

УДК 574.583 (282.247.212)

ЗООПЛАНКТОН ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА СЕВЕРНОЙ ЛАДОГИ

М. Г. Рябинкина,¹ Т. П. Куликова,² Л. П. Рыжков¹

¹Петрозаводский государственный университет

²Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН

Обобщены результаты многолетних исследований зоопланктона водных объектов (38 озер и 19 рек) северной части бассейна Ладожского озера. Представлен сводный список видов, включающий 129 таксонов ракообразных и коловраток, широко распространенных в карельском регионе. Даны качественные и количественные характеристики планктонной фауны для каждого водоема.

Ключевые слова: озерно-речные системы, зоопланктон, видовой состав, численность, биомасса.

M. G. Ryabinkina, T. P. Kulikova, L. P. Ryzhkov. ZOOPLANKTON IN THE NORTHERN LAKE LADOGA CATCHMENT

The results of long-term studies of zooplankton in waterbodies in the catchment of Northern Ladoga (38 lakes and 19 rivers) are summarized. The total list of species comprising 129 taxa of various crustaceans and rotifers, which are widespread in the Karelian region, is provided. Qualitative and quantitative characteristics of the plankton fauna in each of the reservoirs are reported.

Key words: lake-river systems, zooplankton, species composition, abundance, biomass.

Введение

Ладожское озеро, крупнейший водоем Европы, оказывает большое влияние на климатические характеристики региона. Северная часть бассейна озера, расположенная в приграничном районе с Финляндией, перспективна в экономическом отношении. Озера и реки района служат источником водоснабжения для населения и промышленности, гидроэнергетики, транспортными системами, прекрасной базой для рыбного хозяйства и массового туризма.

Водоемы в бассейне сочетают в себе наиболее характерные для Карело-Кольской лимнологической области морфологические и биологические типы. Для оценки современ-

ного состояния водных объектов бассейна, определения их возможностей, путей использования необходимы корректные научные материалы. Однако имеющиеся в литературе сведения разрозненны, по ряду водоемов данные ограничены или отсутствуют. Наиболее ранние гидробиологические наблюдения в ладожском бассейне известны с середины XIX-го – начала XX-го столетий. Комплексные исследования озерно-речных систем северной части бассейна Ладожского озера проводятся начиная с 60-х годов прошлого столетия. В это время были обследованы системы рек Янисъйоки, Сюскуяньйоки, Иййоки, Тохмаййоки, Уксунъйоки [Озера Карелии..., 1959; Филимонова, 1968; Рыжков, 1999].

Сообщество зоопланктона является важным индикатором состояния экосистемы водоемов, отражает изменения, происходящие в них в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на современном этапе.

Цель настоящего сообщения – составление сводного списка видов, характеристика количественного развития зоопланктона в обследованных водных объектах, находящихся в естественном состоянии, не испытывающих активного влияния антропогенных факторов и до сих пор мало исследованных. В работе использованы данные комплексных наблюдений 1994–1997 гг. Петрозаводского государственного университета, фондовые материалы Северного НИИ рыбного хозяйства, Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН [Современное состояние..., 1990; Рыжков, 1999].

Данная работа позволяет объединить и систематизировать сведения по фауне водных объектов западной части Карелии, является частью исследований по инвентаризации биологических ресурсов озер республики [Куликова, 2004, 2007, 2010].

Материалы и методы

Характеристика района исследований

Гидрографическая сеть бассейна северной Ладоги представлена речными, озерно-речными и озерными водными системами. Все они ориентированы в соответствии с основными формами рельефа с северо-запада на юго-восток. Длина рек и площади их водосборов имеют в основном малые величины. Преобладают водотоки длиной до 5 км с водосборами до 100 км². Наиболее крупными из них являются Янисъйоки (длина 70 км, площадь водосбора 3900 км²), Тохмайоки (64 и 1602), Уксунъйоки (121 и 1080), Китеенъйоки (78 и 761), Асиланъйоки (60 и 1370 соответственно). Озерность рек изменяется от 0,4 (Саавайнъйоки) до 14 % (Асиланъйоки), в среднем для Приладожья составляет 6,6 %. Все реки имеют ступенчатый продольный профиль: порожистые участки чередуются с плесами или озерами. Берега рек часто заболочены или покрыты смешанным лесом. Питание рек происходит по смешанному типу с преобладанием атмосферных осадков. Высокая водность определяется расположением бассейна в зоне избыточного увлажнения [Берсонов, 1960; Григорьев, 1964; Карпечко, 1985; Литинская, 1985а; Каталог..., 2001].

Озер в бассейне насчитывается более 2000. По своему происхождению они относятся к

трем типам: тектоническому (Ладожское), образовавшихся путем отчленения озерных заливов – шхер (Кортеланъярви, Хюмпелянъярви) и ледниковому (Кангасъярви и др.). Относительно крупных озер (площадью водного зеркала более 10 км²) немного, самое крупное из них Янисъярви (200 км²). Основная часть озер, имеющих площадь 1,0–10,0 км² (а также малые, площадью менее 1,0 км²), сосредоточены в бассейнах рек Видлицы, Янисъйоки, Тулемайоки, на северо-западном побережье [Литинская, 1985б].

Время активной вегетации в озерах продолжается с первой декады мая по первую половину октября, 150–160 дней. Летом в глубоких озерах четко выражена температурная стратификация: поверхностные воды прогреваются до 16–20 °С, на глубине температура не превышает 10 °С. Мелкие водоемыгреваются до дна.

По гидрохимическому составу воды озерно-речных систем бассейна имеют низкую минерализацию, поскольку основные водосборы подстилают трудно размываемые породы (граниты, гнейсы, кварциты), относятся к гидрокарбонатному классу группы кальция или гидрокарбонатно-сульфатному. Вследствие заболоченности бассейна и зарегулированности рек озерами практически во всех водотоках отмечается высокое содержание темноокрашенных гумусовых веществ: цветность 96–150 град., перманганатная окисляемость 14,7–42,4 мгО/л, бихроматная – 31,7–67,9. Реакция среды (рН) 6,4–6,7. Воды отличаются низкими показателями биогенных веществ [Курапцева, 1985]. В последние годы содержание азота и фосфора в водах северного Приладожья имеет тенденцию к увеличению, что может быть обусловлено созданием мелких фермерских хозяйств вблизи озер и рек, увеличением содержания соединений азота и фосфора в атмосферных осадках [Мартынова, Лозовик, 2007].

Высшая водная растительность (тростник, рдест, кубышка, хвощ, осоки) в большинстве озер как качественно, так и количественно небогата, в основном развивается в прибрежной части и в заливах, в реках – в устьевых участках. В глубоководных водоемах зарастаемость обычно не превышает 2–3 % общей площади, в мелководных – значительно больше, до 10–15 %.

Отбор проб и обработка полевого материала

Отбор материала на водных объектах осуществлялся главным образом в летний период (июль), отчасти (на 5 озерах) – в осенний (октябрь) 1994–1998 гг.

