

Т. П. КУЛИКОВА

**ЗООПЛАНКТОН
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
БАСЕЙНА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА**



КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА

KARELIAN RESEARCH CENTER
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
NORTHERN WATER PROBLEMS INSTITUTE



T. P. KULIKOVA

**ZOOPLANKTON
IN WATER-BODIES
OF THE LAKE ONEGO CATCHMENT**



PETROZAVODSK
2007

Т. П. КУЛИКОВА

**ЗООПЛАНКТОН
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
БАССЕЙНА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА**



ПЕТРОЗАВОДСК
2007

УДК 574. 583 (470. 22)

Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера / Куликова Т. П. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 223 с.: табл. 76, рис. 11, прил. 3. Библиогр. 273 назв.

Настоящая работа представляет собой сводку по зоопланктону водоемов и водотоков бассейна Онежского озера, является частью исследований по инвентаризации биологических ресурсов озер Карелии. Она продолжает систематизацию имеющихся к настоящему времени сведений, начатую ранее по водоемам озерно-речной системы Шуи (225) – второго по площади водосбора притока озера (Куликова, 2004). В предлагаемом обзоре обобщены данные по фауне планктона 220 водоемов и водотоков бассейна, приводится список видового состава сообщества, коловраток и ракообразных (свыше 460 таксонов), для 160 озер (в том числе Онежского) и 44 рек (в том числе р. Шуи).

Книга представляет интерес для гидробиологов, зоологов, ихтиологов, экологов. Имеет практическое значение для службы мониторинга, рыбохозяйственных исследований.

Zooplankton in water-bodies of the Lake Onego catchment / Kulikova T. P. Petrozavodsk: Karelian Research Centre, Russian Academy of Science, 2007. 223 p.: 76 tab., 11 fig., 3 annexes. 273 references.

The paper is a summary review of zooplankton in water-bodies and watercourses of the Lake Onego catchment based on the studies carried out within the inventory of biological resources of lakes of Karelia. It continues the work for systematization of currently available data that began earlier on water-bodies of the lake-river system of Shuja (225) – the lake's tributary with the second largest watershed (Kulikova, 2004). The review summarizes data on the plankton fauna of 220 water-bodies and watercourses of the catchment, providing the species checklist of the rotifer and crustacean community (over 460 taxa) in 158 lakes (incl. Lake Onego) and 44 rivers (incl. Shuja River).

The book would be of interest to hydrobiologists, zoologists, ichthyologists, ecologists. It is of practical value for monitoring purposes and fisheries research.

Ответственный редактор – **А. А. Лукин**

Рецензенты: **А. Н. Круглова, Н. М. Калинкина**

Editor-in-chief – **A. A. Lukin**

Reviewers: **A. N. Kruglova, N. M. Kalinkina**

ISBN 978-9274-0246-6

© Т. П. Куликова, 2007

© Карельский научный центр РАН, 2007

© Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, 2007

Содержание

Введение	7
Общая характеристика бассейна Онежского озера	10
Исходный материал и методика исследований	14
Зоопланктон реки Суны и озер ее бассейна	16
Зоопланктон реки Суны	16
Зоопланктон озер верхнего участка бассейна р. Суны	20
Зоопланктон озер среднего участка бассейна р. Суны	23
Зоопланктон озер нижнего участка бассейна р. Суны	32
Зоопланктон водных объектов северо-западного побережья и п-ова Заонежье	39
Зоопланктон водных объектов северного побережья и южного склона Беломорско-Балтийского водного пути (ББВП) ..	60
Зоопланктон водных объектов северо-восточного побережья	76
Зоопланктон водных объектов бассейна реки Водлы	86
Зоопланктон водных объектов южного и юго-восточного побережья	106
Зоопланктон водных объектов юго-западного побережья	113
Зоопланктон истока реки Свири – Ивинского разлива	125
Заключение	130
Литература	146
Приложение 1. Список исследованных водных объектов бассейна Онежского озера	162
Приложение 2. Видовой состав зоопланктона исследованных водных объектов бассейна Онежского озера	172
Приложение 3. Алфавитный список исследованных водных объектов бассейна Онежского озера	218

Contents

Preface	7
General description of the Lake Onego catchment.....	10
Source materials and research techniques	14
Zooplankton in the Suna River and lakes in its watershed	16
Zooplankton in the Suna River	16
Zooplankton in lakes of the Suna River watershed upper part	20
Zooplankton in lakes of the Suna River watershed middle part	23
Zooplankton in lakes of the Suna River watershed lower part	32
Zooplankton in water objects on the north-western coast and Zaonezhje Peninsula	39
Zooplankton in water objects on the northern coast and southern slope of the Baltic-White Sea waterway	60
Zooplankton in water objects on the north-eastern coast	76
Zooplankton in water objects of the Vodla River watershed	86
Zooplankton in water objects on the southern and south-eastern coast	106
Zooplankton in water objects on the south-western coast	113
Zooplankton in the Svir River source – Ivinsky Razliv	125
Conclusion	141
Bibliography	146
Annex 1. List of water-bodies surveyed in the Lake Onego catchment	162
Annex 2. Species composition of zooplankton in water-bodies of the Lake Onego catchment	172
Annex 3. Alphabetic index of water-bodies surveyed in the Lake Onego catchment	218

ВВЕДЕНИЕ

К настоящему времени в результате длительного периода наблюдений, начало которым было положено в конце XIX – начале XX вв. работами выдающихся гидробиологов Г. Ю. Верещагина и В. М. Рылова, накоплен значительный материал по зоопланктону как Онежского озера, так и водоемов в его бассейне (Верещагин, 1924; Рылов, 1926, 1927; Домрачев, 1929; Григорьев и др., 1962; Александров, 1964; Николаев, 1972). В сравнении с другими карельскими реками основным притокам озера было уделено более детальное внимание. Результаты исследований обобщены в работах монографического характера (Александров и др., 1959; Онежское озеро как объект хозяйственного использования, 1970; Зоопланктон Онежского озера, 1972; Литоральная зона..., 1975; Лососевые нерестовые реки Онежского озера, 1978; Экосистема Онежского озера..., 1990; Зоопланктон как компонент экосистемы Онежского озера, 1997; Онежское озеро..., 1999) и тематических сборниках (Лососевые (Salmonidae) Карелии, 1976; Водлозерское водохранилище..., 1983; Притоки Онежского озера, 1990; Природное и культурное наследие Водлозерского национального парка, 1995; Современное состояние водных объектов Республики Карелия, 1998; Национальный парк «Водлозерский»..., 2001).

Большую работу по изучению биологии водоемов бассейна выполнили Карельский филиал АН СССР (Карельский научный центр РАН), Карельское отделение ГосНИОРХ (позднее СевНИОРХ, СеврыбНИИпроект), Карельский государственный пединститут (Карельский педуниверситет), Петрозавдский университет, Изыскательская лаборатория цеха товарного рыбоводства Петрозаводского рыбокомбината (Герд, 1946; Озера Карелии..., 1959; Григорьев и др., 1962; Александров, 1964, 1968; Фауна озер Карелии..., 1965). Ведущими научными организациями республики выполнены многочисленные исследования, в том числе круглогодичные разносторонние наблюдения на Онежском озере, ежемесячные наблюдения не только на крупных, но и ряде малых его притоках. В 1960–1970-е годы создан банк данных (паспортов) по озерам средней тайги Европы бассейна Балтийского моря, в том числе и Карелии (Китаев, 1984).

Следует отметить, что имеющийся к настоящему времени материал неравноценен вследствие различия проб по времени и месту их отбора, а также орудий лова. Это приводит к определенной сложности в сопостав-

лении многолетних количественных показателей. Данные по некоторым водоемам весьма фрагментарны, по ряду водоемов относятся к давнему времени. Работы зачастую имели экспедиционный характер, проводились путем кратковременных выездов, были связаны к тому же с различного рода трудностями, в частности, с отдаленностью от населенных пунктов, плохой доступностью, особенно в Пудожском районе. Все это явилось в определенной мере причиной того, что исследование зоопланктона карельских водоемов довольно часто ограничивалось одноразовой съемкой, проводилось эпизодически и было приурочено обычно к летним месяцам. Регулярных стационарных исследований почти не велось. Лишь в последние десятилетия представилась возможность подойти вплотную к изучению сезонной динамики зоопланктона рек. Примерами могут служить исследования ряда лет, продолжающиеся и в настоящее время, Петрозаводского государственного университета на Кончезерских озерах (Пертозеро, Кончезеро), Института биологии и водных проблем Севера Карельского научного центра РАН на лососевых реках Онежского озера, а также озерах бассейна рек Шуи (Сямозеро) и Суны (Вендюрские). Наблюдения в течение вегетационных сезонов позволили проследить за ходом сезонных изменений, качественных и количественных, в жизни планктона, установить характер распределения организмов в водоемах, оценить планктосток в Онежское озеро. К настоящему времени достаточно полно определен таксономический состав зоопланктона не только Онежского озера, но и главных его притоков – Шуи и Суны, а также Кумы, Лижмы, Немины и малых рек в черте г. Петрозаводска – Лососинки и Неглинки. Особое внимание в этих водоемах было уделено изучению видового состава коловраток.

Данная работа ставит целью объединить и систематизировать сведения по видовому составу фауны, накопленные со времени выхода первой сводки С. В. Герда (1946) и последующего через 20 лет коллективного труда «Фауна озер Карелии» (1965). Обобщение материалов по бассейну Онежского озера продолжает работу, начатую нами прежде по водоемам (225) озерно-речной системы Шуи – второго по площади водосбора притока озера (Куликова, 2004). Подобная работа как первый опыт составления биологического кадастра озер Карелии была начата ранее С. В. Гердом (1948, 1961), однако продолжена лишь в последние годы (Иешко, Титов, 2003). В предлагаемом обзоре систематизированы имеющиеся к настоящему времени сведения (многие из которых разбросаны по мелким публикациям, архивам и фондам различных организаций) с целью инвентаризации биологических ресурсов озер Карелии. В нем содержатся сжатые характеристики, качественные и количественные, зоопланктона в исследованных до настоящего времени водоемах бассейнов основных при-

токов Онежского озера. Он может служить своего рода справочником, а также основой для создания банка данных. В работе использованы в общей сложности данные по 220 водоемам и водотокам бассейна. Существенной ее частью является инвентаризация фауны планктона с перечнем местонахождения каждого вида применительно к конкретному водоему (160 озер и 44 реки), в основу которой положен составленный нами ранее список зоопланктона озер республики (Куликова, 2001). Материалы по зоопланктону водоемов бассейна р. Шуи обобщены нами ранее (2004 г.) в монографии «Зоопланктон водоемов бассейна реки Шуи (Карелия)» и здесь подробно не рассматриваются. В качестве дополнения приводится уточненный список видового состава сообщества р. Шуи (183 таксона) и ее притока – р. Вилги (22), а также озер верхнего участка реки – Нялмозеро (11), Чудоярви (7), Женского (3), Вегарусъярви (31) и Вуонтеленярви (16) (прил. 2). Согласно архивным данным (середина июня 1997 г.), численность зоопланктона в оз. Вегарусъярви составляла 26,1 тыс. экз./м³ (доминировали коловратки, в основном *Kellicottia*), биомасса – 0,4 г/м³ (преобладали *Cyclops scutifer* и *Holopedium*). В оз. Вуонтеленярви эти показатели составили соответственно 6,1 и 0,78 при массовом развитии кладоцер, главным образом, *Holopedium*.

Работа выполнена в рамках плановой темы Института «Биоресурсы Онежского озера и озерно-речных систем его бассейна: стратегия управления, сохранения и использования в условиях антропогенного воздействия». Основанием для нее служит программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия на территории России», действующая (с 1995 г.) в соответствии с международной Конвенцией «О сохранении биологического разнообразия». В работу включены материалы, полученные в рамках российско-финляндских проектов: «Развитие мониторинга окружающей среды в Республике Карелия» (Развитие мониторинга..., 2001), «Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Республики Карелия» (Разнообразие биоты..., 2003; Biotic diversity..., 2003).

Автор выражает благодарность д. б. н. А. А. Лукину, к. б. н. А. Н. Кругловой, д. х. н. П. А. Лозовику, д. б. н. Н. М. Калинкиной за просмотр рукописи и ценные замечания. Особую признательность за помощь при выполнении данной работы автор выражает д. б. н. С. П. Китаеву, сотрудникам Института А. В. Литвиненко, В. А. Карпечко, Ю. А. Сало, А. А. Зубовой.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАССЕЙНА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА

Бассейн Онежского озера находится в южной части Карелии, представляет Онежскую подобласть Карело-Кольской лимнологической области (Герд, 1956). После строительства в 1953 г. на р. Свири Верхне-Свирской ГЭС озеро стало водохранилищем. Площадь его водосбора составляет 53 100 км², площадь зеркала 9720. Около 70% этой территории расположено в границах Карелии, остальная часть относится к Архангельской, Вологодской и Ленинградской областям. Бассейн Онежского озера вытянут в широтном направлении: протяженность с запада на восток составляет почти 300 км, а с севера на юг – около 160–190 (рис. 1). Большая часть (76%) покрыта лесами.

Геологическое прошлое Карелии определило характер рельефа бассейна, который отличается значительной пересеченностью и сложностью строения, особенности его гидрографической сети, величину и размещение водоемов, условия образования болотных массивов и развитие процессов заболачивания, химический состав вод. Бассейн расположен на юго-восточной окраине Балтийского щита, сложенного кристаллическими породами (граниты, гнейсы) преимущественно архейского и протерозойского периодов. Коренные породы сглажены ледником и прикрыты слоем четвертичных отложений неодинаковой мощности, что является одним из важнейших физико-географических факторов, определяющих формирование стока (Бискэ, 1959).

Гидрографическая сеть бассейна хорошо развита, ее составляют многочисленные реки (6765) общей длиной 22 741 км и озера (9516) общей площадью 13 441 км², составляющей 21% от общей площади водосбора. Из водотоков 95% их количества приходится на малые (длиной менее 10 км) и только 8 рек имеют протяженность более 100 км (Водла – 149, Шуя – 194,0, Суна – 280,0). Наибольшую площадь водосбора имеют реки Водла (13,7 тыс. км²), Шуя (10,1) и Суна (7,67). Среднемноголетний водный приток в Онежское озеро (Верхне-Свирское водохранилище) равен 17,6 км³/год. На долю четырех основных притоков – Водлы, Шуи, Суны, Андомы приходится около 60% суммарного речного притока в озеро. Средняя озерность территории составляет 8,4%, однако для отдельных частных водосборов этот показатель значительно выше: в бассейне Суны – 33,5,



Рис. 1. Схема притоков Онежского озера

в среднем течении Шуи – 49,6, что связано с наличием крупных озер – Водлозеро (322 км²), Сямозеро (266), Сандак (152,4), Пяозеро (105,6), Лижмозеро (84,8), Гимольское (80,5). Большую часть водоемов (96%) составляют озера площадью менее 1 км², однако в сумме их доля не превышает 5%. Насчитывается 50 озер площадью более 10 км². В пределах бассейна имеются глубокие озера: Мунозеро (максимальная глубина 50 м), Пертозеро (40), Палье (75), Сандак (57), Сундозеро (41,5), Гимольское (30,0), В. Волозеро (48,0), Путкозеро (43,0), Остер (37,0), Космозеро (36,5). Озера с максимальной глубиной (более 20 м) составляют в разных районах бассейна 50–58% от их общего количества. Они разнообразны по форме, величине, проточности, водному режиму. Большинство имеют сильно развитую береговую линию, характеризуются значительной расчлененностью, на ряде озер – сотни островов (на Водлозере около 200). Берега в основном невысокие, каменисто-валунные, песчаные, нередко скалистые, обрывистые. Заболоченность территории изменяется в пределах 5–20%, в бассейне р. Водлы достигает 24 (Швец, 1977; Лифшиц, 1988; Ефремова, 1990; Литвиненко, 1999; Каталог озер и рек Карелии, 2001).

