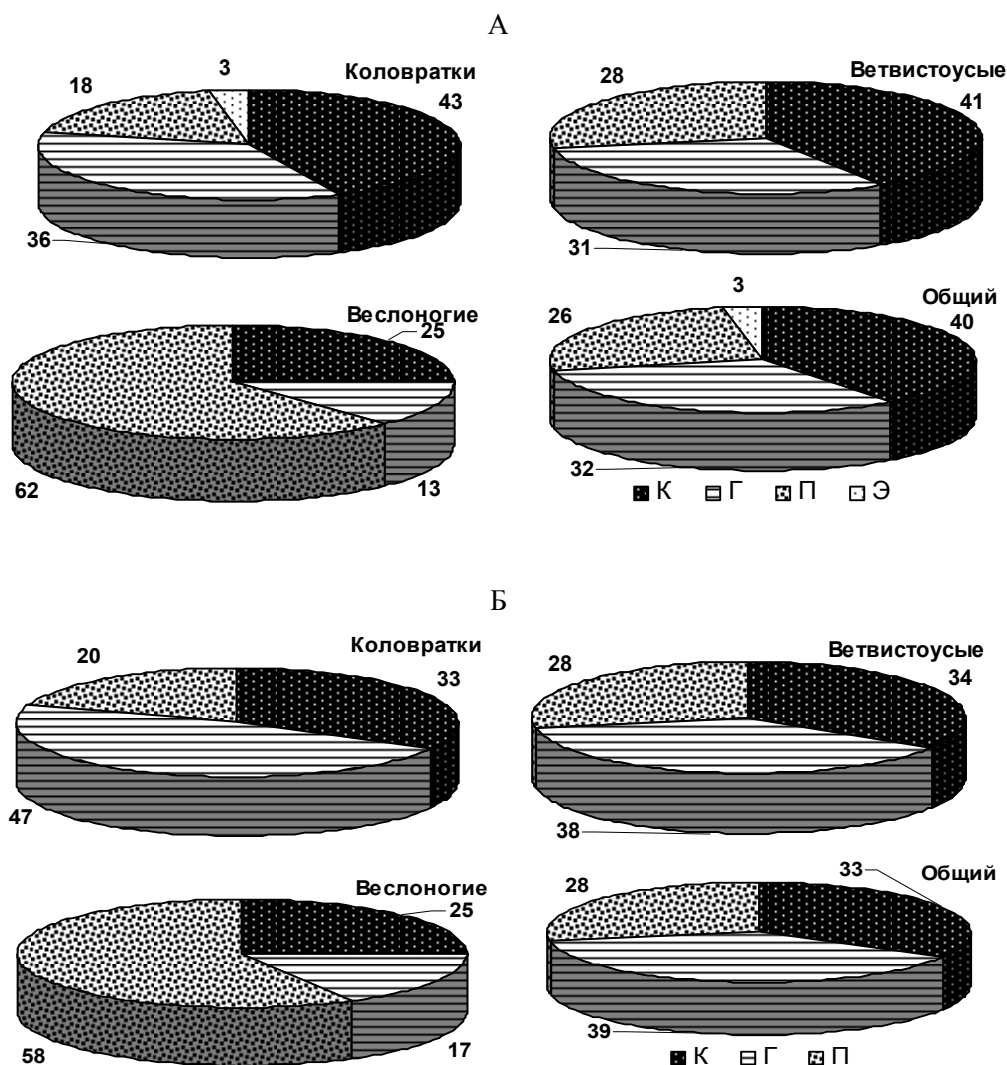


Рис. 2. Относительное обилие макротаксонов зоопланктона в зоогеографическом отношении: А – БЛГЗ; Б – ББЗ (К – космополиты, Г – голаркты, П – палеаркты, Э – эндемики)