Пробы зоопланктона в озерах (всего 158) отбирали малой сетью Джеди с диаметром входного отверстия 18 см (сито с размером ячеек газового конуса 0,099 мм), фиксировали формалином до концентрации 4 %. Применялся послойный лов, в зависимости от глубины станции (0–2, 5–2, 10–5 м и т. д.). В мелководных водоемах, где глубина не превышала 3–4 м, пробы отбирались тотально (от дна до поверхности). В реках (44 пробы) процеживался определенный объем воды, обычно 100 л, через качественную сеть Апштейна (сито с ячейей 0,072 мм). Камеральную обработку проб проводили по общепринятой методике [Методика..., 1975; Руководство..., 1983].

При определении биомассы зоопланктона использовали индивидуальные веса организмов, рассчитанные по формуле соотношения между массой и длиной тела особи [Ruttner-Kolisko, 1977; Балущкина, Винберг, 1979]. Математическую обработку данных проводили в программе Excel. Анализ изменений зоопланктона в водоемах под влиянием антропогенных факторов осуществлялся с применением индикаторных показателей [Макрушин, 1974; Куликова, 1983; Андроникова, 1996].

Список видов зоопланктона исследованных водных объектов (для 38 озер и 19 рек), приведенный в Приложении, имеет двойную синонимию в названии: в соответствии с современными представлениями о таксономии [Маркевич, 1990; Определитель пресноводных беспозвоночных..., 1995; Определитель пресноводных беспозвоночных..., 1995; Lieder, 1996; Определитель зоопланктона..., 2010] и согласно авторам исследований (знак «=»). Следует отметить, что к настоящему времени некоторые семейства и роды Cladocera, в частности *Bosmina*, находятся на разных стадиях систематической ревизии, отдельные таксоны не имеют ясного статуса.

Некоторые характеристики по морфологии, гидрографии, гидрологии озер приводятся по данным ряда изданий [Григорьев, Грицевская, 1959; Литинская, 1961; Ресурсы поверхностных вод..., 1972; Каталог..., 2001].

Результаты и обсуждение

Таксономическое разнообразие зоопланктона водных объектов

В составе зоопланктона водных объектов отмечено 129 таксонов, в том числе Rotatoria – 50, Calanoida – 5, Cyclopoida – 23, Harpacticoida – 1, Cladocera – 50. В озерах зафиксировано 98 таксонов, в реках – 99 (Приложение). Как обычно, в реках наиболее разнообразно пред-

ставлены коловратки – 43 таксона (против 32 – в озерах), а в озерах – кладоцеры – 42 таксона (против 36 – в реках).

С учетом предыдущих результатов исследований [Александров, Гуляева, 1959а, б; Современное состояние..., 1990] наибольшее количество видов отмечено в озерах Пайкъярви (62) и Янисъярви (43). Минимальное видовое разнообразие зафиксировано в озерах Юлялампи и Саркаярви (по 14), Пиени-Ййярви (12) и Валкиярви (10). В реках этот показатель изменяется от 5 (Саавайньйоки) – 13 (Эняйоки) до 32 (Ийоки).

Биогеографический анализ показывает, что таксономический состав зоопланктона в большинстве исследованных водоемов типичен для фауны Европейского Севера [Куликова, 2001]. Более 50 % от общего числа составляют виды, имеющие широкий ареал распространения в карельских водоемах, представители эвритерного и умереннотепловодного комплексов: *Eudiaptomus gracilis* (Sars 1863), *Heterocope appendiculata* Sars 1863, *Thermocyclops oithonoides* (Sars 1863), *Daphnia cristata* Sars 1862, *Limnoscira frontosa* Sars 1862, *Sida crystallina* (O. F. Müller 1776), *Holopedium gibberum* Zaddach 1855, *Leptodora kindtii* (Focke 1844), *Polyphemus pediculus* (Linne 1778), *Asplanchna priodonta* Gosse 1850, *Kellicottia longispina* (Kellicott 1879), *Keratella cochlearis* (Gosse 1851), *Bipalpus hudsoni* (Imhof 1891), *Conochilus unicornis* Rousset 1892. К элементам более южной фауны, зоны смешанных лесов, относятся *Bosmina coregoni* Baird 1857, *Daphnia cucullata* Sars 1862, *Brachionus*. Значительная доля коловраток отличается высокой экологической валентностью и относится, как известно, к космополитам. В эту группу планктона входят также циклопы: *Mesocyclops leuckarti* (Claus 1857), виды из родов *Macrocyclus*, *Paracyclus*. Всесветное распространение имеют и некоторые кладоцеры – *Bosmina longirostris* (O. F. Müller 1785), *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin 1848), *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller 1785). Ледниковый реликт морского происхождения *Limnocalanus macrurus* Sars 1863 с верхним температурным пределом обитания 18 °С отмечен в 7 озерах (Приложение).

Массовые виды зоопланктона рек

Реки северного побережья Ладogi, как и большинство рек Карелии, представляют собой сложные озерно-речные системы, что во многом определяет их биологический режим, своеобразие качественного состава планктон-

ной фауны, ее количественного развития. Видовое разнообразие зоопланктона увеличивается (до 26–35 таксонов) в реках с большей площадью водосбора и более высокой озерностью (Янисъйоки, Асиланъйоки, Ииййоки, Китеенъйоки). Оно формируется в основном за счет элементов озерного комплекса, циклопов и коловраток. Преобладают *Thermocyclops oithonoides* из циклопов, *Kellicottia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Euchlanis dilatata* Ehrenberg 1832 – коловраток. Среди кладоцер более других отмечаются босмины (*Bosmina obtusirostris*, *B. longirostris*), *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cristata*. В реках с малой озерностью, наличием макрофитов (Мийналанъйоки, Саавайнъйоки, Соанъйоки, Эняйоки) увеличивается роль обитателей прибрежья, зарослевых зон – *Eucyclops*, *Polyphemus*, хидорид. На участках с быстрым течением, водопадами (Уксунъйоки, Янисъйоки, Тохмаййоки, Асиланъйоки) преобладают мелкие циклопы (*Thermocyclops*) и коловратки (*Kellicottia*, *Keratella*, *Synchaeta*).

Количественное развитие зоопланктона рек

Уровень количественного развития бионтов в реках в целом невысокий (табл. 1). На порожистых участках водотоков количество организмов планктона резко снижается. Так, в р. Уксунъйоки этот показатель составляет 0,03 тыс. экз./м³ против 85,1 – ниже озер Сиркойнъярви, Салменьярви и Уксунъярви, где основная часть сообщества представлена *Thermocyclops oithonoides* (44,4 тыс. экз./м³) и *Kellicottia longispina* (17,8).