Сток большинства рек северной части бассейна характеризуется высокой степенью естественного регулирования озерами. Притоки здесь довольно молодые, образованные в период тектонических подвижек земной коры, имеют неразработанные порожистые русла, большие уклоны (примером может служить р. Суна). Подобные обстоятельства обуславливают низкое содержание в воде основных химических компонентов минерального состава и высокие концентрации гумуса и железа. Южные притоки более старые, отличаются хорошо выработанными руслами, меньшей озерностью и большей заболоченностью территории. Сток рек за исключением р. Вытегры искусственно не зарегулирован. Природная концентрация большинства химических компонентов в их водах выше в 2–3 раза, чем в водах северной части бассейна озера (Соловьева, Расплетина, 1973; Шерман, 1975; Пирожкова, 1990а, б; Сабылина, 1999; Лозовик и др., 2002).

Приток с водосбора играет ведущую роль в структуре водного баланса Онежского озера (76% приходной части за многолетний период). Основная роль принадлежит трем главным притокам озера – Водле, Шуе, Суне (56% всего речного стока) (Литвиненко, 1999). Качество воды Онежского озера в значительной степени зависит как от химического состава воды притоков, так и от его объемов за различные периоды времени.

Бассейн Онежского озера является одним из наиболее освоенных в республике в хозяйственном отношении, особенно его южная и западная части (транспорт, гидроэнергетика, рыбный промысел, рекреация, водоснабжение, прием сточных и дренажных вод). Из частных водосборов к таковым относится прежде всего бассейн р. Шуи (Гершензон и др., 1988;

Поверхностные воды..., 1991; Лозовик, 2006). Все это предъявляет особые требования к рациональному использованию водных ресурсов бассейна и их охране.

Особенности рельефа местности, геологии, характера водосбора, использования природных ресурсов и хозяйственной деятельности на территории бассейна озера определяют качество поверхностных вод и существенные различия химического состава, разнообразие планктонной фауны, уровень количественного развития организмов.

В соответствии с указанными характеристиками по гидрографическому признаку в бассейне Онежского озера выделяются несколько районов: прежде всего бассейны главных рек – Водлы, Шуи и Суны. Районы между ними, включающие бассейны малых рек, объединены в группы: бассейны рек северо-западного побережья и п-ова Заонежье (Лижма, Уница, Путка, Падма, Тамбица, Яндома, Пигмозерка, Вангозерка), северного побережья и южного (Балтийского) склона Беломорско-Балтийского водного пути (Кумса, Вичка, Лумбушка, Сапеница, Повенчанка), северо-восточного побережья (Туба, Пяльма, Иссельга, Кодача, Филиппа, Немина, Нелекса, Ижмукса), южного и юго-восточного побережья (Мегра, Вытегра, Андома, Черная), юго-западного побережья (Лососинка, Неглинка, Ужесельга, Нелукса, Орзega, Деревянка, Пухта) (Григорьев, 1964).

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу характеристики зоопланктона водоемов и водотоков бассейна Онежского озера (175 озер и 45 рек) положены данные собственных исследований, сведения, главным образом опубликованные в печати (список литературных источников содержит более 273 названий), а также фондовые материалы Института водных проблем Севера и Института биологии Карельского научного центра РАН.

Орудием лова служили планктонные сети Джеди (диаметр 18 см, сито № 38, 43, 46, 49, 55, 68 с размером ячеек конуса 0,168–0,076 мм). Применялся послонный лов, в зависимости от глубины станции (0–1, 0–2, 2–5, 5–10 м и т. д.). В зарослях и на мелководье, в реках отбор проб планктона производился путем процеживания определенного объема воды (от 20–30 до 50–100 л) через сеть Апштейна (сито № 49, 58, 61, 64, 68, 70, 77 с размером ячеек 0,112–0,064 мм). При обследовании 14 водоемов бассейна р. Илексы (помимо оз. Монастырского) с применением вертолета отбор проб был выполнен зачерпыванием 10 л воды из поверхностного слоя в центральной части озер и последующим процеживанием через сеть (сито № 64, 77 с размером ячеек 0,081 и 0,064 мм). Период работы (август) характеризовался гомотермией и полным конвективным перемешиванием водных масс. Выбор станций был обусловлен особенностями гидрографии водной системы. В реках пробы отбирались по возможности в главной струе, зоне полного перемешивания, на устьевых участках крупных притоков (Суна, Водла), р. Свири – на поперечных разрезах (по три станции). Материал собирали от одного раза в год (обычно в летний период) до 2–3 раз в месяц, реже ежемесячно (Суна, Лижма, Кумса, Лососинка, Неглинка, некоторые реки северо-восточного побережья, озера бассейна рек Суны и Лижмы) в период открытой воды (с мая по октябрь). В отдельные годы производились подледные ловы зоопланктона (ноябрь – апрель).

Пробы фиксировались 4%-м раствором формалина. Материал обрабатывался согласно общепринятой методике (Киселев, 1956, 1969; Методические рекомендации..., 1984). Коловраток определяли на фиксированном материале, что не позволило определить до вида отдельных представителей из группы коловраток (*Collothea*, *Ptygura*, некоторых *Synchaeta*). При вычислении биомассы зоопланктона использовался сы-

рой (формалиновый) вес организмов (с учетом размеров) по таблицам Б. С. Грезе (1948), С. Н. Уломского (1951), Ф. Р. Мордухай-Болтовского (1954), или по формулам А. П. Щербакова (1952), Г. А. Печень (1965), Ruttner-Kolisko (1977), Е. Ф. Балушкиной и Г. Г. Винберга (1979), Куликовой, Сярки (1994), И. Н. Андрониковой (1996). Месячный планктосток, поступающий в Онежское озеро, рассчитывался как произведение биомассы планктона (мг/м^3) и объема месячного водного стока (м^3 , по данным Карельской ГМС). Анализ изменений зоопланктона под влиянием антропогенных факторов проводился с применением индикационных показателей (Макрушин, 1974; Куликова, 1983; Андроникова, 1996).

Видовая принадлежность Rotatoria в использованных литературных источниках устанавливалась по определителям Л. А. Кутиковой (1970) и М. Фойгта (Voigt, 1956, 1957), Calanoida и Cyclopoida – В. М. Рылова (1930, 1940, 1948), Harpacticoida – Е. В. Боруцкого (1952), (Боруцкий и др., 1991), Cladocera – А. Л. Бенинга (1941), Е. Ф. Мануйловой (1964) и Н. Н. Смирнова (1971, 1976), Ostracoda – З. С. Бронштейна (1940, 1947).

Вместе с названием озер приводится их номер (при его отсутствии – б/н) в соответствии с каталогами (кадастрами) изученности водоемов: Ресурсы поверхностных вод СССР., (1965), Каталог озер и рек Карелии (2001) (прил. 1).

Список видов зоопланктона исследованных водоемов для каждого из 158 озер и 44 рек, приведенный в данной работе (прил. 2), имеет двойную синонимию в названии: в соответствии с современными представлениями о таксономии (Определитель пресноводных беспозвоночных..., 1995; Литвинчук, 2002) и согласно авторам исследований (знак « = »). Уточнен опубликованный нами ранее список видов зоопланктона р. Шуи (183 таксона), второго по площади водосбора притока Онежского озера (Куликова, 2004). Дополнительно в общий список внесены сведения (Филимонова З. И., сентябрь 1974 г., архивные данные) о планктоне р. Вилги (№ в каталоге 1456) – притока р. Шуи в ее среднем течении. Всего выявлено 22 таксона при численности организмов от 200 экз. / м^3 (правый берег, быстрое течение) с преобладанием коловраток до 1900 (левый берег, затишная литораль) с доминированием циклопов и хидоруса при невысокой биомассе – около $0,1 \text{ г/м}^3$.

Некоторые характеристики по морфологии, гидрографии, гидрологии, гидрохимии озер приводятся по данным ряда изданий (Григорьев, Грицевская, 1959; Грицевская, 1965; Ресурсы поверхностных вод., 1965, 1972; Фрейндлинг, Поляков, 1965; Фрейндлинг, 1970а, б; Лифшиц, 1988; Пирожкова, 1990б; Каталог озер и рек Карелии, 2001 и др.). Карты водоемов составлены по материалам Института водных проблем Севера КарНЦ РАН.

ЗООПЛАНКТОН РЕКИ СУНЫ И ОЗЕР ЕЕ БАССЕЙНА

Река Суна – третий по величине приток Онежского озера (площадь водосбора 7 670 км²). Как источник энергии она давно привлекала к себе внимание (Калинович, 1922; Домрачев, 1929). Это типичная карельская река, изобилующая порогами и водопадами, протекающая через систему больших и малых озер. Бассейн реки, длина его 216, а наибольшая ширина 61 км, расположен в среднетаежной зоне Карелии, верхняя и средняя части которого сильно заболочены (30–45%), нижняя – незначительно (5–10%). Большая часть водосбора покрыта лесами, преимущественно хвойными. Наиболее крупные притоки – реки Семчь, Мотко-Марья, Вотта, Торосозерка, Нурмис, Мегри, Чебора, Черанга. Каждый из этих притоков присоединяет к Суне группу озер, самой значительной из них является группа из пяти озер в бассейне р. Сандалки. Характерной особенностью гидрографии р. Суны является очень высокая линейная озерность ее верхних притоков (до 75%). Истоком р. Суны служит оз. Кивиярви, расположенное в северо-западной части бассейна. Ввиду зарегулированности стока, в целом высокой для бассейна, вода поступает в Кондопожскую губу Онежского озера двумя руслами: по естественному (10% стока), главным образом, в период весеннего половодья, и через канал (90% собственно сунских вод) (Лифшиц, 1988).

Зоопланктон реки Суны

Планктонная фауна р. Суны как одного из основных притоков Онежского озера к настоящему времени исследована довольно полно. В наиболее ранних работах дается анализ лишь небольшого количества проб, отобранных в июне 1926 г. в нижнем течении реки (Чернов, 1927; Смирнов, 1933). Значительно позже в связи с рыбохозяйственным использованием водоемов, а также оценкой их экологического состояния проводились более разносторонние исследования: в 1969–1972 (Круглова, 1976, 1978), 1975 (Филимонова, Белоусова, 1988), 1986–1987 гг. (Куликова, Сярки, 1990). Изучались видовой состав зоопланктона, особенности формирования планктонных комплексов, сезонные изменения планктоценозов. Именно в Суне, в том числе на территории заповедника «Кивач», а также в устьевых участках коренного (старого) русла и Кондопожского

канала, в сравнении с другими карельскими реками наиболее детально изучено видовое разнообразие коловраток, в перечень которых было включено более 20 видов, ранее для Карелии не приводимых (Филимонова, Круглова, 1994).

Следует отметить, что речные воды в нижнем участке имеют низкие величины минерализации, цветности, окисляемости, бедны минеральными формами азота и фосфора, в течение всего года принадлежат к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Величина цветности достигает максимальных значений в весенний и подледный периоды, минимальные – в период летней межени (24–41 град.). Основное поступление аллохтонного органического вещества с водосбора с преобладанием окрашенного болотного гумуса, вымываемого из болот, идет в паводковый период (перманганатная окисляемость составляет 11,3 мгО/л, цветность 40 град.). В период летней межени эти показатели в целом ниже (6,4 и 24 соответственно), при этом количество аллохтонного органического вещества снижается, а автохтонного повышается за счет продукции озерного планктона водоемов бассейна, через которые протекает река. Речные воды хорошо аэрированы (содержание кислорода составляет 8,3–11,3 мг/л), особенно в период открытой водной поверхности. Они маломинерализованы (сумма ионов 73,3 мг/л) с годовым максимумом (94,2) в подледный период в результате возрастания доли грунтового питания и минимумом (40,8) в период весеннего половодья, когда речные воды разбавляются тальными водами с низкой минерализацией (Грицевская, 1958; Пирожкова, 1990б).

Зоопланктон р. Суны насчитывает 266 таксонов, в том числе Rotatoria – 179, Copepoda – 25 (Calanoida – 5, Cyclopoida – 17, Harpacticoida – 3), Cladocera – 62 (прил. 2). Анализ ее видового состава показал, что планктические комплексы представлены в основном видами-космополитами или типичными представителями северных озер. Отмечены сравнительно редко встречающиеся в водоемах Карелии виды: *Cyclops insignis* Claus, *Chydorus latus* Sars, *Monospilus dispar* Sars, *Alonella exigua* (Lilljeborg), *Biapertura intermedia* (Sars), среди коловраток – *Notholca squamula* (Müller), *N. cinetura* Scoricov, *Eudactilota eudactilota* (Gosse), *Lecane luna presumita* Ahlstrom, *L. (M.) pigmaea* (Daday), *Trichocerca (D.) parvula* Carlin, *T. macera* (Gosse), *Mytilina unquipes* (Lucks), *Dicranophorus longidactylum* Fadeev, *Reticulana nyssa* Harring, *Hexarthra* sp. и некоторые другие. Впервые в Карелии в р. Суне обнаружены коловратки *Cephalodella obvia* (Donner), *C. apocolea* Myers, *Dicranophorus esox* Hauer, *Aspelta angusta* Harring, *Encentrum putorius armatum* Donner, *Lecane (M.) cornuta rotunda* (Fadeev), *Pleurotrocha petromyzon* Ehrenberg, *Trichocerca iernis* (Gosse), *T. flava* (Voroncov) (Филимонова, Белоусова, 1988; Филимонова, Круглова, 1994). Определен также один вид Ostracoda – *Cypridopsis vidua* (Акатова, Филимонова, 1975).

Таксономический состав и обилие зоопланктона определяются, как известно, характером реки и тесно связаны с гидрографическими особенностями ее бассейна. Основным источником обогащения планктона в озерно-речных системах служат озера. В р. Суне, имеющей большую площадь водосбора и высокую озерность, значительная часть бионтов, равно как и основной планктический комплекс, являются общими с озерными. Последний формируется главным образом за счет элементов планктона, поступающего из истоковых и проточных озер. Важным фактором формирования состава и степени развития зоопланктона является скорость течения. Заросшие макрофитами (хвощ, кубышка, рдесты, тростник и др.) участки реки, отличающиеся и небольшой скоростью течения, имеют, как правило, более богатый по видовому составу и по численности особей планктон. Он включает фитофильные и прибрежные формы (*Sida*, *Eurycercus*, *Acroperus*, *Simocephalus*, *Alona*, *Polyphemus* и др.), а также представителей микробентоса и факультативного планктона (*Macrocyclops*, *Eucyclops*, *Paracyclops*). Высокая плотность организмов отмечается в прибрежной полосе и при отсутствии макрофитов, где на прогревом мелководье при замедленном течении планктон обогащается за счет, в первую очередь, *Polyphemus* (от 90% общей численности планктеров в июне до 50% в июле), а позднее *Bosmina* (*Eubosmina*) *obtusirostris* (70%). Напротив, на порожистых участках реки с большой скоростью течения происходит резкое обеднение фауны, как качественное, так и количественное. Так, численность, в частности, ветвистоусых снижается порой в десятки раз, а из состава коловраток исчезают такие виды, как *Synchaeta*.

В целом при разнообразии видового состава фауны число доминирующих элементов невелико. На всех участках реки отмечены *Daphnia cristata* Sars, *D. longispina hyalina* Leydig, *Bosmina* (*Eubosmina*) *obtusirostris* Sars, *B. longirostris* (O. F. Müller), *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *Mesocyclops leuckarti* (Claus), *Keratella cochlearis* (Gosse), *K. quadrata* (Müller), *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Asplanchna priodonta* Gosse, *A. herricki* Guerne, *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Conochilus unicornis* Rousset, *Synchaeta grandis* Zacharias, *S. pectinata* Ehrenberg, *S. kitina* Rousset, *Polyarthra luminosa* Kutikova, *P. euryptera* Wierzjyski, *P. remata* Skorikov. Истинных представителей потамопланктона мало, к примеру, это обитатель речного побережья *Euchlanis alata* Voronkov.

