

УДК 574.587:57.044

О. Н. Вдовина, Д. М. Безматерных

СОСТАВ И СТРУКТУРА МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕР ПОДТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ¹

В 2016 г. исследованы состав и структура макрозообентоса восьми озер подтаежной подзоны Западной Сибири. Донная фауна озер включает 70 видов из шести классов беспозвоночных животных.

Ключевые слова: макрозообентос, озера, природные зоны, Западная Сибирь.

Многочисленные озера подтаежной подзоны Западной Сибири до настоящего времени остаются малоизученными. Для исследованных макрофитных водоемов характерны процессы накопления сапропелей, что обусловлено их высокой биопродуктивностью в летний период и низкой скоростью разложения отмершей органики во время продолжительного зимнего периода. В последнее время большое внимание уделяется всестороннему изучению сапропелей озер Западной Сибири, составляются карты месторождений сапропеля с учтенными запасами и ресурсами минерального сырья [6]. Цель работы — получить первые рекогносцировочные данные о составе и структуре макрозообентоса восьми озер подтаежной подзоны Западной Сибири.

Материал и методика исследований. В рамках комплексной лимнологической экспедиции 26.07—3.08.2016 г. исследован макрозообентос восьми озер подтаежной зоны Западной Сибири (табл. 1): Томской (Круглое, Мальцево, Яково), Новосибирской (Барчин, Данилово, Карбалык, Урманное) и Омской (Линево) областей. Из них оз. Барчин находится на границе с лесостепной зоной, а озера Томской области близки к южнотаежной подзоне. Материал для исследований отбирали и обрабатывали по стандартным методикам [5]: качественные сборы проводили сачком или скребком, количественные — штанговым дночерпателем ГР 91 с площадью захвата 0,007 м² или пробоотборником цилиндрическим с вакуумным затвором конструкции НПО Тайфун с площадью захвата 0,006 м². Количественные пробы отбирали в 2—3 повторностях, которые затем объединяли в составную пробу. Всего

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ИВЭП СО РАН (проект № 0383-2016-0003) при частичной поддержке гранта РФФИ № 17-05-00404.

© О. Н. Вдовина, Д. М. Безматерных, 2019

1. Условия отбора проб макрозообентоса в 2016 г.

Озера	Географические координаты	Длина, км	Ширина, км	Площадь, га	Дата	Соленость, мг/дм ³	рН	Прибрежье		Центр	
								глубина, м	грунт	глубина, м	грунт
Барчин	55°42'43"N, 78°09'10"E	4,07	2,68	718	29.07	290	9,9—10	1,0	Ил	3,0	Ил
Данилово	56°25'35"N, 75°50'20"E	0,69	0,42	24,5	02.08	120—125	7,9	1,8	Иесок	5,0	Ил
Карбальк	56°34'20"N, 76°30'23"E	0,77	0,37	21,6	03.08	95—96	7,8—8,1	2,0	Иегрит	3,5	Ил
Круглое	56°45'05"N, 84°42'35"E	0,70	0,53	25,9	27.07	80	6,3	0,5	Иесок	2,0	Ил
Линево	56°24'24"N, 75°37'22"E	0,51	0,30	12,9	02.08	122—125	7,8	2,0	Иегрит	6,0	Ил
Мальцево	56°45'10"N, 84°44'26"E	0,70	0,60	33,5	27.07	97	6,8	1,8	Ил	4,4	Ил
Урманное	56°28'49"N, 76°7'24"E	0,71	0,66	35,8	04.08	103—108	8,8	2,0	Ил	6,0	Ил
Яково	56°45'26"N, 84°46'12"E	1,34	0,75	77,0	26.07	13	6,5	1,0	Иесок	6,5	Ил

отобрано и проанализировано 19 количественных и 14 качественных проб макрозообентоса². Геохимическая характеристика озер приведена в работах В. Д. Страховенко с соавт. [6, 7].

Определение видового состава проводили по «Определителю пресноводных беспозвоночных России» [4], а также по отдельным таксономическим и фаунистическим сводкам и определителям, издаваемым Зоологическим институтом РАН. Уровень трофности озер определяли по шкале С. П. Китаева [3]. Доминирующие виды устанавливали по частоте встречаемости [1]. Статистическая обработка материала проведена в MS Excel 2013.

Результаты исследований и их обсуждение

Таксономический состав и структура. В исследованных озерах выявлено 70 видов донных беспозвоночных из шести классов: Oligochaeta (4), Nigridinea (3), Bivalvia (2), Gastropoda (10), Crustacea (1) и Insecta (50). Среди насекомых наибольшим количеством видов отличались двукрылые (23 вида, из которых 16 – хирономиды), также из насекомых встречались жуки, поденки, ручейники, стрекозы, клопы и бабочки. Донное население озер носило хирономидный характер (они отмечены в 75% проб). Наибольшее количество видов макробеспозвоночных выявлено в озерах Урманное (31) и Линево (21).