Численность организмов возрастает от верхних участков к устьевым, в которых, как правило, сосредоточены макрофиты. Следует отметить, что более высокий уровень развития зоопланктона отмечен в реках (Тохмаййоки, Китеенъйоки), получающих водное питание с заболоченных водосборов и характеризующихся повышенным содержанием органических веществ (цветность 168–204 град., перманганатная окисляемость 19,0–26,6 мгО/л). Известно, что многие виды, обитающие в них, отличаются высокой пластичностью к содержанию в воде гуминовых веществ, могут жить при значительной амплитуде колебаний активной реакции среды (рН 4,5–8,4). Так, в истоке р. Тохмаййоки (заболоченный ручей) заметную роль играют такие виды, как *Keratella serrulata* (Ehrenberg 1838) (35% общего числа организмов – 10,8 тыс. экз./м³), *Acanthocyclops bisetosus* (Rheberg 1880) (соответственно 17 и 5,1), *Eucyclops serrulatus* (Fischer 1851) (11 и 0,2).

Наиболее высокие количественные показатели планктонной фауны отмечены в р. Соанъйоки, отличающейся медленным течением и наличием зарослей макрофитов, за счет высокой плотности *Bosmina obtusirostris* (70 % общей численности организмов) и *Polyphemus pediculus* (более половины суммарной биомассы).

Массовые виды зоопланктона озер

Руководящий планктический комплекс зоопланктона в озерах складывается из обычных для карельских водоемов видов, достигающих наибольшего развития летом. Массового развития среди Соперода достигает круглогодичная форма – *Eudiaptomus gracilis* – до более половины числа организмов в группе и 11–30 % от общей численности сообщества. В ряде озер (Хюмпелянъярви, Суйстамонъярви, Яймяярви, Полвиярви, Матриярви) значительного развития достигает *E. graciloides* (Lilljeborg 1888). Вместе с *E. gracilis* на их долю приходится 45–85 % численности копепод. *Thermocyclops oithonoides* составляет 50–96 % суммарной численности Cyclopoida: от 30,0–56,7 тыс. экз./м³ (Уксунъярви, Исо-Ийярви, Пялкъярви, Кармаланъярви) до 122,5 (Хюмпелянъярви). В оз. Париканъярви циклопиды самая многочисленная группа с превалирующим видом *Cyclops scutifer* (до 90 % общей численности и биомассы) – в среднем 250 тыс. экз./м³ (в придонном слое воды, 10–15 м, до 750 тыс. экз./м³).

В группе Cladocera самым широко распространенным и продуктивным компонентом практически во всех озерах (50–80 %) является *Daphnia cristata* – от 20 (Сиркойнъярви) – 44,8 (Исо-Ийярви) до 100,8 тыс. экз./м³ (Тюрьянъярви). За ней следуют босмины, довольно разнообразные по составу (*Bosmina longicornis* Schoedler 1863, *B. kessleri* (Uljanin 1872), *B. longirostris*), однако наиболее массовая из них *Bosmina obtusirostris* Sars 1862 (35–60 %). В некоторых озерах (Юляламп, Алаламп, Кяснясенъярви, Рекиярви, Руокоярви) среди ветвистоусых рачков отмечена значительная роль *Diaphanosoma brachyrum* (33–74 %). В центральной части озер Куркеланъярви, Валкеаярви и Саркаярви превалировал *Holopedium gibberum* (70–89 %), в последнем плотность рачка достигала 117,4 тыс. экз./м³.

Среди коловраток абсолютным доминантом во всех озерах является *Kellicottia longispina* (67–99 %). В ряде озер она занимает значительное место и в общей численности организмов (Суйстамонъярви, Яймяярви – 39, Руоколамп, Вахваярви, Котаярви – 47, Валкеаярви,

Таблица 1. Количественное развитие зоопланктона рек

Дата исследований.	Река (кол-во станций)	Числ., тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, % общей численности				Биом., г/м ³
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria	
11.07.94	Янисъйоки (4)	0,4–4,6	1–2	3–10	10–65	27–84	0,001–0,02
11.07.94	Вельяканъйоки (1)	0,5	–	4	33	63	0,004
11.07.94	Соанъйоки (1)	48,4	–	6	90	4	1,56
08.07.94	Улисмайсенъйоки (1)	6,0	25	6	12	57	0,03
07.07.94	Саркайоки (1)	1,2	–	9	14	76	0,004
05–12.07.95	Уксунъйоки-1 (5)	0,03–85,1	1	22–56	10–87	13–27	0,0004–0,44
11.07.95	Уксунъйоки-2 (2)	11,4–9,3	–	32–45	29–35	20–39	0,12–0,11
10.07.95	Пенсанъйоки (1)	0,5	–	22	68	10	0,039
10.07.95	Уомасоя (1)	0,3	–	67	33	–	0,01
12.07.96	Иййоки (3)	0,05–22,6	7	45–53	3–20	6–80	0,0001–0,15
06.07.96	Сюскюанъйоки (2)	0,5–1,8	20–30	20–26	3–22	28–51	0,0021–0,003
06.07.96	Кулисмайои (1)	1,0	11	40	36	13	0,008
07.07.96	Варпаоя (1)	3,0	29	10	19	42	0,017
05.07.97	Тохмайои (4)	0,2–30,4	–	18–40	4–40	20–75	0,001–0,25
06.07.97	Саавайнъйоки (1)	2,8	–	97	3	< 1	0,026
06.07.97	Мийналанъйоки (2)	0,3–0,9	–	9–26	6–50	24–85	0,001–0,08
07.07.97	Китеенъйоки (3)	0,1–44,1	1	50–75	5–38	12–15	0,0003–0,47
07–15.07.98	Асиланъйоки (6)	0,1–6,0	1	2–66	3–5	23–96	0,0002–0,006
15.07.98	Эняйоки (3 ст.)	0,1–0,9	1	11–69	11–50	12–78	0,001–0,02

Куркеланъярви – 58, Хияярви – 67 %). В Руоколампи количество особей составляло 13,8 тыс. экз./м³, Варпаярви – до 23,2. Дополняли келликтию *Conochilus unicornis* и *Asplanchna priodonta* (в Янисъярви Большом соответственно до 2,3 и 42,7 тыс. экз./м³), *Polyarthra major* (в Салменъярви, Тюръянъярви, Пайкъярви – более половины общего числа коловраток).