Зоопланктон реки обнаруживает четкие сезонные изменения, при этом его видовой состав, численность, соотношение основных групп близки таковым в озерных водоемах (рис. 2). Следует отметить также, что условия обитания в реках обеспечивают, как известно, преоблада-

ние в планктоне коловраток, которые и составляют его основу особенно в весенний и позднеосенний периоды. Обобщение имеющихся материалов позволяет сказать, что ход сезонных изменений зоопланктона на всех исследованных участках реки сходен. В марте – апреле планктон, как обычно, беден. По численности (0,3–1,2 тыс. экз./м³) и биомассе (0,003–0,005 г/м³) в нем преобладают веслоногие рачки на ранних стадиях развития. Весной (май) и в начале лета (июнь) с повышением температуры воды и обогащением водной толщи фито- и бактериопланктоном зоопланктон становится разнообразнее за счет появления кладоцер и особенно значительного увеличения как числа видов коловраток (*Kellicottia*, *Synchaeta kitina*, *Polyarthra luminosa*), так и резкого роста их количественных показателей (до 80 тыс. экз./м³). Постоянно нарастает численность кладоцер. Максимального развития они достигают в условиях наибольшего прогрева водных масс (19–20 °С). При этом видовое разнообразие увеличивается за счет ветвистых рачков (виды семейств *Daphniidae*, *Chydoridae*, *Macrothricidae*) – представителей прибрежного и фитофильного комплексов, а также коловраток (виды родов *Mytilina*, *Euchlanis*, *Trichocerca*, *Lecane* и других). Основную часть общей биомассы (0,3–0,7 г/м³ в 1986 г.) в этот период составляют кладоцеры (55–80%). К началу сентября вновь возрастает количество коловраток (более 20 тыс. экз./м³), главным образом, *Asplanchna priodonta helvetica* (50–80% общего числа организмов). В конце октября, несмотря на довольно низкую температуру воды (около 10 °С), численность зоопланктона может иметь высокие показатели (более 70 тыс. экз./м³ в 1975 г.), обеспеченные кладоцерами *Daphnia cristata*, *Bosmina obtusirostris*, *Ceriodaphnia pulchella*, а из веслоногих – *Eudiaptomus gracilis*, представленного в основном взрослыми особями. В ноябре – декабре планктон количественно беден, и в нем вновь преобладают коловратки (70–90%), более других *Synchaeta kitina* и *S. pectinata*, *Asplanchna priodonta helvetica*, *Kellicottia*. Исследования показывают, что веслоногие, среди которых в основном младшие возрастные стадии *Mesocyclops* и *Eudiaptomus*, не имеют в планктоне большого значения. Наибольшей численности (> 20 тыс. экз./м³) с доминированием молоди они достигают обычно в июне – июле и в сентябре – октябре.

Наблюдения за сезонными изменениями в жизни зоопланктона р. Суны на протяжении ряда лет показывают наличие 3-х максимумов количественных показателей: весеннего (май – начало июня), летнего (июль – август) и осеннего (октябрь). Первый и третий обусловлены коловратками и в значительно меньшей степени молодью веслоногих, второй образуется за счет кладоцер (рис. 2).

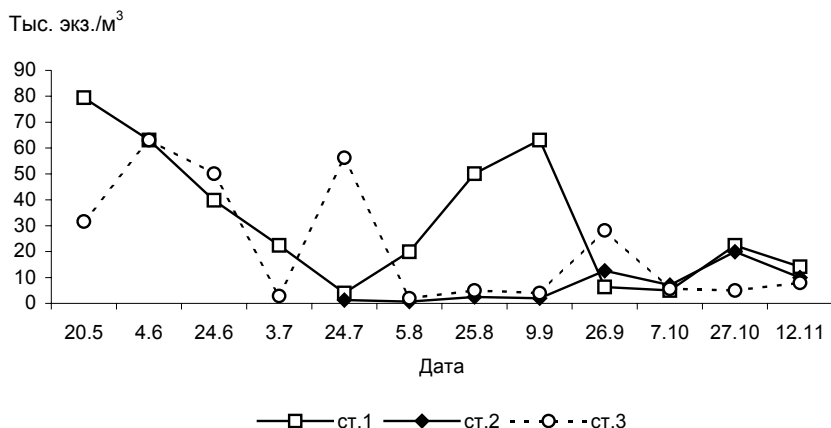


Рис. 2. Сезонная динамика общей численности зоопланктона в р. Суна на территории заповедника «Кивач» с мая по октябрь 1975 г.
(по: Филимонова, Белоусова, 1988).

Ст. 1 — выше водопада (60 м); ст. 2 — под водопадом (15 м);
ст. 3 — ниже водопада (250 м)

Межгодовые изменения численности и биомассы зоопланктона соответствуют различиям в гидрологическом режиме, в частности, температурных условий, уровне водности. Годовой сток зоопланктона в Онежское озеро распределен также неравномерно. Весенний и осенний пики обычно совпадают с периодами наибольшей водности или непосредственно следуют за ними. Летний подъем уровня планктостока связан, как правило, с периодом максимального развития планктонной фауны (рис. 3). На этот период (июль – август 1986–1987 гг.) и приходится его наибольший объем (Кондопожский канал). За вегетационный период р. Суна вносит в озеро ориентировочно около 160 т биомассы зоопланктона.

Зоопланктон озер верхнего участка бассейна р. Суны

Верхняя часть р. Суны характеризуется наличием небольших озерно-речных систем с центральным озером Гимольским (рис. 4). Исследования здесь проводились Карельским филиалом АН СССР в 1947–1949 гг. в связи с проектированием Валазминского водохранилища (Зыков, 1948). Наиболее подробно в этих водоемах изучена (июль 1968 г.) высшая водная растительность (Клюкина, 1975). Итоги гидробиологических наблюдений, которые относятся в основном к бентосу, опубликованы очень

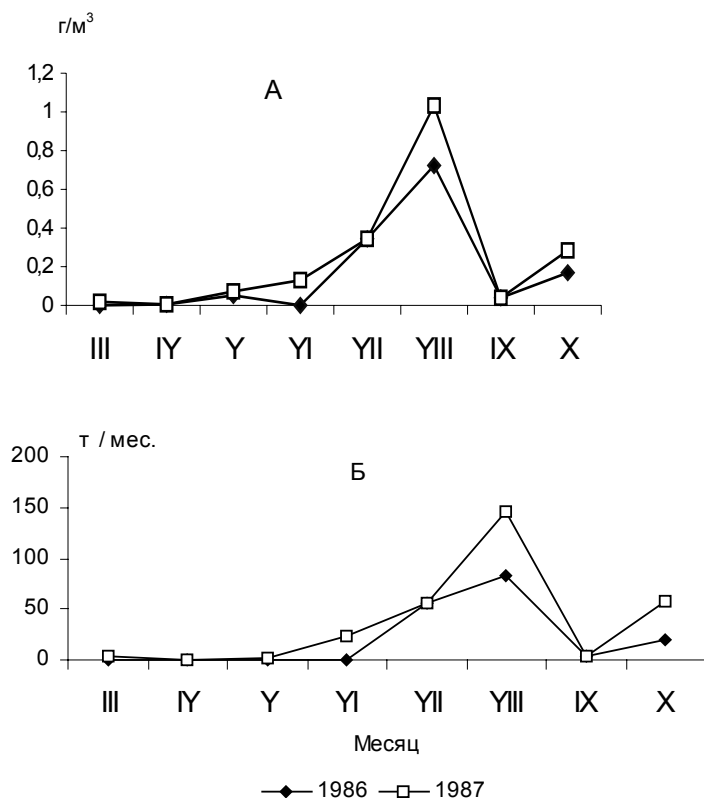


Рис. 3. Сезонная динамика биомассы зоопланктона (А) и планктостока (Б) р. Суны (Кондопожский канал) в 1986 и 1987 гг.

кратко (Справочник «Озера Карелии», 1959). Из всей группы озер (Суккозеро, Воттозеро, Ройкнаволоокское, Кудагубское, Чудозеро) лишь для оз. Гимольского приводятся краткие данные по зоопланктону, в том числе по количеству видов (31) и общей численности организмов (6,65 тыс. экз./м³) (Соколова, 1959). Расположенное выше оз. Вонгозеро насчитывает в составе фауны планктона 28 таксонов (прил. 2). Численность организмов в летний период (июль 1968 г.) в верхнем слое воды изменялась в пределах 34,7–39,4 тыс. экз./м³ при доминировании коловраток *Kellicottia* и *Polyarthra* (до 70%), а в биомассе – копепод, в основном *Mesocyclops* (З. И. Филимонова, архивные данные).

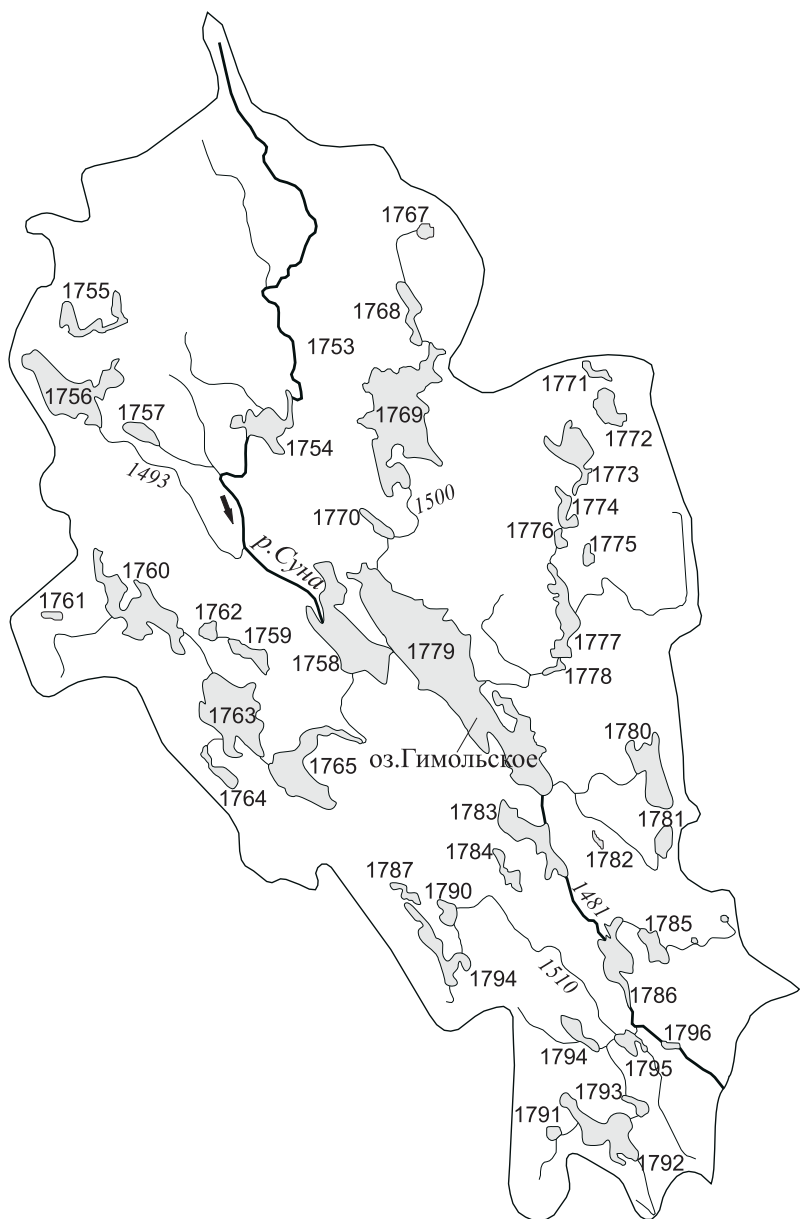


Рис. 4. Схема водосбора верхнего участка р. Суны

Зоопланктон озер среднего участка бассейна р. Суны

Вендюрская группа озер находится в верховье р. Нурмис, впадающей в р. Суну в среднем ее течении (Линдозеро) (рис. 5). Входящие в ее состав озера относятся к малым и очень малым. Общий водосбор озер, замыкаемый оз. Вендюрским, равен 82,8 км². По удельному водосбору и водообмену озера различны. Оз. Урос занимает причлененное положение, притоков не имеет, сток через ручей происходит в оз. Риндозеро. Небольшая площадь (4,2 км²) и малая глубина (средняя 2,3, максимальная 5,4 м) способствуют ветровому перемешиванию всей водной массы в течение сезона открытой воды (гомотермия). Прозрачность воды повсеместно достигает дна. Водосбор озера мал и преимущественно заболочен. Риндозеро (1,8 км²), центральное в группе, более глубокий водоем (средняя глубина 4,6, максимальная 9,5 м), характеризуется высокой проточностью: принимает три притока, в том числе из озер Урос, Тилкуслампи, Рапсудозеро и Питкуслампи. Среди других озер отличается наибольшей площадью водосбора (43,6 км²) за счет впадающих в него притоков, бассейны которых сравнительно мало заболочены. В летний период для озера характерна прямая неустойчивая стратификация. Прозрачность воды не превышает 1,3 м. Озеро Вендюрское – самый крупный (10,1 км²) и глубокий водоем (средняя глубина 6,1, максимальная 12,1 м). Характеризуется меньшей проточностью и малым удельным водосбором, в его бассейне основной удельный вес (более 50%) составляет водосбор Риндозера. Прозрачность воды до 4 м. В летний период отмечается неустойчивая прямая стратификация, часто сменяющаяся гомотермией (Литинская, Поляков, 1975; Каталог озер..., 2001).

Озера Вендюрской группы имеют рыбохозяйственное значение. Зоопланктон исследовался в разные годы начиная с 1960-х Карельским филиалом АН СССР с целью определения кормовой базы крупной ряпушки, обитающей в этих водоемах и различающейся по биологии, что обусловлено разными условиями существования в связи с разнотипностью озер (Потапова и др., 1964; Соколова и др., 1966; Круглова, Филимонова, 1971, 1972; Подболотова, Потапова, 1972; Бушман, Русанова, 1976). Летом 1964 г. экспедицией Карельского отделения ГосНИОРХ было проведено рекогносцировочное обследование 12 озер Вендюрской и 13 озер Ватчельской группы с указанием в публикации массовых видов (при отсутствии списков видов по отдельным водоемам) и количественных характеристик зоопланктона (Шишко, 1965; Русакова, 1968). Изучение зоопланктона лабораторией гидробиологии Института водных проблем Севера на этих водоемах относится к перерывам к 1983–1996 гг., лишь очень небольшая часть полученных материалов опубликована (Ryabinkin, Vlasova, 1994).

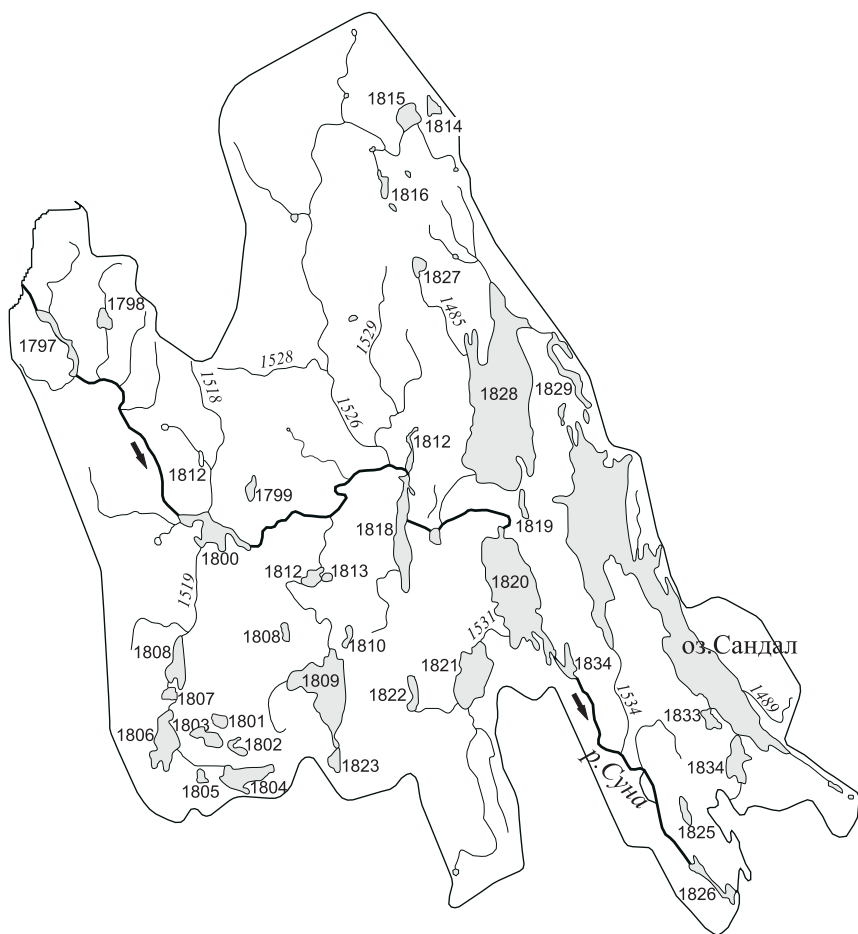


Рис. 5. Схема водосбора среднего и нижнего участков р. Суны

Исследованиями Института 1976–1981 гг. показано различие химического состава вод озер, связанное с разными условиями их формирования. Оз. Урос питается преимущественно за счет атмосферных осадков и склонового стока, бедного минеральными элементами и органическими веществами. В результате сформировался олигогумусный, олиготрофный тип озера со слабокислой реакцией среды и низ-

кой минерализацией. В водосборном бассейне оз. Риндозеро значительны озерность и заболоченность, по сравнению с другими озерами группы велик объем приточных вод. В этих условиях формируются воды мезо- и полигумусные, мезотрофные. Озеро Вендюрское, принимающее сток с вышеуказанных озерных бассейнов, определяется как олигогумусное, олигомезотрофное с маломинерализованной водой гидрокарбонатного класса (Коваленко, 1982; Сергеева, 1982; Фрейн-длинг, Харкевич, 1982).