Заключение

Все исследованные водные объекты находятся в непосредственной близости от Байкала, но при этом в разных ландшафтных зонах: озёра Байкало-Ленского заповедника расположены в зоне тайги, водоёмы и водотоки Байкальского заповедника в основном находятся в заболоченной местности. В соответствии с этим наблюдаются и изменения пределов колебаний абиотических факторов среды (рН и общая минерализация воды, сроки распаления и ледостава на водоёмах, степень зарастания высшей водной растительностью и пр.) Влияние перечисленных выше факторов обусловило отмеченное нами значительное колебание числа таксонов в составе зоопланктона в озёрах и речках заповедников: в Байкало-Ленском насчитывается 130 видов, а в Байкальском – 87. Преимущественное число видов коловраток и низших ракообразных отмечено в озёрах на территории западного Прибайкалья: в водоёмах Байкало-Ленского заповедника насчитывается 82 и 48 видов соответственно, а Байкальского – 46 и 41 вид соответственно. Наибольшее видовое сходство с фауной коловраток и низших ракообразных Байкала (80 %) отмечено для Байкало-Ленского заповедника. Из приведённого общего списка зоопланктона в обследованных водных объектах только 37 % видов являются общими для двух заповедников. Впервые для юга Восточной Сибири отмечены следующие виды: *Notommata copeus*, *Lecane intrasinuata*, *Platylas polyacanthus*, *Daphnia turbinata*, *Macrothrix rosea* из озёр Байкало-Ленского заповедника; *Camptocercus fennicus*, *Metacyclops gracilis*, *Lecane curvirostris*, *L. ligona*, *L. mira* – из водоёмов и водотоков Байкальского заповедника.

Литература

1. Киселёв И. А. Планктон морей и континентальных водоёмов / И. А. Киселёв. – Л. : Наука, 1969. – Т. 1. – 657 с.
2. Коловратки (Rotifera) / И. В. Аров [и др.] // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2001. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 1. – С. 326–373.
3. Коровякова И. В. Гидрохимический анализ прибрежных озёр Байкало-Ленского заповедника / И. В. Коровякова, М. П. Чубаров, Н. И. Шабурова // Тр. Байкало-Ленского заповедника. – Иркутск, 2001. – Вып. 2. – С. 42–47.
4. Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР / Л. А. Кутикова. – Л. : Наука, 1970. – 742 с.

5. Леонова Г. А. Геохимическая характеристика зоопланктона как основного биопродукта планктоногенного сапропеля оз. Очки / Г. А. Леонова, В. А. Бобров, Н. Г. Шевелёва // Биосферные территории Центральной Азии как природное наследие (проблемы сохранения, восстановления биоразнообразия). – Бишкек, 2009. – С. 114–116.

6. Лазарева В. И. Состав ракообразных и коловраток Рыбинского водохранилища / В. И. Лазарева // Экология водных беспозвоночных. – Н. Новгород : Вектор ТиС, 2007. – С. 127–142.

7. Мазепова Г. Ф. Циклопы (Cyclopoida) / Г. Ф. Мазепова // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2001. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 1. – С. 451–467.

8. Мануйлова Е. Ф. Ветвистоусые рачки фауны СССР / Е. Ф. Мануйлова. – М. ; Л. : Наука, 1964. – 326 с.

9. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные // В. Р. Алексеев. – СПб. : Изд-во ЗИН РАН, 1995. – Т. 2. – 627 с.

10. Определитель зоопланктона и зообентоса пресноводных вод Европейской России. Зоопланктон. – М. ; СПб. : Изд-во КМК, 2010. – Т. 1. – 494 с.

11. Пидгайко М. Л. Зоопланктон водоёмов Европейской части СССР / М. Л. Пидгайко. – М., 1984. – 207 с.

12. Подшивалина В. Н. Фауна Cladocera разнотипных озёр низменного Заволжья / В. Н. Подшивалина // Ветвистоусые ракообразные : систематика и биология : материалы. Всерос. шк.-конф. ИБВВ им. И. Д. Папанина. – Нижний Новгород : Вектор ТиС, 2007. – С. 296–300.