Количественное развитие зоопланктона озер

В уровне количественного развития зоопланктона озер наблюдается значительная вариабельность. Численность организмов изменяется от 1,0–2,4 до 95,2–263,3 тыс. экз./м³, а биомасса – от 0,01–0,15 до 1,0–3,60 г/м³. Наиболее высокая биомасса отмечена в озерах бассейнов рек Тохмайои – Хюмпеленъярви (до 3,6 г/м³) и Пялкъярви (3,4), Ийоки – Исо-Ийярви (2,6), Янисъйоки – Яймяярви (2,2). Максимальные показатели относились к оз. Париканъярви – 289,8 тыс. экз./м³ и 8,3 г/м³. Значительное место в сообществе по численности среди копепод (в среднем 32–52 %) занимают циклопиды (16–34 %). В формировании биомассы основная роль принадлежит ветвистоусым рачкам (в среднем 30–76, максимум до 93 %). Качественно разнообразнее и количественно богаче планктон (80,7–143,5 тыс. экз./м³ и 1,0–2,1 г/м³) на участках с зарослями макрофитов (Хюмпеленъярви, Руокоярви, Рекиярви, Яймяярви). Осенью, в октябре, сообщество не отличается большим разнообразием в связи с естественной убылью теплолюбивых форм, численность организмов снижается – до 13,2–26,4 тыс. экз./м³, а

биомасса составляет 0,15–0,32 г/м³ (Сариярви, Валкияярви и др.) (табл. 2).

Как обычно, летом основная масса зоопланктона сосредоточена в верхнем слое воды (0–5 м) и достигает в некоторых озерах значительных величин. Количество бионтов изменяется от 17,3–34,4 до 158,0–329,5 тыс. экз./м³, а биомасса – от 0,51–0,67 до 3,10–4,40 г/м³ (табл. 3).

В Париканъярви максимальная плотность организмов, представленных практически одним видом – *Cyclops scutifer* (97 %), обитателем в основном олиготрофных водоемов, в период исследований отмечена в нижнем слое воды. Согласно наблюдениям в других озерах, в том числе карельских, для рачка характерна суточная вертикальная стратификация со значительной амплитудой: днем избегает поверхностных слоев воды и обитает главным образом в нижних слоях гипolimниона.

Выводы

Планктонное сообщество исследованных водных объектов бассейна Северной Ладogi (38 озер и 19 рек) довольно однородно и представлено коловратками и рачковыми формами, обычными для карельского региона. Анализ эколого-географических особенностей района исследований позволяет отметить некоторое отличие качественных и количественных характеристик зоопланктона в каждом из водоемов. В целом фауна планктона представлена широко распространенными в континентальных водах видами. В ее составе отмечено 129 таксонов, в том числе Rotatoria – 50, Copepoda – 29,

Таблица 2. Количественные показатели зоопланктона озер

Дата исследований.	Числ. тыс. экз./м ³	Соотношение осн. групп, %				Биом. г/м ³	Соотношение осн. групп, %			
		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Бассейн р. Янисьюки										
10.10.94		Малое Янисьярви								
	22,2	9	46	19	26	0,57	20	31	19	30
07.08.94		Большое Янисьярви								
	17,8	9	38	10	43	0,44	9	29	7	53
14.07.94		Вахварви								
	21,6	7	16	20	57	0,33	6	9	66	19
14.07.94		Хияярви								
	43,2	5	13	12	70	0,47	11	30	30	29
20.07.94		Руоколампи								
	32,2	4	29	18	49	0,19	11	26	52	11
20.07.94		Юлялампи								
	27,8	26	14	33	27	0,23	35	13	48	4
20.07.94		Алалампи								
	34,3	28	27	21	24	0,53	28	9	58	5
07.07.94		Суйстамоньярви								
	31,8	27	14	20	39	0,48	39	8	33	20
08.07.94		Рекиярви								
	140,8	19	11	33	37	2,14	33	14	44	9
08.07.94		Саркаярви								
	48,9	1	2	95	2	1,76	6	1	93	< 1
08.07.94		Яймьярви								
	143,5	15	24	24	37	1,38	34	31	34	1
Бассейн р. Уксуньюки (Уксуньюки)										
05.07.95		Куйккаярви								
	89,7	3	12	30	65	0,98	5	5	27	63
05.07.95		Валкиаярви (Валкеаярви)								
	19,3	4	6	32	59	0,41	3	3	93	1
12.07.95		Сиркойнъярви								
	28,9	1	26	72	1	0,63	6	8	86	< 1
12.07.95		Салменьярви								
	26,4	3	45	43	9	0,46	14	18	66	2
11.07.95		Уксуярви (Уксуярви)								
	42,6	2	45	24	29	0,43	4	35	56	5
9.10.95		Сариярви								
	3,9	6	5	64	25	0,08	9	4	66	21
9.10.95		Полвиярви								
	16,1	8	47	35	10	0,32	19	25	55	1
10.07.95		Сяксъярви								
	31,5	15	27	25	33	0,23	25	22	50	3
10.07.95		Котаярви								
	43,9	21	23	9	47	0,28	32	32	34	2
10.07.95		Кяснясенъярви								
	51,8	14	30	34	22	1,11	27	16	43	14
Бассейн р. Сюсукьяньюки (Сюсукьяньюки, Соскуаньюки)										
06.07.96		Сюсукьярви (Сюсукьярви)								
	16,2	11	28	38	23	0,17	6	18	71	5
06.07.96		Руокоярви								
	40,3	48	9	35	8	1,52	75	3	21	1
07.07.96		Варпаярви								
	44,7	26	12	9	53	0,54	51	14	20	15
07.07.96		Мустаярви								
	21,5	58	17	11	14	0,29	69	14	17	< 1
9.10.96		Валкиаярви								
	13,2	1	43	10	46	0,15	20	33	33	14
Бассейн р. Ийюки										
12.07.96		Исо-Ийярви								
	75,3	13	41	31	15	1,53	11	24	28	37
10.10.96		Пиени-Ийярви								
	26,4		30		42	0,31		24		66
11.07.96		Куркеланъярви								
	40,4	23	10	11	57	0,33	38	22	32	8
11.07.96		Матриярви								
	64,0	32	26	23	20	1,67	37	31	30	2
11.07.96		Париканъярви								
	289,8	4	92	3	1	8,33	2	96	2	< 1

Бассейн р. Тохмайоки												
09.07.97					Хюмпелянъярви							
	139,0	19	34	39	8	2,07	21	23	38	18		
08.07.97					Кармаланъярви							
	73,3	20	38	24	18	0,70	17	26	46	11		
07.07.97					Руокоярви							
	80,7	21	24	45	10	1,03	23	17	59	1		
04.07.97					Пялкъярви							
	105,4	13	26	47	14	1,82	13	18	68	1		
Бассейн р. Мийналанъйоки (Миналанъйоки)												
06.07.97					Пайкъярви							
	42,5	13	18	16	53	0,37	14	15	38	33		
Бассейн р. Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)												
07.07.98					Вейяланъярви							
	8,47	1	48	19	32	0,07	0,6	54	40	5		
11.07.98					Тюръянъярви							
	107,2	5	25	40	30	0,88	7	23	58	12		
11.07.98					Симпелеярви							
	44,7	23	28	30	19	0,33	15	24	60	1		

Cladocera – 50. При этом относительное обилие видов в отдельных водоемах колеблется довольно значительно (в озерах от 10 до 44, в реках – от 5 до 35). Важнейшими экологическими факторами, оказывающими существенное влияние на состав и количественное развитие зоопланктона водоемов, являются гидрографические особенности их бассейнов, температурный режим, химический состав вод. В связи с тем, что пробы отбирались в первой декаде июля, в сообществе заметное место по численности занимают циклопиды и коловратки. В формировании биомассы основную роль играют кладоцеры (в среднем до 50–70 %).