Озеро Вендюрское является наиболее изученным в системе водоемов р. Суны. К настоящему времени с учетом данных за весь довольно продолжительный период исследований (11 лет) планктонная фауна озера насчитывает 93 наименования, в том числе Calanoida – 4, Cyclopoida – 21, Cladocera – 50, Rotatoria – 18 (прил. 2). В целом зоопланктон озера представлен широко распространенными в водоемах Карелии видами. В пелагиали по частоте встречаемости и количественным показателям среди копепоид преобладали *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars) и *M. leuckarti* (Claus), из кладоцер – *Daphnia longispina* O. F. Müller, многочисленными были также *Daphnia cristata* Sars, *Holopedium gibberum* Zaddach, *Bosmina obt. lacustris* Sars, *Ceriodaphnia quadrangula* O. F. Müller, *Diaphanosoma brachyurum* (Lievin), а из коловраток – *Asplanchna* и *Kellicottia*. Как и раньше, более половины биомассы зоопланктона в августе – первой декаде сентября составляли кладоцеры, по численности преобладали копепоиды (Cyclopoida). Доминировала в довольно разнообразной по составу группе ветвистоусых *Daphnia longispina*, на долю которой в разные годы приходилось 40–56% общей биомассы. Значительная часть суммарного веса планктеров (35–46%) была составлена копеподами, среди них первенствовал *Eudiaptomus gracilis*. Весьма скромное место занимали коловратки. Отмечено, что в летний период прямая стратификация температур в озере в отдельные годы неустойчива и может в результате ветрового перемешивания водных масс сменяться гомотермией. В результате организмы равномерно распределяются в толще воды, и не происходит концентрация их в верхнем слое. Согласно исследованиям Института, плотность планктеров в слое 0–2 м составляла в августе 20,7–27,2 тыс. экз./м³, биомасса – 0,48–1,2 г/м³ (в 1960 г. соответственно 20,9 и 0,77). Количественные показатели летом в толще воды изменялись в пределах 8,8–27,9 тыс. экз./м³ и 0,36–1,07 г/м³, в среднем за 5 лет равнялась соответственно 17,1 и 0,90 (табл. 1). В целом за весь период исследований на озере (11 лет) средняя биомасса зоопланктона составила $0,654 \pm 0,272$ г/м³ (рис. 6).

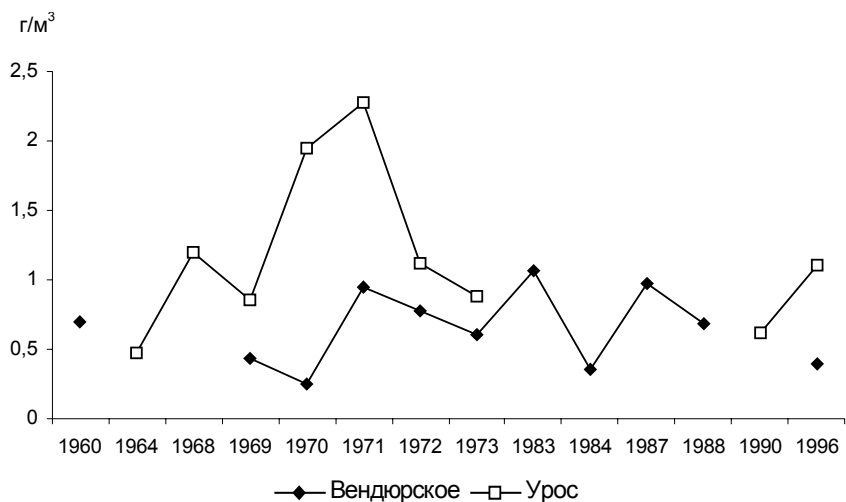


Рис. 6. Динамика биомассы (г/м³) зоопланктона озер Вендюрского и Урос в 1960–1996 гг.

Таблица 1

Количественные показатели зоопланктона оз. Вендюрского

Группа зоопланктона	Показатель	1983 18–21 августа	1984 21–22 августа	1987 21–22 августа	1988 12 сентября	1996 15 августа
Температура	t °C	17,8–15,4	15,8–14,1	15,5–13,7	15,0–14,5	15,6–14,6
Calanoida	Ч	46 (16)	3,5 (19)	10,9 (39)	5,4 (23)	2,6 (30)
	Б	0,17 (16)	0,09 (25)	0,30 (32)	0,08 (12)	0,07 (17)
Cyclopoida	Ч	13,2 (48)	7,7 (43)	8,0 (29)	9,3 (40)	0,9 (10)
	Б	0,21 (19)	0,07 (19)	0,14 (14)	0,16 (23)	0,01 (3)
Cladocera	Ч	7,9 (28)	4,0 (22)	6,3 (22)	6,5 (28)	1,3 (15)
	Б	0,67 (62)	0,17 (47)	0,50 (51)	0,43 (63)	0,22 (55)
Rotatoria	Ч	2,0 (7)	2,7 (10)	2,7 (9)	2,0 (9)	4,0 (45)
	Б	0,02 (2)	0,03 (8)	0,02 (2)	0,01 (1)	0,10 (25)
Всего	Ч	27,7	17,9	27,9	23,2	8,8
	Б	1,07	0,36	0,97	0,68	0,40

Примечание. В скобках – относительное содержание в суммарной численности (Ч) и биомассе (Б), %.

В 1983–1984 гг. особое внимание было уделено литоральной зоне озера (облавливался столб воды от дна до поверхности, а также процеживалось 100 л воды через качественную сеть – газ № 55). Площадь зарастания занимает около 3% водной поверхности озера. Наиболее разнообра-

жен видовой состав макрофитов в небольших заливах, причем преобладают растения с плавающими и погруженными в воду листьями. Зоопланктон здесь отличается довольно большим разнообразием. Всего в зарослях макрофитов выявлено 43 таксона: копепод – 13, кладоцер – 26, коловраток – 4 (табл. 2).

Таблица 2

Видовой состав зоопланктона зарослей макрофитов оз. Вендюрского

Вид	Сообщество растений											
	Воздушно-водные				С плавающими листьями					Погруженные в воду		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Sida crystallina crystallina</i>	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–
<i>Holopedium gibberum</i>	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
<i>Daphnia longispina</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>D. cristata</i>	+	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–
<i>Simocephalus serrulatus</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scapholeberis mucronata</i>	+	+	+	–	–	+	+	–	–	–	–	–
<i>Ophryoxus gracilis</i>	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	–
<i>Acantholeberis curvirostris</i>	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
<i>Eurycercus lamellatus</i>	+	+	–	+	+	+	–	–	–	+	+	–
<i>E. glacialis</i>	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	+
<i>Pleuroxus truncatus truncatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+
<i>Alonella exigua</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Disparalona rostrata</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudochydorus globosus globosus</i>	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–
<i>Acroperus harpae</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
<i>A. elongatus elongatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Biapertura affinis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
<i>Rhynchotalona falcata</i>	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Monospilus dispar</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Bosmina (Bosmina) longirostris</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>B. (Eubosmina) longispina</i>	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–
<i>B. (Eubosmina) coregoni</i>												
<i>=B. obt. obtusirostris</i>	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–
<i>=B. obt. cisterciensis</i>	+	–	+	–	+	–	+	+	–	–	+	+
<i>Polyphemus pediculus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	+	+	+	+	–	–	+	+	–	+	+	–
<i>Eutytemora lacustris</i>	+	+	–	+	+	–	+	–	–	–	+	–
<i>Macrocylops distinctus</i>	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–
<i>Macrocylops albidus</i>	–	–	–	+	–	+	–	–	–	+	+	+
<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	–	–	+	+	–	+	–	–	+	+
<i>E. macrurus</i>	+	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–

Вид	Сообщество растений											
	Воздушно-водные				С плавающими листьями					Погруженные в воду		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>E. macruioides</i>	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–
<i>Paracyclops fimbriatus fimbriatus</i>	–	+	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–
<i>Cyclops strenuus strenuus</i>	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–
<i>Acanthocyclops capillatus</i>	–	+	+	+	–	+	–	–	–	–	+	–
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	+	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	+
<i>Thermocyclops oithonoides</i>	+	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+	–
<i>Asplanchna sp.</i>	+	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	–
<i>Kellicottia longispina</i>	+	–	+	–	–	–	+	–	–	–	+	–
<i>Conochilus unicornis</i>	+	–	+	+	+	–	+	+	–	+	+	–

Примечание. По данным Л. И. Власовой. 1 – тростник, 2 – хвощ, 3 – камыш, 4 – ситняг, 5 – гречиха, 6 – рдест плавающий, 7 – ежеголовник, 8 – кубышка, 9 – ежеголовник + рдест плавающий, 10 – элодея, 11 – рдест пронзеннолистный, 12 – уруть.

Число таксонов в каждом из сообществ водных растений колебалось от 16 до 26. Главная роль принадлежала кладоцерам. Самым распространенным видом была *Bosmina obtusirostris*, составляющая от 30% суммарной биомассы планктона в зарослях кубышки, элодеи, урути, до 60% среди тростника и ежеголовника и до 80–96% – гречихи и хвоща (табл. 3). Наиболее многочисленны в зарослях рдеста, ежеголовника, элодеи, кубышки *Ceriodaphnia. Polyphemus* более всего встречается среди тростника и ситняга. На долю *Eurycercus* приходится до 1/3 биомассы в ассоциациях элодеи и рдеста плавающего. *Sida* составляет значительную часть биомассы планктона среди зарослей урути (35%) и рдеста пронзеннолистного (71%).

Таблица 3

Зоопланктон литоральной зоны оз. Вендюрского

Ассоциация макрофитов	Колич. видов	Числ., тыс. экз./м ³	Биом., г/м ³	Доминирующий вид	Относит. содерж., %	
					Числен.	Биом.
Камыш	17	4,8	0,20	<i>Bosmina obt. obtusirostris</i> <i>Kellicottia longispina</i>	26,5 20,2	47,1 9,4
Тростник обыкновенный	20	27,4	1,60	<i>Bosmina obt. obtusirostris</i> <i>Polyphemus pediculus</i>	53,4 13,2	53,6 15,4
Хвощ топяной	18	285,9	18,70	<i>Bosmina obt. obtusirostris</i>	99,1	95,9
Ежеголовник	26	19,6	0,90	<i>Bosmina obt. obtusirostris</i> <i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	21,7 35,9	63,0 7,4
Рдест пронзеннолистный	22	42,9	2,70	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> <i>Sida crystallina</i>	52,7 4,2	17,6 70,9

Ассоциация макрофитов	Колич. видов	Числ., тыс. экз./м ³	Биом., г/м ³	Доминирующий вид	Относит. содерж., %	
					Числен.	Биом.
Рдест плавающий	20	10,0	0,50	Ceriodaphnia quadrangula	57,2	11,0
				Bosmina obt. obtusirostris	20,8	29,8
				Eurycercus lamellatus	1,0	31,4
Уруть	16	5,7	0,60	Bosmina obt. obtusirostris	31,1	43,2
				Sida crystallina	3,5	35,1
				Mesocyclops sp.	24,0	32,5
Кубышка желтая	17	9,3	0,50	Ceriodaphnia quadrangula	24,5	4,4
				Bosmina obt. obtusirostris	25,7	30,0
				Pleuroxus truncatus truncatus	20,9	16,3
Гречиха	18	51,6	3,30	Bosmina obt. obtusirostris	82,6	74,9
Элодея	16	55,8	1,30	Ceriodaphnia quadrangula	57,2	11,0
				Bosmina obt. obtusirostris	20,8	29,8
				Eurycercus lamellatus	1,0	31,4
Ситняг болотный	22	15,5	1,60	Polyphemus pediculus	12,0	10,4
				Eurycercus lamellatus	1,0	51,7
				Alonopsis elongata	25,2	15,1

Примечание. По данным Л. И. Власовой.

В зоопланктоне оз. Урос, насчитывающем 74 таксона (Copepoda – 16, Cladocera – 42, Rotatoria – 16), в июле массовым развитием отличаются копеподы, руководящая роль среди которых (свыше половины биомассы) принадлежит *Eudiaptomus gracilis*. Следует отметить, что этот рачок доминирует в планктоне озера в течение всего года (увеличиваясь с 4,0 зимой до 5,0 в весенний период и 13,0–7,0 тыс. экз./м³ соответственно летом и осенью). Значительного развития достигают *Bosmina obtusirostris* и *Holopedium*. В августе доминирует *Daphnia cristata* (до 70% биомассы). Наличие высшей водной растительности приводит к развитию ряда фитофильных видов. Среди коловраток летом многочисленны, как и в оз. Вендюрском, *Kellicottia*, *Conochilus* и *Asplanchna*. Показатели количественного развития зоопланктона в озере в летний период в разные годы колеблются в значительной мере: биомасса изменяется от минимальной 0,47 (1964 г.) до максимальной 2,27 (1971 г.), составляя в среднем (9 лет) 1,161 ± 0,590 г/м³.

В зоопланктоне оз. Риндозеро отмечен 51 таксон (Calanoida – 3, Cyclopoidea – 10, Cladocera – 23, Rotatoria – 15). В число доминирующих видов входит *Thermocyclops oithonoides* (более 20% численности

организмов). Основная часть биомассы летом, в июле – августе, составлена кладоцерами (50–70%), главным образом *Daphnia longispina* (30–48%). Значительная роль в копеподном планктоне в отличие от других озер этой группы, где преобладает, как было показано, *Eudiaptomus gracilis*, принадлежит *Eudiaptomus graciloides*. Уровень развития зоопланктона в этом озере выше, чем в озерах Вендюрском и Урос: биомасса за 7 лет наблюдений составила в среднем 1,54 г/м³ (табл. 1 и 4). Среди всех исследованных озер Вендюрской группы оз. Риндозеро характеризуется более высокой приточностью и наибольшей площадью водосбора, с чем в определенной степени связано значительное колебание биомассы планктона в разные годы: от 0,3–0,4 (1969, 1990 гг.) до 6,44 г/м³ (1971 г.).

Таблица 4

Количественные показатели зоопланктона в летний период в озерах Урос и Риндозеро (Ч – численность, тыс. экз./м³, Б – биомасса, г/м³)

Год	Calanoida		Cyclopoida		Cladocera		Rotatoria		Beero	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Оз. Урос										
1964	27,9 (76)	0,40 (85)	–	–	1,3 (4)	0,04 (9)	7,6 (20)	0,03 (6)	36,8	0,47
1969	16,8 (47)*	0,58 (68)*	*	*	4,2 (12)	0,27 (31)	14,8 (41)	0,01 (1)	35,7	0,86
1973	11,3 (9)	0,31(35)	0,25 (<1)	0,001 (<1)	5,6 (4)	0,55 (60)	106,9(86)	0,04 (5)	123,8	0,91
1990	4,8 (53)	0,25 (40)	–	–	3,1 (35)	0,26 (42)	1,1 (12)	0,11 (18)	9,0	0,62
1996	10,4 (40)	0,15 (14)	0,3 (1)	0,01(<1)	14,2 (55)	0,9 (85)	1,1 (4)	0,01 (<1)	26,0	1,10
Оз. Риндозеро										
1964	6,3 (23)	0,17 (16)	13,6 (50)	0,26 (25)	4,3 (16)	0,60 (57)	2,8 (10)	0,02 (2)	27,0	1,05
1973	20,1(20)	0,33 (35)	17,8(17)	0,17(18)	8,4 (8)	0,39(40)	56,7(55)	0,07(7)	103,0	0,95
1990	1,0 (14)	0,02 (6)	3,6 (49)	0,08 (25)	2,5 (33)	0,22 (69)	0,3 (4)	<0,001	7,4	0,32
1996	7,0 (20)	0,09 (19)	23,5(66)	0,14 (28)	3,2 (9)	0,26 (52)	2,0 (5)	0,01(1)	35,7	0,50

Примечание. 1964 г. – Русакова, 1968; 1969 г. – Круглова, Филимонова, 1972 (*Сорепода); 1973 г. (июнь – август) – Бушман, Русанова, 1976. В скобках – относительное содержание, %.