Исследованные озера характеризовались относительно низкой численностью и биомассой донных беспозвоночных. Биомасса колебалась в разных озерах от 0 до 11,0 г/м², численность — от 0 до 3,62 тыс. экз/м² (табл. 2). Минимальные значения численности и биомассы отмечены в озерах Линево и Яково, максимальные — в оз. Данилово. В ряде озер (в их центральной части) на жидких сапропелевых грунтах с восстановительными условиями макрозообентос не обнаружен. По численности доминирующей таксономической группой в озерах были комары-звонцы (сем. Chironomidae), по биомассе доминировали комары-звонцы и моллюски. Классы биомассы донных беспозвоночных большинства озер по шкале С. П. Китаева [3] изменялись от «самого низкого» до «среднего», что соответствует ультраолиготрофному — β-мезотрофному типам водоемов. «Повышенный» класс характерен только для оз. Данилово.

По сравнению с озерами лесостепной и степной зон Западной Сибири отмечено достаточно высокое видовое богатство донных беспозвоночных (до 12 видов в пробе). В направлении от подтаежной к сухостепной подзоне наблюдается смена доминирующих таксонов. Если в степной и лесостепной зонах лимитирующим фактором развития макрозообентоса являлась высокая минерализация вод [2, 8], то в подтаежной зоне (то есть в зоне достаточного увлажнения) она не имеет лимитирующего значения, зато начинает проявляться фактор повышенной гумификации (повышенной цветности вод в результате заболачивания).

² Выражаем благодарность д. г.-м. н. В. Д. Страховенко и к. б. н. Н. И. Ермолаевой за помощь в проведении экспедиции и отборе проб.

2. Основные характеристики макрозообентоса исследованных озер в 2016 г.

Озера	Количество видов	Доминирующие таксоны	Численность, тыс. экз/м ²		Биомасса, г/м ²		Уровни трофности
			прибрежье	центр	прибрежье	центр	
Барчин	15	<i>Cladotanytarsus</i> sp.	0,42	3,62	0,11	7,59	Ультраолиготрофный — β-мезотрофный
Данилово	20	<i>Chironomus</i> sp.	1,42	1,03	7,64	11,0	β-мезотрофный — α-эвтрофный
Карбалык	16	<i>Cladotanytarsus</i> sp.	1,21	0	0,22	0	Ультраолиготрофный
Круглое	8	—	0,28	0	1,00	0	Ультраолиготрофный — α-олиготрофный
Линево	21	—	0,35	0	0,21	0	Ультраолиготрофный
Мальцево	13	<i>Chironomus</i> sp.	1,71	0,51	1,28	5,68	β-олиготрофный — β-мезотрофный
Урманное	31	—	1,21	0,34	3,72	2,07	β-олиготрофный — α-мезотрофный
Яково	6	<i>Stictochironomus cras-</i> <i>siforceps</i> (Kieffer)	0,35	0	0,71	0	Ультраолиготрофный

П р и м е ч а н и е. «—» — Доминанты не выявлены (встречаемость менее 50%).

Заключение

В исследованных озерах выявлено 70 видов донных беспозвоночных из шести классов: Oligochaeta, Hirudinea, Bivalvia, Gastropoda, Crustacea и Insecta. Среди насекомых наибольшим видовым разнообразием отличались двукрылые, также из насекомых встречались жуки, поденки, ручейники, стрекозы, клопы и бабочки. Доминирующей таксономической группой в озерах были личинки комаров-звонцов.

Изученные озера характеризовались значительным разбросом значений численности и биомассы донных беспозвоночных. Уровень их развития соответствовал типу озер от ультраолиготрофного до β -мезотрофного. Максимальные значения численности и биомассы донных беспозвоночных установлены для оз. Данилово.

**

У 2016 р. досліджено склад і структуру угруповань донних безхребетних восьми озер підтайгової підзони Західного Сибіру. Донна фауна озер включає 70 видів із шести класів безхребетних тварин.

**

In 2016, the composition and structure of bottom invertebrates communities from 8 lakes in the subtaiga subzone of Western Siberia were studied. The bottom fauna of the lakes includes 70 species from 6 classes of invertebrates.

**

1. Баканов А.И. Количественная оценка доминирования в экологических сообществах. — М., 1987. — 63 с. — Рукопись деп. в ВИНТИ 08.12.1987, № 8593-B87.
2. Вдовина О.Н., Безматерных Д.М. Состав и структура макрозообентоса озер различных природных зон и подзон Западной Сибири // Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии: Тр. III Всерос. науч. конф. с междунар. участием: В 4 т. — Барнаул, 2017. — Т. 3. — С. 41—49.
3. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. — Петрозаводск: КНЦ РАН, 2007. — 395 с.
4. Определитель пресноводных беспозвоночных России: В 6 т. — Л.: ЗИН РАН, 1992—2004.
5. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. — СПб.: Гидрометеиздат, 1992. — 318 с.
6. Страховенко В.Д., Росляков Н.А., Сысо А.И. и др. Геохимическая характеристика сапропелей Новосибирской области // Вод. ресурсы. — 2016. — Т. 43, № 3. — С. 336—344.
7. Страховенко В.Д., Таран О.П., Ермолаева Н.И. Геохимическая характеристика сапропелевых отложений малых озер Обь-Иртышского междуречья // Геология и геофизика. — 2014. — Т. 55, № 10. — С. 1466—1477.
8. Vdovina O.N., Bezmaternykh D.M. Peculiarities of Macrozoobenthos in Lakes of Different Mineralization of the Southern Section of the Ob-Irtysh Interfluvium // Hydrobiol. J. — 2016. — Vol. 52, N 3. — P. 65—73.