Таблица 3. Вертикальное распределение зоопланктона в озерах

Горизонт лова, м	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³
Руокоярви		
2–0	176,5	2,60
5–2	51,3	0,55
10–5	12,1	0,19
Тюръянъярви		
2–0	222,9	2,31
5–2	106,6	0,74
9–5	45,0	0,51
Большое Янисъярви		
5–0	17,3	0,67
10–5	6,0	0,08
10–20	3,0	0,10
20–30	1,8	0,18
Суйстамонъярви		
5–0	34,4	0,51
10–5	9,9	0,52
20–10	6,3	0,32
Исо-Ийярви		
5–0	158,0	4,38
9–5	22,5	0,40
Париканъярви		
5–0	50,7	0,52
10–5	59,0	1,57
15–10	759,7	22,9

В уровне количественного развития зоопланктона озер наблюдается значительная вариабельность. В целом они имеют невысокие

количественные показатели, обычно характерные для олиготрофных водоемов (с биомассой менее 1,0 г/м³). В то же время некоторые из них отличаются повышенным уровнем разнообразия сообществ и более высокой биологической продуктивностью. В соответствии с существующей классификацией [Китаев, 1984] это олиго-мезотрофные и мезотрофные водоемы: в бассейне р. Тохмайоки – озера Пялкъярви и Хюмпеленъярви, р. Янисъярви – Яймъярви и Рекиярви, р. Иййоки – Исо-Ийярви и Матриярви.

По качеству воды озера относятся к водоемам β-мезосапробного класса или умеренно-слабозагрязненным (индекс сапробности изменяется в пределах 1,63–1,83).

Приведенный в Приложении список видов не исчерпывает всего разнообразия планктонной фауны исследованных водных объектов в связи с непродолжительным периодом наблюдений и требует последующей детализации.

Приложение

Видовой состав зоопланктона исследованных водоемов Северной Ладogi

Тип Коловратки (*Rotifera*)

Класс *Eurotatoria*

Надотряд *Pseudotrocha*

Отряд *Saepiramida*

Подотряд *Notommatina*

Семейство *Notommatidae*

Cephalodella sp.: реки: Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Тохмайоки

Семейство *Trichocercidae*

Trichocerca sp.: Вейяланъярви, Каскозеро, Пайкъярви, Симпелеярви, Тюръянъярви. Реки: Китенъйоки (Китенъйоки), Тохмайоки

Подотряд *Ploesomina*

Семейство *Synchaetidae*

Synchaeta grandis Zacharias, 1893: Вейяланъярви, Пайкъярви, Янисъярви. Реки: Уксунъйоки (№ 1119), Янисъйоки

S. longipes Gosse, 1887: река Саркайоки
S. pectinata Ehrenberg, 1832: Вейяланъярви, Саркаярви, Тюръянъярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Соанъйоки, Янисъйоки
S. kitina Rousselet, 1902: река Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)
Synchaeta sp.: Котаярви, Пайкъярви, Сяксъярви, Хюмпелянъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Тохмайоки
Polyarthra luminosa Kutikova, 1962: Исо-Ийярви, Пайкъярви, Руоколампи. Реки: Иййоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Янисъйоки
P. vulgaris Carlin, 1943: река Китеенъйоки (Китенъйоки)
P. dolichoptera Idelson, 1925: Янисъярви
P. remata Skorikov, 1896: река Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)
P. major Burckhardt, 1900: Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Пайкъярви, Салменъярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Янисъярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Саркайоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Улисмайсенъйоки
P. euryptera Wierzejski, 1891: Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Кяснясенъярви, Рекиярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви. Реки: Саркайоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Янисъйоки
Polyarthra sp.: Варпаярви, Котаярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Яймьярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)
Ploesoma truncatum (Levander, 1894): Варпаярви, Кяснясенъярви, Пайкъярви, Руоколампи, Сяксъярви, Янисъярви. Реки: Варпаоя, Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Иййоки, Кулисмайоки, Пенсанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Янисъйоки
P. lenticulare Herrick, 1885: река Саркайоки
Vipalpus hudsoni (Imhof, 1891): Варпаярви, Вахваярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Полвиярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Яймьярви, Янисъярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Янисъйоки

Отряд Centroramida
Семейство Lindidae

Lindia sp.: река Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

Отряд Saltiramida

Семейство Aaplanchnidae

Asplanchna herricki Guerne, 1888: Пайкъярви

A. priodonta Gosse, 1850: Алалампи, Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъяр-

ви, Куйккаярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Янисъярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Уксунъйоки (№ 1122), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

Отряд Transversiramida

Подотряд Epiphanina

Семейство Lecanidae

Lecane (Monostyla) lunaris (Ehrenberg, 1832): Река Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)

Lecane sp.: реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Кулисмайоки, Саркайоки

Подотряд Mytilinina

Семейство Trichotriidae

Trichotria truncata (Whitelegge, 1898): Варпаярви. Реки: Тохмайоки, Саркайоки

T. pocillum (Müller, 1776): река Иййоки

Trichotria sp.: Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Куйккаярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Китеенъйоки (Китенъйоки), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

Семейство Mytilinidae

Lophocharis sp.: Пайкъярви. Река Эняйоки

Семейство Colurellidae

Lepadella (s. str.) patella (Müller, 1776): река Тохмайоки

Lepadella sp.: река Мийналанъйоки (Мийноланъйоки)

Подотряд Brachionina

Семейство Euchlanidae

Euchlanis teneta Myers, 1930: Пайкъярви. Река Янисъйоки

E. incisa Carlin, 1939: река Мийналанъйоки (Мийноланъйоки)

E. dilatata Ehrenberg, 1832: Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Пайкъярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Тохмайоки

E. dilatata dilatata Ehrenberg, 1832: реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

E. deflexa Gosse, 1851: Пайкъярви. Реки: Уксунъйоки (№ 1119), Эняйоки

E. deflexa deflexa Gosse, 1851: реки: Соанъйоки, Улисмайсенъйоки

E. lyra Hudson, 1886: Вейяланъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки

E. lyra lyra Hudson, 1886: река Янисъйоки

E. myersi Kutikova, 1959: река Иййоки

E. triquetra Ehrenberg, 1838: Сяксъярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

Euchlanis sp.: Салменъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви. Реки: Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Пенсанъйоки, Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1122)

Семейство Brachionidae

Brachionus calyciflorus Pallas, 1766: Пайкъярви

Keratella cochlearis (Gosse, 1851): Варпаярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Кяс-

насенъярви, Пайкъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Симпеллярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Яймярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Янисъйоки *K. serrulata* (Ehrenberg, 1838): Куйккаярви, Сиркойнъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Пенсанъйоки, Саавайнъйоки (Савайнъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1122)