Зоопланктон пелагиали оз. Рапсудозеро, в составе которого отмечен 21 таксон (Сорепода – 6, Cladocera – 8, Rotatoria – 7), в августе представлен примерно в равных долях копеподами и кладоцерами (табл. 5). К доминирующим видам принадлежат *Eudiaptomus gracilis* и *Daphnia longispina* (по 30% общей биомассы каждый). В зоопланктоне прибрежья, более разнообразном по составу, основную часть суммарного веса организмов составляют *Polyphemus* (74%) и *Asplanchna herricki* (25%).

Список видов зоопланктона оз. Тилкуслампи (Тилкус) включает 19 наименований (Copepoda – 5, Cladocera – 12, Rotatoria – 2) (прил. 2). В сравнении с указанными выше озерами планктон этого водоема выделяется высокими количественными показателями как в летний период (свыше 100 тыс. экз./м³ и 3,0 г/м³), так и осенью (более соответственно 50,0 и 2,0), характеризуя водоем как эвтрофный. Основная часть биомассы сообщества складывается за счет кладоцер (табл. 5). Это обычные для водоемов повышенной трофности виды – *Daphnia longispina*, *Bosmina obtusirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*. Среди копепоид к массовым можно отнести *Mesocyclops leuckarti* (более 30% общего числа организмов).

Таблица 5

Количественные показатели зоопланктона в летний период в озерах Рапсудозеро и Тилкуслампи (Ч – численность, тыс. экз./м³, Б – биомасса, г/м³)

Группа зоопланктона	Показатель	Оз. Рапсудозеро		Оз. Тилкуслампи	
		1964	1996	1964	1991
Calanoida	Ч	12,9 (36)	13,1(25)	18,7 (15)	1,2 (2)
	Б	0,54 (48)	0,20 (15)	0,45 (13)	0,04 (2)
Cyclopoida	Ч	3,9 (11)	9,3 (17)	23,0 (18)	17,1 (33)
	Б	0,09 (8)	0,04 (3)	0,68 (19)	0,18 (9)
Cladocera	Ч	16,9 (47)	15,1(28)	73,3 (58)	33,1(63)
	Б	0,47 (41)	0,86 (62)	2,27 (65)	1,79 (88)
Rotatoria	Ч	2,4 (6)	15,8 (30)	12,0 (9)	1,2 (2)
	Б	0,03 (3)	0,29 (20)	0,11 (3)	0,02 (1)
Всего	Ч	36,1	53,3	127,0	52,6
	Б	1,13	1,39	3,50	2,03

Примечание. 1964 г. – Русакова, 1968. В скобках – относительное содержание, %.

К эвтрофным водоемам, исследованным летом 1964 г., в группе из 12-ти Вендюрских озер с характерными для них показателями развития зоопланктона относятся еще три – Глубокое, Сяргозеро и Кодисьяргер (Русакова, 1968) (табл. 6).

Таблица 6

Количественные показатели зоопланктона некоторых озер Вендюрской группы

Водоем	№ * в кадастре	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³
Сяпчезеро	1806	39,0	0,65
Скюсталампи	б/н	44,7	0,95
Торос (Торосозеро)	1807	27,9	0,41
Мярандукса	1808	43,6	0,88
Глубокое	0	56,9	1,78
Сяргозеро	1805	672,0	10,4
Кодисьяргер	б/н	170,0	2,92

По уровню количественного развития зоопланктона, согласно данным за весь период исследований, большая часть озер Вендюрской группы, на которых проводились наблюдения, относятся к мезотрофному типу (табл. 1, 4, 5, 6). В то же время на примере 3-х, наиболее детально изученных озер, Урос, Риндозеро и Вендюрское, показано, что они отличаются по темпу продуцирования и интенсивности круговорота веществ. Повышение температуры воды во всех озерах, по данным наблюдений 1972, 1973, 1983, 1988 гг., стимулирует развитие зоопланктона. В большей степени подобное явление наблюдается в водоемах с повышенной динамикой водных масс, примером чему служит в первую очередь оз. Риндозеро, в котором средние многолетние показатели биомассы планктона достигают наибольших значений ($1,54 \text{ г/м}^3$). Независимо от термических условий повышение уровня воды в водоемах (1968, 1971, 1987 гг.) и поступление в связи с этим органических веществ с водосбора способствуют увеличению численности и биомассы зоопланктона (рис. 6). Процессы биотического круговорота веществ в оз. Вендюрском, имеющем в сравнении с другими малую проточность и малый удельный водосбор, и, как следствие, незначительное поступление аллохтонных веществ с водосборной площади, понижены. Несмотря на длительный ряд наблюдений, не прослеживается постепенного увеличения количественных показателей зоопланктона, изменение их находится в пределах межгодовых колебаний.

Озера Ватчельской группы, согласно имеющимся довольно кратким опубликованным материалам по зоопланктону (Александров, Макарова, 1959; Шишко, 1965), позволяют подразделить их на мезотрофные и эвтрофные. В первых (Агвенлампи, Ознылампи, Ригилампи, Кайгозеро, Малая Руизлампи) средняя численность организмов изменяется от 8,5 до 80 тыс. экз./м³, а биомасса – от 0,5 до $1,8 \text{ г/м}^3$. Во вторых (Ватчельское, Найдомозеро, Кодилампи, Большая Руизлампи) эти показатели варьируют соответственно от 146 до 280 тыс. экз./м³ и от 3,0 до $3,8 \text{ г/м}^3$, обусловленные, как и в вендюрских озерах, характерным для подобного типа водоемов набором видов.

Зоопланктон озер нижнего участка бассейна р. Суны

Естественный режим озер нижнего участка Суны был нарушен еще в 1929 г. после сооружения плотины на р. Сандалке, вытекающей из оз. Сандал и подводящего канала к Кондопожской ГЭС. В 1936 г. Суна была перекрыта Гирвасской плотиной, и весь сток реки направлен в оз. Палье (Пялозеро), которое вместе с оз. Сандал образовали водохранилище. При этом площадь водоемов увеличилась соответственно в 16 и 7 раз, а у оз. Сундозеро уменьшилась в 12 раз. Подобные преобразования привели к изменению морфометрических и гидрологических характеристик нижнесунских озер: средних и

максимальных глубин, объемов воды, притока с водосбора. Произошло значительное изменение проточности. Озера Палье (Пялозеро) и Сандал превратились из малопроточных в высокопроточные. Отвод всего притока р. Суны через Пальеозерский канал обусловил современную малопроточность оз. Сундозера. Заметно изменились характеристики качества воды озера нижнего участка бассейна реки. В результате влияния гидротехнических сооружений, изменивших сток, водоемы особенно в начальный период подверглись значительному влиянию притока болотных вод, что отразилось, в первую очередь, на состоянии донной фауны. Так, в бентосе исчезли обычные ранее реликтовые ракообразные, зоопланктон подвергся изменениям меньше (Герд, 1956). Озера Палье (пл. 100,2 км²) и Сандал (152,4 км²) утратили черты первоначально олиготрофного типа, минерализация воды уменьшилась в 2–3 раза, в то же время возросло содержание органических веществ и железа. Химический состав их вод стал мало отличаться от состава вод собственно р. Суны. Оз. Сундозеро, напротив, перешло из мезогумусного в олигогумусный тип, выросла минерализация воды. Исследования 1990-х гг. (1992 г.) показали, что минерализация и ионный состав воды озера за последующие 45 лет практически не изменились (Григорьев, 1961; Литинская, 1961; Морозов, Сало, 1998).

Начало гидробиологическим наблюдениям на наиболее крупных озерах в нижнем течении р. Суны – Палье (Пальеозеро, Пялозеро) и Сандал было положено Олонецкой научной экспедицией под руководством Г. Ю. Вережагина, проведенных в 1920 г. до превращения их в водохранилища. Список видов рачкового зоопланктона оз. Сандал, бывшего в начальный период изучения типичным олиготрофным водоемом, насчитывал 59 видов и форм, коловраток – лишь 3. В составе фауны оз. Нигозеро приводится 22 наименования. Сведения о зоопланктоне оз. Палье, водоема глубоководного и холодноводного, очень ограничены, упоминаются лишь два вида копепоид – *Eudiaptomus gracilis* (Sars) и *Thermocyclops oithonoides* (Sars) (Герд, 1946). В июле – августе 1950 г. довольно детальные рыбохозяйственные, в том числе и гидробиологические, исследования на водоемах были выполнены экспедицией Карельского отделения ГосНИОРХ. Для оз. Палье приводятся данные по высшей водной растительности, очень малочисленной, а также по составу и количественному развитию донной фауны, в значительной мере обедненной. Сведений о планктонной фауне нет (Александров, Смирнов, 1959). Общий список зоопланктона оз. Сандал включал 26 наименований (июль – август 1953 г.): Cladocera – 20, Cyclopoida – 2, Calanoida – 4, в том числе реликтового рачка *Limnocalanus*, входившего в его состав и ранее. Сокращение количества форм связывалось не только с тем, что наблюдения на озере не охватывали весь вегетационный период в развитии зоопланктона, но и с последствиями превращения водоема в водохранилище, в частности, с

влиянием колебания уровня воды на состав и уровень количественного развития организмов зарослевой литорали. В основной комплекс планктона пелагиали входили из кладоцер *Holopedium*, *Daphnia cristata* (Sars), *Bosmina longirostris* (O. F. Müller), *B. coregoni coregoni* (Baird), *B. obt. obtusirostris* Sars, а в прибрежье – *Chydorus*, из копепод – *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *Eurytemora lacustris* (Poppe). Увеличилось также разнообразие циклопов. Средние для озера показатели составили летом 21,2 тыс. экз./м³ и 0,356 г/м³ (без учета литорали соответственно 11,5 и 0,10). Колебание общей численности и биомассы организмов по участкам в открытой части озера, обусловленные, в частности, разной степенью прозрачности, составили соответственно 1,1–36,9 тыс. экз./м³ и 0,025–0,69 г/м³. Величина биомассы планктона в зарослевой литорали достигала 31,8 г/м³, а численности – 614 тыс. экз./м³. Основная масса рачков была сосредоточена, как обычно, в поверхностном слое (с учетом литорали 30,9 тыс. экз./м³), в то же время глубинные слои воды были чрезвычайно обеднены (Гуляева, 1958; Гордеева-Перцева и др., 1959; Гордеева, 1961).

По результатам наших исследований, проведенных в середине июля 1987 г., небольших по объему, в составе зоопланктона было выявлено 22 таксона: Cladocera – 7, Copepoda – 7, Rotatoria – 8. Основу численности биоценоза, что естественно для данного периода, составляли коловратки (63%), а биомассы – кладоцеры (67%). Около 40% общего числа организмов приходилось на *Kellicottia longispina*, в биомассе доминировала *Bosmina obtusirostris* (60%). Количественные показатели рачкового планктона составили в среднем 12,7 тыс. экз./м³ и 0,29 г/м³, а в сумме с коловратками соответственно 36,9 и 0,33. Сравнительно высокие количественные показатели были отмечены в поверхностном слое воды – 88,8 тыс. экз./м³ и 0,76 г/м³ (табл. 7).

Таблица 7

Количественные показатели зоопланктона озер нижнего течения р. Суны

Водоем	№ по катал.	Время исследований	Число такс.	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³	Автор
Сандал	1831	VII–VIII.1953	106*	21,2 (30,4)	0,36	Гордеева, 1961
		VII. 1987		36,9 (88,8)	0,33 (0,75)	Наши данные
Нигозеро	1834	VII. 1987	54	33,7 (57,8)	0,38 (0,68)	Куликова, Сярки, 1988а
Пяозеро	1821	VII. 1951	16**	17,2 (36,0)	–	Александрова, 1959
Сундозеро	1820	VIII. 1950	33	4,2 (16,2)	–	Александров, Александрова, 1959
		X. 2000–2001		2,6 (15,8)	0,10 (0,66)	Наши данные
Пандозеро	1824	X. 2001	19	(12,9)	(0,50)	Наши данные
Гебозеро	0	X. 2001	14	(1,8)	(0,10)	Наши данные

Примечание. В скобках: в слое 0–2 м. Учтены данные из сводок: * Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а; ** Герд, 1946.

Обобщенный список зоопланктона оз. Сандал включает 106 таксонов, в том числе Rotatoria – 12, Calanoida – 5, Cyclopoida – 22, Cladocera – 66 (прил. 2). В целом следует отметить, что к настоящему времени в систематическом отношении зоопланктон озера имеет довольно полный список ракообразных, значительно меньше известно о коловратках. В сравнении с рядом крупных и средних водоемов южной Карелии планктон озера довольно богат и может быть включен в группу α -мезотрофных озер со средним количеством рачков от 10 до 25–30 тыс. экз./м³ и биомассой от 0,25 до 0,5 г/м³ (Урбан, 1962; Гордеева-Перцева, Гордеева, 1968). Количественные данные о развитии зоопланктона по результатам исследований 1920 г. не были опубликованы, однако можно предположить по аналогии, в частности с Выгозерским водохранилищем, что после превращения его в водохранилище продуктивность зоопланктона увеличилась (Гуляева, 1958; Гордеева, 1961; Куликова, 1978).

Озеро Нигозеро (ср. глубина 5–6 м) расположено между оз. Сандал и Кондопожской губой Онежского озера, с которой соединяется искусственным каналом. Как источник водоснабжения г. Кондопоги водоем изучался нами в 1987 г. (Куликова, Сярки, 1988а). Зоопланктон в середине июля был представлен 37 видами, из которых 25 относились к ракообразным и 12 – к коловраткам. Общий список, включая данные, приведенные в сводке С. В. Герда (1946), включает 55 таксонов, в том числе Copepoda – 15, Cladocera – 28, Rotatoria – 12 (прил. 2). Более половины его общей численности (до 65%), как и в оз. Сандал, приходилось на долю коловраток, той же *Kellicottia longispina* (30 тыс. экз./м³ или более 40%). В биомассе преобладали ветвистоусые рачки (55–80%), в основном босмины – *Bosmina obt. lacustris*. Основная масса планктона (до 90%) была сосредоточена в верхнем слое воды. Средняя численность бионтов в нем составила 57,8 тыс. экз./м³ (изменялась по акватории в пределах 55,5–71,4), а биомасса – 0,68 г/м³ (соответственно 0,63–1,1), при этом самые высокие показатели относились к центральной части водоема. В нижележащих слоях численность планктонов в связи с отчетливо выраженной стратификацией водных масс была значительно ниже, что, видимо, объясняется характером существующих в водоеме течений – подтоком вод из оз. Сандал. Средние количественные показатели по озеру составили 33,7 тыс. экз./м³ и 0,38 г/м³. Мелководность, большая проточность озера приводят к довольно однородному распределению организмов по участкам.

В целом состав и уровень развития зоопланктона озер Сандал и Нигозеро сходны и соответствуют таковым в озерах южной Карелии, относимых к олиготрофным (Китаев, 1984).

