

**Landscape survey as a necessary part of benthic communities research in Ladoga lake. A.E. Lapenkov.** A description of relief and type of ground is needed for the rigorous monitoring of biota and environmental condition of coastal zone. Generally, on the basis of these data the investigation methods of the coastal zone are selected. The research strategy of nearshores has been developed by us for northern part of the Lake Ladoga.

## **КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЗЕР ПОЛЯРНОГО УРАЛА**

**О.А. Лоскутова, В.И. Пономарев, Е.Н. Патова, А.С. Стенина,**

**О.Н. Кононова, Л.Н. Тикушева**

*ФГБУН Институт биологии КНЦ УрО РАН, г. Сыктывкар,  
Россия, loskutova@ib.komisc.ru*

Многочисленные озера – характерный элемент ландшафта Полярного Урала. Здесь насчитывается около 3 тысяч озер, имеющих в основном ледниковое происхождение, реже встречаются озера крупных тектонических впадин (Кеммерих, 1959). Питаются озера талыми снеговыми и ледниковыми водами и атмосферными осадками. Большинство водоемов являются мелководными, имеющими среднюю глубину до 10 м и сглаженный рельеф дна, но встречаются и довольно глубоководные озера. Исследованные озера лежат в пределах высот 100–330 м. Площадь их зеркала редко превышает 1–2 км<sup>2</sup>. Сравнительно крупные озера преимущественно тектонического происхождения встречаются лишь в северной части Полярного Урала. Воды озер имеют очень низкую минерализацию (12,3–29,6 мг/л) и удельную электропроводность, незначительную перманганатную окисляемость (1,17–1,54). Вода в достаточном количестве насыщена кислородом.

Выявлен высокий уровень таксономического разнообразия водорослей. Отмечено более 600 видов, которые относятся к 146 родам, 67 семействам и девяти отделам. Наибольшим видовым богатством отличаются диатомовые водоросли, представленные более чем 300 видами с учетом разновидностей и форм (48 %), на втором месте – зеленые (178; 26 %), на третьем – синезеленые (114; 17 %), и на четвертом месте золотистые водоросли (46; 7 %). Анализ эколого-географической структуры показал преобладание индифферентов по отношению к солености воды, алкалифилов и космополитов при значительной роли галофобных диатомей аркто-альпийской группы.

Зоопланктон в озерах Полярного Урала состоит из обычных для высоких широт видов. Всего обнаружено 60 таксонов, среди которых преобладали, за редким исключением, коловратки, составляя 53–77 %.

В каждом из водоемов встречено не более 5–15 видов и форм. Количественное развитие зоопланктона в озерах варьировало значительно. В небольших водоемах численность планктонных организмов составляет 2,2–78,2 тыс. экз./м<sup>3</sup>, а биомасса – 0,01–2,06 г/м<sup>3</sup>. Биомассу практически во всех озерах формировали веслоногие раки. В относительно больших глубоководных водоемах количественно зоопланктон богаче. Максимальные показатели были отмечены в заливах и мелководных заводях (7,1–182,1 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 0,01–2,8 г/м<sup>3</sup>). Большую часть биомассы зоопланктона, как и в небольших водоемах, составляли веслоногие раки.

Численность зообентоса озер колеблется в пределах 3,6–23,8 тыс. экз./м<sup>2</sup>. Наименьшие показатели установлены для холодных глубоких озер, дно которых сложено крупными валунами, наивысшие – в озерах с галечниковыми или песчаными грунтами и наличием макрофитов. Основная доля в общей численности зообентоса принадлежит в июле-августе веслоногим ракам и личинкам хирономид, реже – олигохетам, нематодам, ветвистоусым ракам или личинкам поденок, ручейников, веснянок. Биомасса зообентоса также колеблется в значительных интервалах: 0,6–36,0 г/м<sup>2</sup>. Доминируют в биомассе представители макробентоса – моллюски, хирономиды и типулиды, реже олигохеты, ручейники или поденки. В составе донной фауны выявлено более 250 видов и форм беспозвоночных при наибольшем разнообразии хирономид (154 таксона).