K. serrulata serrulata (Ehrenberg, 1838): реки: Иййоки, Соанъйоки

K. quadrata (Müller, 1786): Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Пайкъярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Тюръянъярви, Хюмпелянъярви. Река Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)

Kellicottia longispina (Kellicott, 1879): Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Саркаярви, Симпеллярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Саркайоки, Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Улисмайсенъйоки, Эняйоки, Янисъйоки

Надотряд Gnesiotrocha

Отряд Protoramida

Подотряд Conochilina

Семейство Conochilidae

Conochilus hippocrepis (Schrank, 1803): Вахваярви, Пайкъярви, Янисъярви

C. unicornis Rousselet, 1892: Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Саркаярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймярви, Янисъярви. Реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Иййоки, Саркайоки, Соанъйоки, Янисъйоки

Подотряд Flosculariina

Семейство Filiniidae

Filinia maior (Colditz, 1914): Исо-Ийярви, Пайкъярви, Пиени-Ийярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки)

F. longiseta (Ehrenberg, 1834): Исо-Ийярви

Filinia sp.: Пайкъярви

Класс Archiorotatoria

Отряд Bdelloidea

Rotatoria ex ovd. Bdelloidea: река Уксунъйоки (№ 1122)

Веслоногие раки (Copepoda)

Отряд Каляниды (Calaniformes)

Семейство Centropagidae

Limnocalanus macrurus Sars, 1863: Вахваярви, Вейяланъярви, Кармаланъярви, Куйккаярви, Суйстамонъярви, Хюмпелянъярви, Янисъярви

Семейство Diaptomidae

Подсемейство Diaptominae

Eudiaptomus gracilis (Sars, 1863): Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Симпеллярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Иййоки, Сюскуянъйоки, Улисмайсенъйоки *E. graciloides* (Lilljeborg, 1888): Варпаярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Куйккаярви, Матриярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Рекиярви, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Сариярви (бас. Уксунъйоки), Саркаярви, Сяксъярви, Хюмпелянъярви, Янисъярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки)

Семейство Temoridae

Eurytemora lacustris (Poppe, 1887): Вахваярви, Янисъярви

Heterocope appendiculata Sars, 1863: Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Саркаярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Яймярви, Янисъярви. Реки: Варпаоя, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки

Отряд Циклопиды (Cyclopiformes)

Семейство Cyclopidae

Подсемейство Eucyclopiinae

Macrocyclops albidus (Jurine, 1820): Алалампи, Пайкъярви, Пялкъярви. Реки: Соанъйоки, Уомасоя *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851): Вахваярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Тюръянъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Саавайнъйоки (Савайнъйоки), Соанъйоки, Тохмайоки

E. macruroides (Lilljeborg, 1901): реки: Тохмайоки, Эняйоки

E. macrurus (Sars, 1863): река Эняйоки

Eucyclops sp.: реки: Иййоки, Саркайоки

Paracyclops fimbriatus (Fischer, 1853): реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Пенсанъйоки

Parascyclops sp.: Пайкъярви, Пялкъярви, Тюръянъярви, Хияярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

Подсемейство *Cyclopinæ*

Cyclops strenuus Fischer, 1851: Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Мустаярви, Пайкъярви, Полвиярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Янисъярви

C. lacustris Sars, 1863: Суйстамонъярви, Хияярви

C. scutifer Sars, 1863: Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Варпаярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Салменъярви, Саркаярви, Сиркойнъярви, Сяксъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Яймьярви

C. vicinus Uljanin, 1875: Янисъярви

C. kolensis Lilljeborg, 1901: Варпаярви, Салменъярви, Янисъярви

Cyclops sp.: Кармаланъярви, Пайкъярви, Саркаярви, Сюскуярви (Сюскюярви). Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Кулисмайоки, Саркайоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

Megascyclops viridis (Jurine, 1820)

=*Acanthocyclops viridis* (Jurine, 1820): Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Пайкъярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Сиркойнъярви, Янисъярви. Река Тохмайоки

M. gigas (Claus, 1857)

=*Acanthocyclops gigas* (Claus, 1857): Янисъярви

Acanthocyclops vernalis (Fischer, 1853): Пайкъярви. Река Соанъйоки

Acanthocyclops sp.: Вейяланъярви, Кармаланъярви, Куйккаярви, Симпелеярви, Уксунъярви (Уксуярви), Янисъярви. Река Асиланъйоки (Хийтоланъйоки)

Diacyclops bicuspidatus (Claus, 1857)

=*Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus, 1857): Вейяланъярви

D. bisetosus (Rehberg, 1880)

=*Acanthocyclops bisetosus* (Rehberg, 1880): реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Тохмайоки, Эняйоки

D. languidoides (Lilljeborg, 1901)

=*Acanthocyclops languidoides* (Lilljeborg, 1901): река Иййоки

Microscyclops sp.: Пайкъярви. Река Уксунъйоки (№ 1119)

Mesocyclops leuckarti (Claus, 1857): Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Полвиярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Симпелеярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймьярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Янисъйоки

Thermocyclops oithonoides (Sars, 1863) = *Mesocyclops oithonoides* (Sars, 1863): Алалампи,

Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Саркаярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймьярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

Th. crassus (Fischer, 1853) = *Mesocyclops crassus* (Fischer, 1853): Пайкъярви

Отряд Гарпактициды (*Harpactiformes*)

Ex ovd Harpactiformes: Пайкъярви. Река Уомасоя

Ветвистоусые раки (*Cladocera*)

Отряд *Ctenopoda*

Семейство *Sididae*

Sida crystallina crystallina (O. F. Müller, 1776): Исо-Ийярви, Пайкъярви, Пялкъярви, Суйстамонъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Янисъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Саркайоки, Уксунъйоки (№ 1122)

Limnospira frontosa Sars, 1862: Алалампи, Варпаярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Яймьярви, Янисъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Улисмайсенъйоки

Diaphanosoma brachyurum (Liévin, 1848): Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Варпаярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Юлялампи, Яймьярви, Янисъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Соанъйоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122)

Семейство *Holopedidae*

Holopedium gibberum Zaddach, 1855: Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъйоки), Варпаярви, Вахваярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Полвиярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Саркаярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймьярви, Янисъярви. Река Уксунъйоки (№ 1119)

Отряд Anomopoda
Семейство Daphniidae
Род Daphnia
Подрод Daphnia

Группа видов *Daphnia (Daphnia) longispina*
Daphnia (Daphnia) longispina O. F. Müller, 1785: Вахварви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Кяснясенъярви, Пайкъярви, Полвиярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Суйстамонъярви, Тюръянъярви, Хюмпелянъярви, Яймяярви, Янисъярви
D. (D.) cucullata Sars, 1862: Исо-Ийярви, Пялкъярви, Симпелеярви, Тюръянъярви