В составе фауны оз. Пяозеро (р. Нива соединяет его с Сундозером), мелководном водоеме (средняя глубина 2,6 м, площадь 17,5 км²), который быстро прогревается летом и также быстро охлаждается осенью, отмечено, по данным В. В. Урбан, сравнительно небольшое (13) число видов (Герд, 1946;

Беляева, Покровский, 1958; Александрова, 1959) (прил. 2). Озеро характеризуется повышенной минерализацией воды (80,2 мг/л), низкой концентрацией биогенных элементов (фосфор минеральный 0,002–0,003, органический 0,018–0,026 мг/л), повышенным содержанием вследствие мелководности взвешенных веществ (2,4–16,8 мг/л); притоки (Пяля и особенно Вятчель) несут в озеро воду, богатую органическим веществом гумусной природы (Харкевич, Митина, 1984). Отличительной особенностью этого полигумозного олиготрофного водоема является наиболее значительное в сравнении с другими видами развитие в летний период *Chydorus*, свойственного озерам южной и юго-восточной Карелии (Гордеева-Перцева, Гордеева, 1968; Вислянская и др., 1995а). За ним следуют дафнии, босмины, а из копепоид – диаптомус и мезоциклопсы. Коловратки, главным образом *Kellicottia* и *Keratella*, немногочисленны. Средняя численность рачков в августе 1951 г. (биомасса не указана) составила 17,2 тыс. экз./м³ (*Cladocera* – 48% и *Copepoda* – 52%), а в феврале – 0,25–5,5. В верхнем слое воды эти показатели увеличивались до 36,0 тыс. экз./м³ (изменения по участкам в пределах 10,5–60,5), а в придонном – насчитывалось 1,6 тыс. экз./м³.

В составе зоопланктона мезогумозного олиготрофного оз. Сундозеро, одного из проточных озер р. Суны, по данным В. В. Урбан, в августе 1950 г. было отмечено 26 таксонов: *Calanoida* – 5, *Cyclopoida* – 3, *Cladocera* – 15, *Rotatoria* – 3 (Александров, Александрова, 1959). К числу массовых форм относятся *Daphnia cristata* Sars, *Bosmina obt. lacustris* Sars, *B. coregoni* Baird, *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *Eudiaptomus gracilis* (Sars), изредка встречался *Limnocalanus*. Из коловраток отмечены немногие виды – *Kellicottia*, *Keratella*, *Polyarthra*. Средняя численность рачков в озере летом (при температуре воды 14–15 °С в верхних и 11–12 °С в нижних слоях воды), была низкой, всего 4,2 тыс. экз./м³. В поверхностном слое этот показатель составил 16,2 тыс. экз./м³, а глубже 10 м снижался до 1,2 тыс. экз./м³.

Наши наблюдения, проведенные в октябре 2000 и 2001 гг., показали, что к числу доминирующих видов из 25 отмеченных в этот период принадлежали *Eudiaptomus gracilis* (Sars) и *Daphnia longispina hyalina* (Leydig). На долю каждого из них приходилось до 30% общего веса планктона. В целом основу биоценоза составляли кладоцеры (помимо указанной – *D. cristata*, *B. obt. lacustris*, *B. crassicornis*) – до 50% общей численности и 60–70% биомассы. Уровень количественного развития организмов был невысоким и составил в среднем 2,6 тыс. экз./м³ и 0,1 г/м³ (табл. 7). В верхнем слое воды эти показатели увеличивались соответственно до 15,8 и 0,66 (колебания по участкам 11,0–25,3 тыс. экз./м³ и 0,40–0,95 г/м³).

В октябре 2001 г. были обследованы два небольших озера на территории заповедника «Кивач» – Пандозеро (пл. 3,8 км²), расположенное ниже Сундо-

зера, и небольшое оз. Гебозеро (пл. 0,89 км²). Общее число зарегистрированных видов составило в первом 19, во втором – 14 (прил. 2). Из каланоид был отмечен только один вид – *Eudiaptomus gracilis*, на долю которого приходилось до 1/3 части общей численности и биомассы зоопланктона. Кладоцеры в Пандозере как и в Сундозере были представлены *Daphnia cristata* (30–50% веса), а в Гебозере более половины общей биомассы составляли босмины (*Bosmina obt. obtusirostris*, *B.obt. lacustris*) и *Sida*. Среди коловраток более многочисленной была *Kellicottia*. Общая численность организмов, равно как и биомасса, в оз. Гебозеро были низки: в слое 0–2 м эти показатели составили 1,8 тыс. экз./м³ и 0,1 г/м³ против 12,9 (колебание по участкам 7,7–19,0 тыс. экз./м³) и 0,50 (0,22–0,75 г/м³) в оз. Пандозеро.

Комплексной экспедицией изыскательской лаборатории Петрозаводского рыбокомбината в рыбохозяйственных целях были исследованы два водоема, Торосозеро (2 сентября 1965 г.) и Пунозеро (24 августа 1965 г.), которые находятся в верховье р. Семчь, притока р. Суны, и соединяются ручьем (Бушман Л. Г., архивные данные). Торосозеро расположено в тектонико-ледниковой котловине, имеет овально-лопастную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток с низкими валунными берегами, зарастаемость которых макрофитами незначительна. Пунозеро – более мелководное, со скалистыми берегами, местами заболоченными, с более широкой полосой макрофитов. Зоопланктон оз. Торосозеро довольно беден как качественно, так и количественно (температура в поверхностном слое воды составляла 17 °С). Доминировали кладоцеры, в основном дафнии, обильное развитие получал *Holopedium*. В зоопланктоне Пунозера (t 15 °С), более разнообразном по составу, также преобладали кладоцеры, среди которых на фоне *Daphnia*, *Holopedium*, *Polyphemus* выделялся *C. sphaericus*. Значительная роль (44% общей численности) принадлежала коловраткам – *Bipalpus hudsoni*, *Kellicottia* (табл. 8, 9).

Таблица 8

Видовое разнообразие зоопланктона водоемов бассейна р. Семчь

№ в каталоге	Озеро	Пл., км ²	Ср. (max) глубина, м	Число таксонов	Доминирующие виды
1814	Торосозеро*	2,1	2,7 (4,8)	13	<i>D. cristata</i> , <i>D. longispina</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Holopedium</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>A.priodonta</i>
1815	Пунозеро**	4,6	1,5 (3,7)	18	<i>Ch.sphaericus</i> , <i>D. longispina</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Polyphemus</i> , <i>Bipalpus hudsoni</i> , <i>Kellicottia</i>

Примечание. *Прозрачность 4,0 м, pH 6,80, перманганатная окисляемость 5,3–5,6 мгО/л,

** прозрачность 3,5 м, pH 6,85, перманганатная окисляемость 5,8–6,0 мгО/л.

Таблица 9

Количественные показатели зоопланктона водоемов бассейна р. Семчъ

Озеро	Численность организмов					Биомасса организмов				
	тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria
Торосозеро	36,0	11	23	21	45	0,317	25	19	42	13
Пунозеро	28,9	10	32	14	44	0,393	16	19	55	10

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ И П-ОВА ЗАОНЕЖЬЕ

Район охватывает водосборы бассейна Онежского озера от устья р. Суны до устья р. Уницы включительно. Он располагается на Онего-Ладожском водоразделе и распространяется на востоке на Заонежский сельгосовый район. Сток основных вод связан с р. Лижмой и с озерами рыбохозяйственного значения, в том числе более крупными – Лижмозеро и Кедрозеро (рис. 7). Реки Заонежского полуострова – Яндома, Тамбица, Падма, Путка, Пигмозерка, по большей части короткие протоки с малыми объемами водосбора, играют подчиненную роль и не имеют большого хозяйственного значения. Они связывают крупные озера полуострова – Путкозеро, Космозеро, Ладмозеро, Яндомозеро и ряд небольших с Онежским озером. Кроме этого, имеются небольшие речки, впадающие в Кондопожскую и Уницкую губы Онежского озера. Общая площадь водосбора этих рек около 2,0 тыс. км² с наибольшими частными водосборами рек Лижмы (934 км²) и Уницы (394,3 км²). Общая длина р. Лижмы 67,0 км, коэффициенты линейной озерности и озерности водосбора отличаются высокими значениями, 47 и 14,8% соответственно. Благодаря нарастанию озерности от истока к устью, что довольно редко для условий Карелии, наиболее зарегулированным оказывается нижний участок системы, так называемая р. Нижняя Лижма (от Кедрозера через Тарисмозеро до впадения в Онежское озеро). Река Уница (55 км) относится к числу рек с малой озерностью (средняя 2,4%), Пигмозерка и Путка – высокой (13,3 и 15,1%), а р. Яндома (4,3 км), вытекающая из наиболее крупного озера района – Яндомозера, отличается очень высокой озерностью бассейна (32,6%).

Заонежье привлекало к себе внимание, начиная с К. Ф. Кесслера, который первым в 1866 г. исследовал фауну Путкозера и Укшозера (Герд, 1956). Начало изучению зоопланктона водоемов района было положено экспедицией под руководством П. Ф. Домрачева летом 1920 г. путем рекогносцировочного обследования в рыбохозяйственных целях озерного фонда (Домрачев, 1929). Планктонные сборы на 33-х озерах были переданы для обработки в Олонецкую научную экспедицию. На основании этих материалов, а также не опубликованных ранее данных Г. Ю. Верещагина (Тарисмозеро, Викшозеро, Кондозеро) и В. М. Рылова (Вашозеро, Кедрозеро) С. В. Герд (1946) приводит список, включающий более чем 40 видов организмов. Карельским отделением ГосНИОРХ в 1947–1948 гг.,

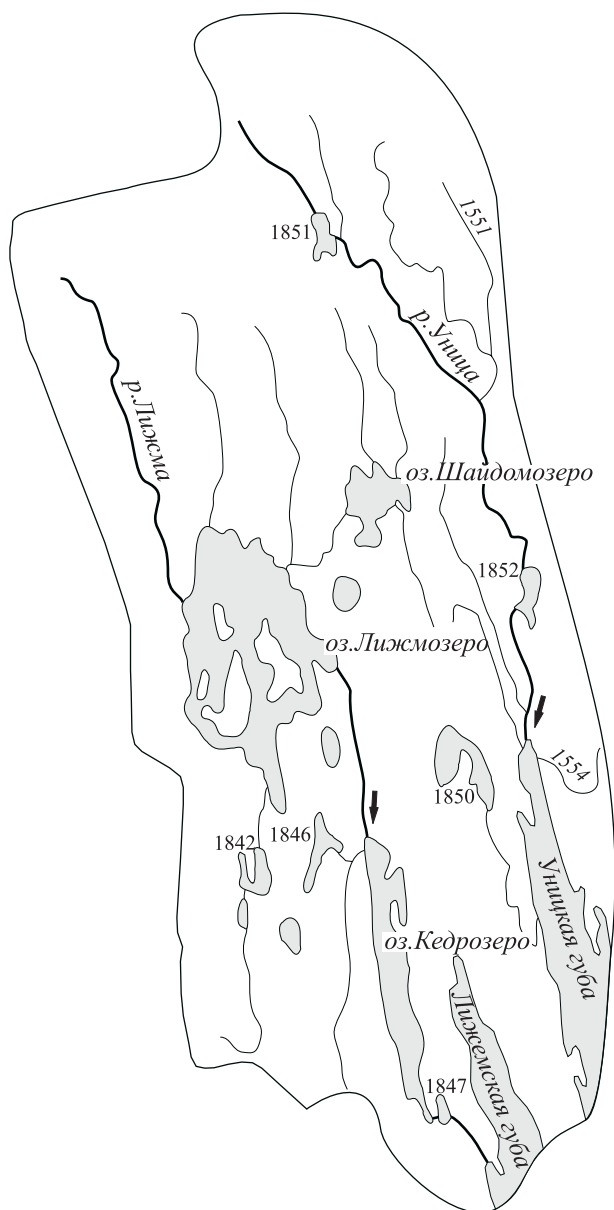


Рис. 7. Схема водосборов рек Лижмы и Уницы

а затем в 1952–1953 гг. в связи с учетом озер, населенных крупной ряпушкой, выполнялись рекогносцировочные наблюдения на ряде водоемов заонежской группы – Пяозеро, Лижмозеро и Чужмозеро, а также озерах Вашозеро и Викшозеро, сведения о которых обобщены в справочнике «Озера Карелии» и других изданиях (Беляева, 1958, 1959; Беляева, Покровский, 1958; Беляева, Урбан, 1959). Карельским педагогическим институтом были получены сведения о видовом разнообразии и количественном развитии зоопланктона озер Путкозеро в июле 1947 г. и Ладмозеро в августе 1962 г. (Гордеев, 1959а; Гордеев, Гордеева, 1964).

Наиболее детальные сезонные исследования на 12 озерах Заонежья были проведены в 1961–1962 гг. комплексной экспедицией Карельского отдела гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ. В программу работ входили гидрологические, гидрохимические и биологические (высшая водная растительность, зоопланктон, бентос, ихтиофауна) исследования (Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии, 1965; Балагурова и др., 1968). Опубликованные результаты по зоопланктону касаются летнего (июль – август) и зимнего (март – апрель) периодов (Филимонова, 1965в). Подобного рода наблюдения, продолженные Отделом в 1962–1964 гг., значительно дополнили представление об условиях обитания рыб и их кормовых ресурсах в наиболее крупных озерах бассейна р. Лижмы – Лижемском, Шайдомозере, Кедрозере (Вебер, 1969; Соколова, 1969; Клюкина, 1965б, 1969; Филимонова, 1965б, 1969; Фрейндлинг, 1965б, 1969а; Харкевич, 1965а, 1969).

Летом 1965 и 1966 гг. обследованием ряда водоемов бассейна р. Уницы, пригодных для рыбохозяйственного использования, занималась изыскательская лаборатория Петрозаводского рыбоконсервного комбината (науч. рук. Китаев С. П., архивные материалы). В течение 1969–1977 гг. лабораторией рыб и водных беспозвоночных Института биологии Карельского научного центра РАН проводились ежемесячные (май – октябрь, февраль – апрель) исследования зоопланктона на 10 лососевых и некоторых форелевых реках онежского бассейна. В это число входили реки Лижма (в нижнем течении) и Уница (среднее течение-устье) (Круглова, 1971, 1972, 1974а, б, 1976, 1978, 1981; Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Комулайнен и др., 1987). В июле – августе 1972 г. с целью выяснения влияния водной растительности на качественный состав и количественные показатели рек изучалась фауна планктона Лижмы в зарослях наиболее распространенных макрофитов (Круглова, 1974б). В 1989–2002 гг. исследования были продолжены на озерах Кедрозеро и Тарисмозеро (Тарасмозеро) в связи со строительством Кедрозерского рыбоводного (форелевого) завода с целью диагностики и контроля состояния водоемов, выяснения возможного эвтрофирующего влияния на экосистему водоемов. Сточные воды от

завода («Кулмукса»), построенного в 1992 г. в нижнем течении р. Лижмы, поступают в оз. Тарисмозеро и далее по р. Нижней Лижме попадают в Малую Лижемскую губу Онежского озера, где находятся садки для выращивания товарной форели (Кучко, 1993, 2004; Стерлигова и др., 1993, 1997; Sterligova et al., 2001; Китаев и др., 2003; Китаев, Стерлигова, 2005). В 2000–2003 гг. Институт провел комплексные гидробиологические и ихтиологические исследования на Вашозере, были получены материалы по состоянию биоты, дана оценка результатов вселения новых видов рыб (сиговых) в водоем (Ильмаст и др., 2005).

В 1984 г. (май, июль) Отделом водных проблем Карельского филиала АН СССР проводились наблюдения в числе других рек бассейна Онежского озера на устьевых участках Лижмы, Уницы, а также рек Заонежского п-ва (Куликова, Сярки, 1990). Последние по времени исследования по программе мониторинга водной среды Карелии были выполнены Институтом водных проблем Севера Карельского научного центра РАН с целью оценки современного состояния экосистемы уникальных по своей природе озер Заонежья. Необходимость их изучения обусловлена возможной добычей открытых на территории района месторождения уран-ванадиевых руд (Средняя Падма), разработкой водоохранных мероприятий ('Экологические проблемы...', 2005). Исследования относятся к 1999 (первая декада октября), 2000 (первая декада июля и октября), 2001 (начало июля), 2002 (вторая декада июля) и 2003 гг. (середина ноября) (Куликова, Власова, 2000, 2003; Рябинкин и др., 2000; Лозовик и др., 2003; Куликова, 2005; Рыжков и др., 2005). Ранее, в 1994 г. (октябрь), с целью оценки воздействия проектируемой разработки Зажогинского месторождения шунгитовых пород на состояние природных водотоков на прилегающей территории были проведены краткосрочные наблюдения на ручьях Калей и Нигозерский (Комплексная оценка..., 1994).