13. Систематика Cladocera : современное состояние и перспективы развития / Н. Н. Смирнов [и др.] // Ветвистоусые ракообразные : систематика и биология : материалы. Всерос. шк.-конф. ИБВВ им. И. Д. Папанина. – Нижний Новгород : Вектор ТиС, 2007. – С. 5–73.

14. Состав флоры и фауны Верхней Волги / И. К. Ривьер [и др.] // Экологические проблемы Верхней Волги. – Ярославль, 2001. – С. 409–412.

15. Физико-географическое районирование СССР / под ред. М. А. Гвоздецкого. – М., 1968. – 132 с.

16. Шабурова Н. И. Структура и состав зоопланктона разнотипных малых прибрежных озёр северо-западной части Байкала (мыс Большой Солонцовый) / Н. И. Шабурова, Н. Г. Шевелёва // Вест. ТГУ. – 2009. – № 322. – С. 252–257.

17. Шевелёва Н. Г. Ветвистоусые (Stenopoda, Anomopoda, Harpatorpoda, Onychopoda) / Н. Г. Шевелёва // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. – Новосибирск : Наука, 2001. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 1. – С. 491–509.

18. Шевелёва Н. Г. Особенности видового состава зоопланктона реки Зеи и её водоёмов / Н. Г. Шевелёва // Природные ресурсы Забайкалья и проблемы геосферных исследований : материалы

науч. конф., посвящ. 25-летию Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН и памяти чл.-корр. АН СССР Ф. П. Кренделёва. – Чита, 2006. – С. 273–276.

19. Levina O. V. Baikalian sponges as paleoenvironmental and paleoclimatic indicators - perspectives of

using / O. V. Levina, E. V. Weinberg, V. A. Bychinskyi // Berliner Paläobiol. Abhandlungen. – Berlin, 2003. – В. 4. – Р. 141–150.

20. Sars G. O. On the crustacean fauna of Central Asia / G. O. Sars // Ежегодник Зоол. музея императорской Академии наук, 1903. – Т. 8. – С. 157–170.

Characteristics of zooplankton species composition in adjacent lakes of Baikalo-Lensky State and Baikal Biosphere Reserves

N. G. Sheveleva¹, N. I. Shaburova²

¹Institute of Limnology SB RAS, Irkutsk

²Baikalo-Lensky State Reserve, Irkutsk

Abstract. This paper presents a list of species of rotifers and lower crustaceans from water bodies adjacent to Lake Baikal and streams of Baikalo-Lensky State Reserve (B-LSR) and Baikal Biosphere Reserve (BBR). 130 zooplankton species have been registered in B-LSR small lakes. Such an abundance is attributed to a variety of ecological and biotopical conditions and immediate proximity to Lake Baikal. Zooplankton of BBR is represented by 87 species, many of which are indicators of acid waters as the majority of water bodies are marsh lakes.

Key words: zooplankton reserves, adjacent water bodies and streams, species composition.

Шевелёва Наталья Георгиевна
Лимнологический институт СО РАН
664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3
старший научный сотрудник
тел. (3952) 42–82–18
E-mail: shevn@lin.irk.ru

Sheveleva Natalia Georgievna
Institute of Limnology SB RAS
3 Ulan-Batorskaya St., Irkutsk, 6640333
Ph.D. in Biology, senior research scientist
phone: (3952) 42–82–18
E-mail: shevn@lin.irk.ru

Шабурова Наталья Ивановна
Государственный природный заповедник
«Байкало-Ленский»
664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, 291 б
научный сотрудник
тел. (3952) 35–06–15
E-mail: snash19@yandex.ru

Shaburova Natalia Ivanovna
Baikalo-Lensky State Reserve
291b Baikalskaya St., Irkutsk, 664050
research scientist
phone: (3952) 35–06–15
E-mail: snash19@yandex.ru