Группа видов *Daphnia (Daphnia) cristata*
D. (D.) cristata Sars, 1862: Алалампи, Валкиаярви (бас. Сюскуянъярви), Варпаярви, Вахварви, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриарви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Полвиярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменьярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Саркаярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймяярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки
Simocephalus vetulus (O. F. Müller, 1776): реки: Уомасоя, Эняйоки

S. serrulatus (Koch, 1841): Хелмиярви
Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller, 1785): Алалампи, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Кяснясенъярви, Матриарви, Пайкъярви, Париканъярви, Полвиярви, Пялкъярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Симпелеярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Юлялампи, Яймяярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Пенсанъйоки, Саркайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Эняйоки

C. reticulata (Jurine, 1820): Пайкъярви (?)
C. dubia Richard, 1894
= *C. affinis* Lilljeborg, 1900: Исо-Ийярви, Рекиярви. Река Соанъйоки

Ceriodaphnia sp.: Янисъярви. Река Янисъйоки
Scapholeberis mucronata (O. F. Müller, 1776): Пайкъярви. Реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Саавайнъйоки (Савайнъйоки), Саркайоки, Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1122)

Семейство Macrothricidae

Macrothrix sp.: Суйстамонъярви

Семейство Ophryoxidae

Ophryoxus gracilis Sars, 1862: Пайкъярви, Суйстамонъярви, Сяксъярви

Семейство Ilyocryptidae

Ilyocryptus sordidus (Liévin, 1848): река Соанъйоки

Семейство Euryercidae

Подрод Euryercus

Euryercus (Euryercus) lamellatus (O. F. Müller, 1776): Валкиаярви (бас. Сюскуянъярви), Варпаярви, Пайкъярви. Реки: Пенсанъйоки, Соанъйоки, Эняйоки

Семейство Chydoridae

Подсемейство Chydorinae

Pleuroxus aduncus (Jurine, 1820): река Соанъйоки
P. trigonellus (O. F. Müller, 1785): Тюръянъярви. Река Вельяканъйоки (Вельяккайоки)

Peracantha truncata (O. F. Müller, 1785): Пайкъярви
Pleuroxus sp.: реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Пенсанъйоки

Alonella nana (Baird, 1850): Вахварви, Вейяланъярви, Пайкъярви, Салменьярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Сяксъярви, Уксунъярви (Уксуярви). Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Китеенъйоки (Китенъйоки), Пенсанъйоки, Саркайоки, Уксунъйоки (№ 1119)

Chydorus sphaericus (O. F. Müller, 1785): Алалампи, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриарви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Пялкъярви, Рекиярви, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Симпелеярви, Суйстамонъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хюмпелянъярви, Юлялампи, Яймяярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Саавайнъйоки (Савайнъйоки), Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Улисмайсенъйоки, Уомасоя, Эняйоки, Янисъйоки

Подсемейство Aloninae

Alona quadrangularis (O. F. Müller, 1785): Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Суйстамонъярви, Янисъярви. Реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Уксунъйоки (№ 1122), Уомасоя

A. costata Sars, 1862: Пайкъярви. Реки: Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122)

A. guttata Sars, 1862: реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Пенсанъйоки, Саавайнъйоки (Савайнъйоки), Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Уксунъйоки (№ 1119), Улисмайсенъйоки

A. rectangula Sars, 1862: реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Иййоки, Соанъйоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

Alona sp.: Саркаярви

Acroperus harpae (Baird, 1834): Пайкъярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Сюскуярви (Сюскюярви), Тюръянъярви, Яймяярви. Реки: Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Пенсанъйоки, Соанъйоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Уомасоя, Эняйоки, Янисъйоки

Alonopsis elongatus Sars, 1862: Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки). Реки: Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

Camptocercus rectirostris Sars, 1862: река Китеенъйоки (Китенъйоки)

Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1851): река Соанъйоки

Rhynchotalona falcata (Sars, 1862): река Иййоки
Monospilus dispar Sars, 1862: река Иййоки

Семейство Bosminidae

Род Bosmina Baird, 1845

Подрод Bosmina Baird, 1845

Bosmina (Bosmina) longirostris (O. F. Müller, 1785): Исо-Ийярви, Вейяланъярви, Кармаланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пиени-Ийярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Саркаярви, Симпелеярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки), Тохмайоки, Улисмайсенъйоки, Эняйоки

=*B. longirostris curvirostris* Fischer, 1854: Пайкъярви

Подрод Eubosmina

Bosmina (Eubosmina) coregoni Baird, 1857: Алалампи, Вахваряри, Вейяланъярви, Куйккаярви, Пайкъярви, Руоколампи, Салменъярви, Сиркойнъярви, Сяксъярви, Тюръянъярви, Хияярви, Юлялампи, Яймяярви, Янисъярви. Реки: Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

=*B. coregoni gibbera* (Schöedler, 1863): Кармаланъярви, Пайкъярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки)

B. (E.) longicornis Schöedler, 1866: Кармаланъярви, Хюмпелянъярви, Янисъярви. Река Китеенъйоки (Китенъйоки)

=*B. kessleri* (Uljanin, 1874): Алалампи, Варпаярви, Вахваряри, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куркеланъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Рекиярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Суйстамонъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Хияярви, Юлялампи, Янисъярви. Реки: Иййоки, Сюскуянъйоки (Сюскюянъйоки)

=*B. coregoni lilljeborgii* (Sars, 1862): Котаярви, Пайкъярви, Уксунъярви (Уксуярви)

B. (E.) longispina Leydig, 1860: Кяснясенъярви, Пялкъярви, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Янисъярви. Река Янисъйоки

=*B. obtusirostris* Sars, 1862: Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Валкиаярви (бас. Сюскуянъярви), Варпаярви, Вахваряри, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Куркеланъярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Мустаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Полвиярви, Пялкъярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Сариярви (бас. Уксунъйоки), Симпелеярви, Сиркойнъярви, Сюскуярви (Сюскюярви), Сяксъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Юлялампи, Янисъярви. Реки: Асиланъйоки (Хийтоланъйоки), Варпаоя, Иййоки, Китеенъйоки (Китенъйоки), Кулисмайоки, Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Пенсанъйоки, Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Уксунъйоки (№ 1122), Эняйоки

=*B. obt. obtusirostris* Sars, 1862: Пайкъярви, Рекиярви, Саркаярви, Суйстамонъярви, Яймяярви. Реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Саркайоки, Соанъйоки, Янисъйоки