В ходе ихтиофаунистических исследований горных озер бассейнов р. Кара и притока р. Печора I порядка р. Уса (северная область Полярного Урала) выявлено 12 видов рыб, относящихся к 9 семействам: арктический голец, сибирский сиг-пыжьян, пелядь, сибирский и европейский хариусы, щука, речной голянь, налим, колюшка девятииглая, окунь, ерш и подкаменщик. В горных и предгорных озерах южной области Полярного Урала) выявлено девять видов рыб, относящихся к семи семействам: чир, европейский и сибирский хариусы, щука, речной голянь, налим, окунь, ерш и подкаменщик. Полученные данные позволяют судить о функциональной дифференциации входящих в данную озерно-речную систему разнотипных водоемов при прохождении рыбами различных фаз жизненного цикла, относительно высоком уровне разнообразия рыбного населения.

Для большинства исследованных озер, полученные результаты отражают фоновое состояние пресноводных экосистем, не испытывающих заметного антропогенного влияния, что является ценным для дальнейшего мониторинга природных ландшафтов Полярного Урала в условиях активного освоения региона и изменения климата.

*Работа частично профинансирована из средств Проекта фундаментальных исследований Уральского отделения Российской академии наук в 2015-2017 гг., регистрационный номер №15-15-4-36.*

**Integrated study of the Polar Urals Lakes. O.A. Loskutova, V.I. Ponomarev, E.N. Patova, A.S. Stenina, O.N. Kononova, L.N. Tikusheva.** We have summarized the results of an integrated study of the freshwater biota in the Polar Urals Lakes. The species composition, quantitative-structural data and indicators of algae, zooplankton, zoobenthos and fish population have been inventoried. It revealed a relatively high diversity of aquatic communities that exist in the harsh environmental condition in the zone of their contact on the border watersheds of the rivers Kara, Pechora and Ob.

## **МАКРОЗООБЕНТОС ОЗ. БЕЛОЕ В 2016 г.**

**О.А. Макаревич**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, lakes@bsu.by*

Объектом исследования являлся макрозообентос слабоacidного и низкоминерализованного оз. Белое (синонимы Бледное, Блядо) на территории Национального парка «Нарочанский». Оз. Белое – относительно крупный водоем с площадью зеркала 1,95 км<sup>2</sup>, лежит к югу от д. Гатовичи. Площадь водосбора – 4,72 км<sup>2</sup>, максимальная глубина – 8,1 м, средняя глубина – 2,9 м, длина береговой линии – 6 км. Тип котловины остаточный. Склоны не выражены, на юго-западе невысокие, песчаные, облесены. Рельеф плоско-волнистый и низинный. Грунты – моренные супеси и пески.

Всего за вегетационный сезон 2015 г. в озере было обнаружено 42 таксона донных и фитофильных беспозвоночных животных. В силу специфики водной массы оз. Белое (низкая минерализация, слабоacidная реакция среды) за весь период обследования не было встречено ни одного представителя из типа моллюсков это, по-видимому, делает оз. Белое одним из немногих крупных водоемов НП «Нарочанский», незатронутым проблемой шистосомного церкариоза. Больше всего видов было отмечено в мае – 33, меньше в июле – 27 и наименьше число таксонов в сентябре – 14. Такие изменения в таксономическом составе можно объяснить заметным снижением разнообразия личинок насекомых (в особенности семейства хирономид) от весны к осени. Так, в мае в пробах зообентоса присутствовало личинок насекомых – 31 представитель, из них на долю хирономид приходилось более 72 % (24 таксономических единицы), в июле – 26 и 70,4 % (19 таксонов) и в сентябре эти показатели снизились до 13 и 57,1 % (8 таксонов).