Рельеф северо-западного побережья Онежского озера своеобразен, уникален в природном отношении и не встречается больше нигде в Карелии. Характерной его особенностью является частое чередование длинных и узких гряд с узкими, преимущественно глубокими депрессиями в виде озер и заливов. Формы рельефа ориентированы соответственно движению ледника в генеральном направлении с северо-запада на юго-восток (рис. 8). В рельефе четко выражены линии тектонических разломов. Здесь насчитывается около 40 озер, очень узких и длинных, котловины которых вытянуты согласно направлению основных разломов. Отличительной чертой гидрографии Заонежья, где вытянутая форма озер сочетается с продольной приточностью, является максимальный для рек Карелии коэффициент линейной озерности (до 72,5%). Озера характеризуются небольшим показателем условного водообмена (от 0,1 в Ладмозере до 1,0

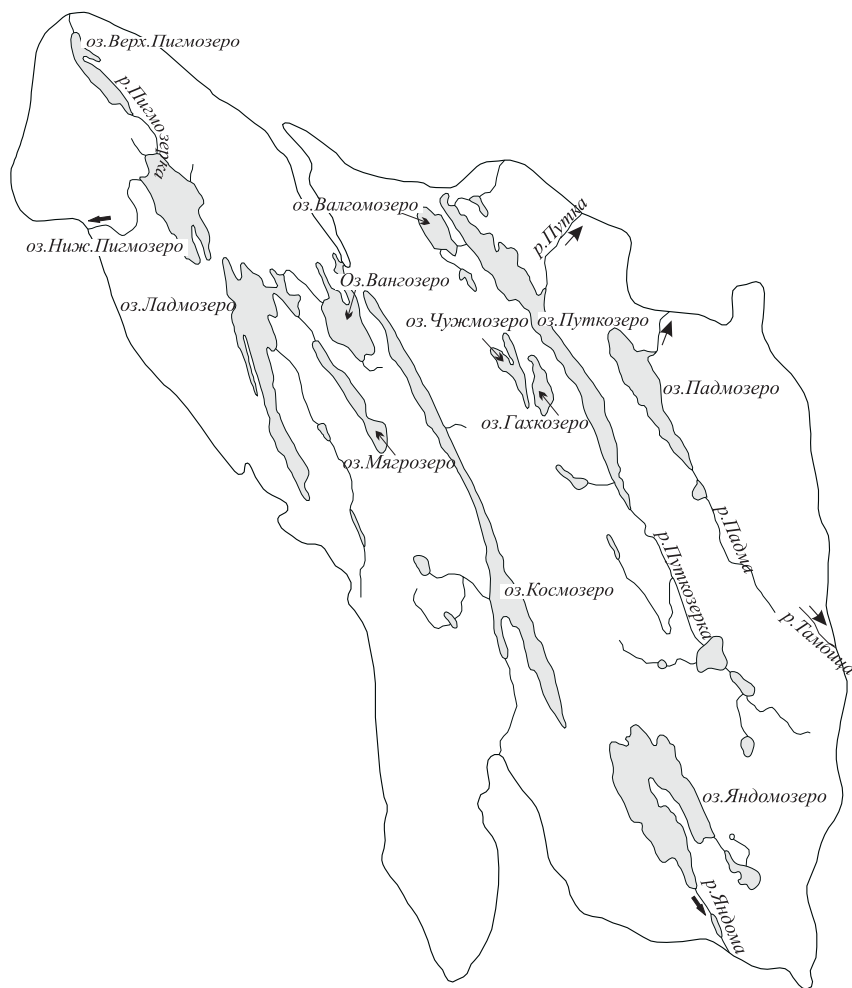


Рис. 8. Схема водосборов рек п-ва Заонежье

в Вангозере), что указывает на малое влияние бассейнов на водоемы и происходящие в них процессы. По глубине озера относятся к мелким, средняя глубина изменяется от 4,0 (Падмозеро) до 15,8 м (Ладмозеро). Максимальная достигает 52 м (Ладмозеро). В озерах с развитой литоралью (Яндомозеро, Пигмозеро Верхнее и Нижнее, Падмозеро, Мягрозеро Верхнее) 70–96,5% объема водной массы находится в слое 0–5 м.

Мелкие озера нагреваются летом в условиях гомотермии, периодически сменяющейся слабовыраженной стратификацией температуры, глубокие – при устойчивой температурной стратификации (Биске, 1959; Берсонов, 1960; Поляков, 1965; Фрейндлинг, 1965б, 1969а; Фрейндлинг, Поляков, 1965).

Особенности геологического строения и наличие шунгитовых и карбонатных пород обуславливают специфику химического состава вод района Заонежья. Воды озер относятся к наиболее минерализованным в южной Карелии (90–230 мг/л при среднегодовой от 50 до 100). Более глубокие из них характеризуются низким содержанием органического вещества преимущественно автохтонного происхождения (перманганатная окисляемость в среднем изменяется в пределах 3,8–11,8 мгО/л), биогенных элементов и железа, незначительной цветностью (в среднем 10–46 град.), высокой прозрачностью. Мелководные озера (наиболее гумусные Падмозеро, Нижнее Пигмозеро, Яндомозеро) – более высокими их концентрациями (органическое вещество 25,0–17,0 мг/л, $P_{\text{общ}}$ около 20 мкг/л), соответствующими уровню мезо- и мезополигумусных водоемов (Маслова, 1965; Харкевич, 1965б, 1968; Харкевич, Маслова, 1968; Морозов, Сало, 1998; Лозовик и др., 2002).

Речные воды, согласно исследованиям 1986–1987 гг., отличаются самым низким в бассейне Онежского озера содержанием органических веществ в результате увеличения озерности и невысокой заболоченностью водосборов. В воде рек с заболоченным водосбором (Уница и Тамбица) преобладает стойкое к биохимическому окислению органическое вещество гумусовой природы (цветность 130 град.). В реках, которые вытекают из озер (Путка, Падма, Яндама) или протекают через них (Лижма), преобладает, особенно к концу лета, биохимически нестойкое легкоокисляемое органическое вещество планктоногенного происхождения (цветность 20–90 град.). Содержание взвешенных веществ в речных водах этой группы в течение открытого периода изменяется в широких пределах (0,5–34,8 мг/л в Унице, 1,1–5,4 – в Лижме): максимум в паводковый период за счет терригенного стока с водосбора и минимум – в меженный период. При этом в паводковый период во взвесах преобладают примеси минерального происхождения, а в летнюю межень – органического. Вода рек бедна минеральным фосфором, содержание его на уровне минимальных и средних величин, характерных для карельских озер (среднегодовое содержание фосфора общего в воде рек Лижмы и Уницы 11 и 17 мкг/л соответственно). Общая минерализация воды рек невелика. По соотношению главных ионов большую часть года вода рек северо-западного побере-

жья принадлежит к гидрокарбонатно-кальциевому типу (Пирожкова, 1985, 1990б).

Макрофиты в озерах Заонежья распространены преимущественно ограниченно, что обусловлено крутым падением дна и каменистым грунтом литорали. Площади, занятые ими, составляют от 8,4 (Космозеро) до 29,6% (Падмозеро) общей площади водной поверхности (Клюкина, 1965а).

Река Лижма протекает через три озера – Лижмозеро, Кедрозеро и Тарисмозеро (Тарасмозеро). Кедрозеро делит Лижму на Среднюю и Нижнюю – от Кедрозера до впадения в Онежское озеро. Участок реки от истока из Кедрозера до впадения в Тарисмозеро (длина около 800 м) носит название Кедрарека. В составе зоопланктона р. Лижмы в результате всех исследований обнаружено 102 таксона, из них *Rotatoria* – 44, *Soraperod* – 16, *Cladocera* – 42 (прил. 2) (Круглова, 1975, 1976, 1978; Куликова, Сярки, 1990). По своему составу он неоднороден, что обусловлено гидрографическими особенностями системы реки, хотя в основном он складывается за счет представителей озерного комплекса – *Thermocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Bosmina obtusirostris*, *Daphnia cristata*, *Eudiaptomus gracilis* и других. Наличием крупных озер в бассейне объясняется присутствие *Limnocalanus*. Обычны в планктонных пробах также представители донной фауны (личинки хирономид, ручейников, мошек), обрастаний. Значительное влияние на формирование фауны оказывает скорость течения. Так, на участке реки Нижняя Лижма (4 км), где скорость реки возрастает в пределах 0,4–4,5 м/сек (Лижемский порг), наблюдается обеднение ее видового состава от истока из оз. Кедрозера (60 видов) к устью р. Лижмы (30 видов). Происходит и снижение численности организмов, в первую очередь, за счет крупных форм ракообразных (более устойчивы коловратки). Обилием организмов характеризуются участки, расположенные ниже озер. В зарослях водной растительности зоопланктон обычно значительно богаче. Прибрежные участки с замедленным течением также отличаются более разнообразным составом фауны, здесь формируется собственно речной планктон (60% составляют яйценозные самки и молодь) в отличие от транзитного, поступающего из истоковых и проточных озер. К примеру, в русле р. Нижняя Лижма без макрофитов (середина) из 13 видов только 4 были собственно планктических, основная часть (94%) приходилась на бентические организмы, дрейфующие в потоке. Количественные показатели, как здесь, так и в русле реки с зарослями рдеста невысоки, что вполне объяснимо значительными скоростями течения. Обилием организмов отличается прибрежье с зарослями кубышки (табл. 10).

Характеристика зоопланктона в зоне макрофитов р. Нижняя Лижма

Биотоп	Колич. видов	тыс. экз./м ³	г/м ³	Массовые виды
Русло (середина)	4	0,700	0,011	Бентические (94%): личинки мошек, ручейников, хирономид
Русло (середина) с зарослями рдеста	8	0,400	0,003	Коловратки (63%): <i>Euchlanis</i> , <i>Polyarthra</i> ; <i>Alona</i> , <i>Alonella</i> , <i>Pleuroxus</i>
Прибрежные заросли осоки и рдеста	10	0,600	0,033	Коловратки (53%): <i>Euchlanis triquetra</i> , <i>Euchlanis</i> sp., <i>Polyarthra</i> ; бентофауна (31%); <i>Eurycercus lamellatus</i> , <i>Acroperus harpae</i> ; науплии и копепоидные стадии веслоногих
Прибрежные заросли хвоща	14	4,5	0,263	Cladocera (48% численности и 93% биомассы): <i>Polyphemus</i> , <i>Alona costata</i> , <i>Eurycercus lamellatus</i> , <i>Alonella nana</i> ; бентические (48%)
Прибрежные заросли кубышки	15	36,3	5,7	Cladocera (98 % численности и биомассы): <i>Polyphemus</i> , <i>Sida</i>

Зимой (февраль – март) в планктоне реки при руководящей роли по численности (свыше 60%) и весу (до 100%) копепод значительна роль коловраток (до 40% общего числа организмов). В весеннем планктоне (середина мая) доминируют (до 90%) веслоногие – *Thermocyclops oithonoides*, *Eudiaptomus gracilis*, в основном молодь ранних стадий, и мелкие коловратки – *Kellicottia*, *Keratella*, *Lecane*, *Euchlanis*, много донных животных. Кладоцеры представлены главным образом *Bosmina obtusirostris* и *Daphnia cristata*. Численность и биомасса зоопланктона увеличиваются до 4,0 тыс. экз./м³ и 0,1 г/м³. В условиях наибольшего прогревания водных масс (июль – август) доминируют озерные виды ракообразных, много представителей прибрежного и фитофильного комплексов (*Sida*, *Polyphemus*, *Ophryoxus*, *Acroperus*, *Alonopsis* и другие). Максимальные количественные показатели (101 тыс. экз./м³ и 4,1 г/м³) были отмечены в истоке реки из Кедрозера. Видовое разнообразие увеличивается за счет коловраток, которые занимают ведущее положение по численности – *Kellicottia*, *Polyarthra*, *Ploesoma*, *Asplanchna* (до 80% общего числа). Осенью (сентябрь – октябрь) вслед за понижением температуры воды и обеднением фауны основу сообщества составляют коловратки и циклопы. Численность осеннего зоопланктона колебалась в пределах 86,9 (сентябрь, исток из Кедрозера) – 0,13 тыс. экз./м³ (октябрь, устье) (Круглова, 1972; Круглова, Шустов, 1972).

Наблюдения за ходом изменений планктона в течение года позволили установить двувёршинный максимум количественных показателей: весенний (май – июнь) и летне-осенний (август – сентябрь). Первый обу-

словлен обилием коловраток и молоди веслоногих, второй – ветвистых ракообразных (Круглова, 1978) (табл. 11).

Таблица 11

Численность и биомасса зоопланктона реки Лижмы (устье). 1970–1974 гг.

Год	Численность, тыс. экз./м ³							Биомасса, мг/м ³						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее
1970	3,9	11,4	0,36	0,97	0,14	0,13	2,82	91,3	51,4	0,1	1,2	0,3	1,0	18,8
1971	2,5	3,4	–	0,22	0,04	–	1,31	58,5	11,8	–	8,4	0,2	–	14,2
1972	–	0,48	0,10	0,34	0,04	–	0,21	–	6,8	0,03	4,8	0,4	–	2,4
1973	0,32	–	0,04	0,02	–	–	0,31	4,8	–	3,5	0,4	–	–	2,9
1974	0,48	0,40	0,08	0,05	0,24	–	0,47	21,9	11,3	0,1	0,6	0,6	–	6,6

Река Уница, имеющая низкую озерность, характеризуется более бедным как в качественном, так и в количественном отношении зоопланктоном, чем р. Лижма (Круглова, 1975, 1976, 1978; Куликова, Сярки, 1990). В его составе 61 таксон, в том числе Copepoda – 8, Cladocera – 26, Rotatoria – 27 (прил. 2). В основном комплексе значительное место занимают кладоцеры и коловратки – обитатели зарослевого прибрежья (табл. 12).

Таблица 12

Соотношение основных групп в зоопланктоне рек Лижмы и Уницы (%). 1984 г.*

Группа	р. Лижма				р. Уница			
	май		июль		май		июль	
	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б
Copepoda	11	50	22	20	25	30	3	1
Cladocera	2	30	12	67	50	30	17	98
Rotatoria	87	20	65	3	25	40	80	1

Примечание. * Здесь и в следующей таблице по: Куликова, Сярки, 1990; ч – численность, б – биомасса.

В связи с небольшим стоком из озер роль озерных видов снижается, в частности, наблюдается уменьшение числа представителей Cyclopoida. Количественные показатели в среднем невысоки (табл. 13).

Таблица 13

Количественные показатели зоопланктона рек. 1984 г.*

Река	Пл. водосбора, км ²	Длина, км	Число таксонов**	Численность, тыс. экз./м ³		Биомасса, г/м ³	
				Май	Июль	Май	Июль
Лижма	934,0	67,0	102 (44)	4,1	0,3	0,010	0,003
Уница	394,3	55,0	61 (27)	0,04	0,7	0,002	0,014

Примечание. **Общее число таксонов – согласно всем исследованиям (в том числе коловратки).

В отличие от Лижмы в сезонном ходе количественных показателей хорошо выражен только один максимум – летне-осенний (табл. 14).

Таблица 14

Численность и биомасса зоопланктона реки Уницы (устье). 1970–1971 гг.

Год	Численность, тыс. экз./м ³							Биомасса, мг/м ³						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее
1970	0,30	0,52	0,28	0,30	0,40	0,37	0,37	0,5	11,2	4,2	0,5	5,8	7,2	7,2
1971	0,22	0,55	0,09	0,24	0,15	–	0,25	3,2	10,5	2,2	5,7	16,9	–	8,2

Из Кедрозера и Тарисмозера выносятся значительное количество планктона. На основе довольно подробной характеристики сезонной динамики был рассчитан планктосток рек Лижмы и Уницы в июне, поскольку в этот период степень развития кормовой базы определяет обеспеченность кормом ранних стадий лососевых (табл. 15). Отмечено, что на порожистых участках р. Лижмы (между Кедрозером и устьем) биомасса зоопланктона и планктосток уменьшаются на 2–3 порядка: биомасса – в июне 1970 г. с 1,0 до 0,05 г/м³, в июне 1971 г. – с 4,6 до 0,01 г/м³, а планктосток – с 25,0 до 1,3 кг и с 128,1 до 0,3 кг соответственно. В годовом стоке зоопланктона установлено два пика в Лижме и один – в Унице, совпадающие с периодами наибольшей водности и максимального развития организмов (Круглова, 1975, 1978; Круглова, Филимонова и др., 1973).