=*B. lacustris* Sars, 1862: Пайкъярви, Суйстамонъярви. Реки: Улисмайсенъйоки

B. (E.) crassicornis Lilljeborg, 1887: Кармаланъярви, Симпелеярви, Хюмпелянъярви. Река Китеенъйоки (Китенъйоки)

Отряд Onychopoda

Семейство Polyphemidae

Polyphemus pediculus (Linnaeus, 1761): Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Варпаярви, Исо-Ийярви, Котаярви, Куйккаярви, Пайкъярви, Париканъярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Тохмайоки), Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Яймяярви, Янисъярви. Реки: Вельяканъйоки (Вельяккайоки), Мийналанъйоки (Мийноланъйоки), Пенсанъйоки, Саркайоки, Соанъйоки, Тохмайоки, Уксунъйоки (№ 1119), Улисмайсенъйоки, Янисъйоки

Семейство Cercopagidae

Bythotrephes longimanus Leydig, 1860: Алалампи, Валкиаярви (Валкеаярви, бас. Уксунъйоки), Вахваряри, Котаярви, Матриярви, Салменъярви, Хияярви
B. cederstromii Schoedler, 1863: Янисъярви

Отряд Harplopoda

Семейство Leptodoridae

Leptodora kindtii (Focke, 1844): Варпаярви, Вахваряри, Вейяланъярви, Исо-Ийярви, Кармаланъярви, Котаярви, Куйккаярви, Кяснясенъярви, Матриярви, Пайкъярви, Париканъярви, Пялкъярви, Руоколампи, Руокоярви (бас. Сюскуянъйоки), Руокоярви (бас. Тохмайоки), Салменъярви, Саркаярви, Симпелеярви, Сиркойнъярви, Суйстамонъярви, Тюръянъярви, Уксунъярви (Уксуярви), Хияярви, Хюмпелянъярви, Яймяярви, Янисъярви. Реки: Китеенъйоки (Китенъйоки), Янисъйоки

Примечание. № 1119, 1122 – номер водотока по [Каталог озер и рек Карелии, 2001].

Литература

Александров Б. М., Гуляева А. М. Озеро Большое Янисъярви // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск: Госуд. изд-во Карельской АССР, 1959а. С. 385–391.

Александров Б. М., Гуляева А. М. Озеро Малое Янисъярви // Озера Карелии. Справочник. Там же. 1959б. С. 391–394.

Андроникова И. Н. Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем. СПб.: Наука, 1996. 190 с.

Балушкина Е. В., Винберг Г. Г. Зависимость между длиной и массой тела планктонных ракообразных // Экспериментальные и полевые исследования биологических основ продуктивности озер. Л.: Наука, 1979. С. 58–79.

Берсонов С. А. Водноэнергетический кадастр Карельской АССР. Кадастр потенциальных запасов водной энергии. М.; Л., 1960. 405 с.

Григорьев С. В., Грицевская Г. Л. Каталог озер Карелии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 238 с.

Григорьев С. В. Изменчивость озерности в водосборах рек Карелии // Тр. Карельского филиала АН СССР, 1964. Вып. 36. С. 40–53.

Карпечко В. А. Водные ресурсы // Водное хозяйство Карельского Приладожья. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1985. С. 12–22.

Каталог озер и рек Карелии. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2001. 288 с.

Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. М.: Наука, 1984. 207 с.

Куликова Т. П. Рекомендации по определению сапробности с учетом биологических особенностей планктонных организмов Карелии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1983. 6 с.

Куликова Т. П. Видовой состав зоопланктона внутренних водоемов Карелии // Труды Карельского НЦ РАН. Сер. Б. «Биология». Вып. 2. Биогеография Карелии. Петрозаводск, 2001. С. 133–151.

Куликова Т. П. Зоопланктон водоемов бассейна реки Шуи (Карелия). Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2004. 124 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2007. 223 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Белого моря. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2010. 325 с.

Курапцева С. В. Качество поверхностных вод // Водное хозяйство Карельского Приладожья. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1985. С. 22–35.

Литинская К. Д. Уровни воды озер-водохранилищ Карелии // Труды Карельского филиала АН СССР. Вып. 31. Петрозаводск, 1961. С. 18–88.

Литинская К. Д. Общая физико-географическая характеристика и природно-экономические предпосылки развития водопользования // Водное хозяйство Карельского Приладожья. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1985а. С. 6–12.

Литинская К. Д. Использование водных ресурсов в рыбном хозяйстве // Там же. 1985б. С. 69–83.

Макушин А. В. Биологический анализ качества вод. Л.: Наука, 1974. 60 с.

Маркевич Г. И. Историческая реконструкция филогенеза коловраток как основа построения их макросистемы // Коловратки: Матер. третьего Всесоюз. симпози. по коловраткам. Л., 1990. С. 140–156.

Мартынова Н. Н., Лозовик П. А. Северный район Ладожского озера и его притоки. Химический состав воды притоков // Состояние водных объектов Республики Карелия. По результатам мониторинга 1998–2006 гг. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2007. С. 64–77.

Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. С. 138–157.

Озера Карелии. Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Справочник. Петрозаводск: Госуд. изд-во Карельской АССР, 1959. 619 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. СПб., 1995. 627 с.

Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / Ред. В. Р. Алексеев, С. Я. Цалолыхин. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 495 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Карелия и Северо-Запад. Т. 2, ч. 3. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. 958 с.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеоиздат, 1983. 239 с.

Рыжков Л. П. Озера бассейна северной Ладоги. Петрозаводск: Изд-во Петрозаводского государственного университета, 1999. 204 с.

Современное состояние источника водоснабжения г. Лахденпохья (оз. Пайкярви). Науч. отчет Отдела водных проблем Карельского филиала АН СССР. № 830. Петрозаводск, 1990. 35 с.

Филимонова З. И. Зоопланктон озер Северного Приладожья // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Труды Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 129–133.

Lieder U. Crustacea. Cladocera. Bosminidae // Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 8, Heft 2–3. Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: G. Fischer. 1996. 81 s.

Ruttner-Kolisko. Suggestions for biomass calculation of plancton rotifers // Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. Heft 8. Stuttgart, 1977. P. 71–76.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Рябинкина Марина Германовна

гидробиолог
ГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»
пр. Ленина, 33, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия, 185980
эл. почта: rlp@petsu.ru
тел.: (8142)781741

Куликова Тамара Павловна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт водных проблем Севера
Карельского научного центра РАН
пр. А. Невского, 50, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия, 185030
эл. почта: tampk@mail.ru
тел.: (8142)576520

Рыжков Леонид Павлович

профессор, д. б. н.
ГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»
пр. Ленина, 33, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия, 185980
e-mail: rlp@petsu.ru
тел.: (8142) 781741

Ryabinkina, Marina

Petrozavodsk State University
33 Lenin St., 185980
Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: rlp@petsu.ru
tel.: (8142) 781741

Kulikova, Tamara

Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
50 A. Nevsky St., 185030 Petrozavodsk,
Karelia, Russia
e-mail: tampk@mail.ru
tel.: (8142)576520

Ryzhkov, Leonid

Petrozavodsk State University
33 Lenin St., 185980 Petrozavodsk,
Karelia, Russia
e-mail: rlp@petsu.ru
tel.: (8142) 781741