Таблица 15

Планктосток рек Лижмы и Уницы (устье) в июне 1969–1973 гг., кг

Река	1969	1970	1971	1972	1973
Лижма	58	1340	331	125	72
Уница	27	48	88	–	–

Бассейн р. Лижмы, имеющий площадь водосбора 717,6 км², включает 25 речек и 76 озер с суммарной площадью зеркала 138,54 км². Большинство из них (67) имеют площадь менее 1 км², в том числе 49 (60%) – менее 0,1 км² (Григорьев, Грицевская, 1959).

К наиболее крупным водоемам относятся Лижмозеро (площадь 84,8 км²), Шайдомозеро (Шайдомское) (10,2) и Кедрозеро (24,3). Первые два – моренного происхождения, имеют лопастную форму, неглубокие (ср. глубина 5,6 и 3,6 м соответственно). Удлиненное по форме и глубокое Кедрозеро (ср. глубина 10,0 м) имеет тектонико-ледниковое происхождение. Небольшое по площади (1,1 км²) мелководное Тарисмозеро, через которое протекает р. Нижняя Лижма, характеризуется

исключительно высоким показателем условного водообмена (смена воды происходит за пять дней против почти одного года в Кедрозере). В Шайдомозере и Лижмозере летом прогревается вся водная толща, в Кедрозере, напротив, в условиях устойчивой температурной стратификации (Фрейндлинг, 1965б, 1966а, 1969а). Заболоченность бассейна Лижмы (10%) ниже средней для Карелии. Степень влияния водосборного бассейна на водоемы невелика. Вода озер отличается низкой минерализацией (41,1–49,7 мг/л) с преобладанием гидрокарбонатного и кальциевого ионов, невысоким содержанием органического вещества гумусной природы (среднегодовая цветность 40–50 град., перманганатная окисляемость 11,3–12,0 мгО/л). Как и в других водоемах Карелии, концентрация азота и фосфора, особенно их минеральных форм невелика. Однако согласно исследованиям последних лет (1994 г. в сравнении с 1992 г.) отмечено увеличение содержания общего фосфора от 0,007 до 0,012 (на отдельных участках до 0,028), минерального – от 0,001 до 0,003 мг/л (до 0,006), а органического азота – от 0,41 до 0,74 мг/л. Наблюдается также рост нитритов и нитратов, что связано в определенной степени с функционированием рыбоводного завода. Озера характеризуются малым содержанием хлорофилла-*a* в вегетационный период (2–3 мкг/л). Среднее значение pH 6,8–7,6 (Харкевич, 1965а, 1969; Морозов, Сало, 1998, Стерлигова и др., 1997). Заросли высшей водной растительности, главным образом тростника (50–80%), занимают площадь от 4 (Кедрозеро) до 11,8% (Шайдомозеро) водной поверхности и распространены в основном вдоль берегов. В Лижмозере и Шайдомозере, где хорошо выражено прибрежное мелководье, ширина зарослей составляет до 200, а в заливах до 350 м (Клюкина, 1965б, 1969). Все показатели свидетельствуют о том, что интенсивность фотосинтетических и биохимических процессов в водоемах бассейна р. Лижмы невелика и убывает от Шайдомозера к Кедрозеру.

Зоопланктон Лижмозера, согласно исследованиям разных лет (1950–1956, 1963), представлен 95 таксонами, в том числе Rotatoria – 24, Copepoda – 19, Cladocera – 47, Ostracoda – 5 (Герд, 1946; Беляева, Урбан, 1959; Акатова, Ярвекулг, 1965, Филимонова, 1965б, 1969; Ярвекулг, 1968) (прил. 2). Больших различий в его характере за указанный период изучения не отмечено. Круглогодично в планктоне обитает *Daphnia cristata*. В летний период значительна численность *Thermocyclops oithonoides* (60–80% – науплии и копеподиты), из кладоцер, на долю которых приходится свыше половины биомассы, более других *Chydorus*, *Diaphanosoma*, *Limnospira* и *Ceriodaphnia*. Осенью (октябрь) зоопланктон характеризуется массовым развитием *Bosmina obt. lacustris*, обилием

коловраток, прежде всего *Asplanchna priodonta* и *Kellicottia*, и копепод. Зимой (март – апрель) доминируют *Eudiaptomus gracilis* и *Cyclops vicinus*, его старшие копеподитные стадии.

По численности и биомассе планктона Лижмозеро может быть отнесено к группе среднепродуктивных (β-мезотрофных) озер Карелии. Эти показатели составляли в различные сезоны 1963 г.: подо льдом (март – апрель) – 0,8 тыс. экз./м³ (по акватории 0,2–2,0) и 0,050 г/м³ (0,02–0,13), в летний период (август) – 20,4 (5,0–40,0) и 0,370 (0,20–0,50), осенью (октябрь) – 16,5 (13,0–20,0) и 0,60 (0,43–0,76). Близкие к этим величины в летний период были отмечены и в 1950–1956 гг.: в среднем для озера 18,7 тыс. экз./м³ (изменения по акватории в слое 0–2 м в пределах 25,0–40,0 и 36,5–53,6).

В зоопланктоне Шайдомозера отмечено 25 таксонов, в том числе Copepoda – 7, Cladocera – 10, Rotatoria – 8 (Филимонова, 1965б, 1969). По составу компонентов, их соотношению, количественному развитию он близок к лижмозерскому. Летом 1963 г. численность организмов составила 16,1 тыс. экз./м³, а биомасса – 0,370 г/м³ (в слое 0–2 м соответственно 31,5 и 0,690). Уровень развития зимнего планктона (март 1963 г.) в этом озере выше (4,6 тыс. экз./м³ и 0,23 г/м³), чем в Лижмозере, что объясняется большим содержанием тепла как в илистых грунтах, так и в водной толще (Фрейндлинг, 1969б).

В зоопланктоне Кедрозера, впервые исследованном в сезонном аспекте в 1963 г., было отмечено 53 таксона (Филимонова, 1965б, 1969). Отличительной его чертой является присутствие как и в Лижмозере реликта *Limnocalanus*, в толще воды ниже 10 м рачок был довольно многочислен (2 тыс. экз./м³) и составлял по весу свыше 70% (0,5 г/м³) всего планктона. Осенний сезон отличался массовым развитием *Bosmina obt. lacustris* (до 57,4 тыс. экз./м³ и 3,5 г/м³). Центральная часть озера в связи с особенностями температурного режима по составу фауны, ее количественному развитию характеризовалась как олиготрофный водоем, отдельные участки – как мезотрофные с максимальным числом особей среди зарослей на мелководье 130 тыс. экз./м³ и биомассой 11,0 г/м³ (табл. 16).

Таблица 16

Средние количественные показатели зоопланктона озер. 1963 г.

Озеро	Март – апрель		Август		Октябрь	
	тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ³	г/м ³
Лижемское	0,8	0,050	20,4	0,370	16,5	0,600
Шайдомозеро	4,4	0,203	16,1	0,371	–	–
Кедрозеро	0,9	0,056	9,1	0,368	4,5	0,621

В последующие годы (1989–2001) существенной разницы в количестве видов (49) в зоопланктоне Кедрозера не обнаружено (Кучко, 2004). Общий список организмов составляет 62 таксона, в том числе Соперода – 14, Cladocera – 36, Rotatoria – 12. В составе фауны Тарасмозера с учетом всех исследований выявлено 63 таксона: Rotatoria – 18, Соперода – 14, Cladocera – 31 (Герд, 1946; Стерлигова и др., 1993; Кучко, 2003, 2004), при этом *Limnocalanus* был зафиксирован лишь однажды, в 1989 г. (прил. 2).

В целом структура планктонных комплексов водоемов бассейна р. Лижмы сходна. В зимнем зоопланктоне (середина – конец ноября – конец марта – середина апреля) доминируют коловратки (53–90% численности). Основную биомассу образуют веслоногие – *Thermocyclops oithonoides* (науплии и младшие копеподитные стадии), *Cyclops vicinus*, *C. strenuus*, *Eudiaptomus gracilis* (старшие копеподиты) и *Limnocalanus* (Кедрозеро). Средняя ее величина составляет около 0,01 г/м³ (к концу марта до 0,06 г/м³ при численности 3,9 тыс. экз./м³). Весной (середина мая – начало июня) численно преобладают коловратки (до 90%), *Kellicottia*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, однако биомасса составлена за счет ракообразных. В Кедрозере максимального развития достигает лимнокалянус, главным образом за счет молодежи, местами более 70% общей численности. В центральном районе озера биомасса зоопланктона увеличивается до 0,40 г/м³, в южной мелководной части она ниже – 0,28 г/м³ (15,4 тыс. экз./м³). В Тарисмозере самые высокие показатели биомассы были отмечены в центральной, более глубоководной части – 0,72 г/м³, а в южном и северном районах они значительно ниже – 0,10 г/м³. Летний период, как обычно, характеризуется преобладанием кладоцер (50–90% биомассы), в том числе *Holopedium*, *Bosmina coregoni kessleri* в Кедрозере, *Sida*, *Grabtoleberis*, *Ceriodaphnia*, а также до пяти видов и форм *Bosmina* в Тарисмозере. Биомасса организмов составляет 0,6 г/м³ при численности 22,0 тыс. экз./м³ в первом и 0,5 г/м³ – во втором. В сентябре – октябре при естественном обеднении видового разнообразия средние показатели биомассы зоопланктона находятся в пределах 0,2–0,25 г/м³.

Согласно данным исследований последних лет (1997–2001 гг.), Кедрозеро является олиготрофным водоемом со средней биомассой зоопланктона 0,5 г/м³. Тарисмозеро приближается к водоемам мезотрофного типа со средней биомассой около 1,0 г/м³. Полученные данные свидетельствуют об эвтрофирующем влиянии форелевого хозяйства «Кулмукса» (существующего с 1992 г.), которое проявляется в увеличении количественных показателей, изменении структуры сообщества зоопланктона в системе Кедрозеро – Тарисмозеро – Малая Лижемская губа

Онежского озера (Кучко, 1993, 2004, Стерлигова и др., 1997; Китаев, Стерлигова, 2005).

О планктонной фауне других озер бассейна Лижмы известно крайне мало (Горбунова, 1959а, б). Так, в зоопланктоне Кондозера (пл. 2,8 км², средняя глубина 4,7, наибольшая 10,5 м), из которого осуществляется сток воды в Кедрозеро, отмечено, согласно данным Г. Ю. Верещагина, 7 видов, в том числе Cyclopoidea – 6 и Cladocera – 1. В зоопланктоне Порошозера (Порошозеро) (пл. 3,2 км², средняя глубина 5,2, наибольшая 8,3 м), сток из которого идет в оз. Лижмозеро, определено 8 видов: Cyclopoidea – 6 и Cladocera – 2 (Герд, 1946).

Бассейн р. Уницы. Всего в бассейне реки 42 озера с суммарной площадью зеркала 9,66 км². Большинство из них (40) имеют площадь менее 1 км², в том числе 29 (69%) – менее 0,1 км² (Григорьев, Грицевская, 1959). Пейбонлампи, наиболее глубокий из исследованных водоемов (С. П. Китаев, Л. Г. Бушман, архивные данные), характеризуется выраженной стратификацией водных масс (табл. 17). Заросли макрофитов развиты слабо, состоят из типичных водных и болотных растений (тростник, камыш, ежеголовник, хвощ, кувшинка, рдесты).

Таблица 17

Характеристика водоемов бассейна р. Уницы

Водоем	Пл., км ²	Глубина, м		Показ. усл. водооб.	Прозр., м	Темпер., °С	pH	O ₂ , %	Перм. окисл., мгО/л	Дата иссле- дов.
		ср.	тах							
Пейбон- лампи	0,34	4,1	15	0,4	2,9	12,6	6,6	93	5,5	17.08.65
Келдо- лампи	0,23	2,8	7,9	3,8	1,8	12,4	6,8	94	11,6	31.08.66
Мельнич- лампи	0,33	3,0	8,8	4,4	2,3	12,5	6,6	94	12,2	31.08.66

Зоопланктон, характеризующий конец летнего сезона (при температуре около 12°С), качественно небогат. Ведущая роль в озерах Пейбонлампи и Мельничлампи принадлежит копеподам – *T. oithonoides*, *M. leuckarti*, *E. gracilis* и *E. graciloides*, *Heterocope*. Среди кладоцер главенствующее положение во всех водоемах занимают *Holopedium*, *D. cristata*, *B. longirostris* и *B. obtusirostris*. В Келдолампи на их долю приходится большая часть биомассы зоопланктона (85%). Среди коловраток (до 30% общей численности бионтов в Пейбонлампи) к числу доминантов, безусловно, принадлежат *Kellicottia* и *Polyarthra* (табл. 18). Более высоким уровнем количественного развития организмов выделяется Келдолампи (0,3–1,7 г/м³ по акватории).

Таблица 18

Показатели развития зоопланктона в водоемах бассейна р. Уницы

Озеро	Кол. такс. *	Численность					Биомасса				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Пейбон-лампи	18 (7)	7,2	26	38	6	31	0,197	26	12	36	26
Келдо-лампи	16 (4)	26,6	7	37	45	12	1,000	7	6	85	2
Мельнич-лампи	19 (6)	14,4	8	59	14	19	0,160	15	42	33	10

Примечание. * Общее число таксонов (в том числе коловратки).

Состав фауны небольших рек Заонежского п-ва складывается из видов как планктонных, отличающихся широким ареалом распространения (*Mesocyclops*, *Chydorus*), так и представителей мейобентоса – обитателей придонных слоев воды и зарослей макрофитов (*Macrocyclops*, *Eucyclops*, *Sida*, *Acroperus*, *Scapholeberis*, *Grabtoleberis*). Среди коловраток более других обитают *Kellicottia*, *Euchlanis*, *Polyarthra*. Общее число таксонов изменяется от 9 (Пигмозерка) до 15–19 (Путкозерка, Вангозерка, Падма) и до 23 (Яндома) – 25 (Тамбица) – 38 (Путка) (прил. 2, табл. 19).

Таблица 19

Количественные показатели зоопланктона рек Заонежья. 1984 г. *

Река	Пл. водо-сбора, км ²	Длина, км	Ср. коэф. озерн., %	Число таксонов**	Численность, тыс. экз./м ³		Биомасса, г/м ³	
					Май	Июль	Май	Июль
Яндома	108,0	4,3	32,6	23 (12)	3,6	0,9	0,013	0,002
Тамбица	108,0	20,0	–	25 (9)	0,1	28,6	0,020	0,410
Падма	91,0	25,0	10,0	19 (4)	7,4	–	0,030	–
Путка	205,0	7,4	15,1	38 (14)	2,0	–	0,006	–

Примечание. Здесь и в следующей таблице *по: Куликова, Сярки, 1990; **общее число таксонов (в том числе коловраток).

Весной (май) в планктоне доминируют циклопиды на ранних стадиях развития – до 80% общей численности организмов в реках Падма и Путка, и мелкие коловратки – *Kellicottia* и *Keratella*. Количественные показатели зоопланктона в них, как правило, невысоки (более высокие в Яндове и Падме) и увеличиваются в июле в Тамбице за счет прибрежных и зарослевых форм (табл. 20) (Филимонова, 1965в; Куликова, Сярки, 1990).

Соотношение основных групп в зоопланктоне рек Яндымы и Тамбицы. 1984 г.*

Группа	р. Яндама				р. Тамбица			
	май		июль		май		июль	
	экз./м ³	г/м ³	экз./м ³	г/м ³	экз./м ³	г/м ³	экз./м ³	г/м ³
Copepoda	5	7	1	1	69	97	26	15
Cladocera	13	62	10	94	7	2	32	46
Rotatoria	82	31	89	5	23	1	43	39

В ручье Калей (длина 28 км, пл. водосбора 90,4 км², максимальная глубина 0,21 м, впадает в Толвуйскую губу Повенецкого залива) видовое разнообразие зоопланктона и его количественные показатели в соответствии с сезоном года (середина октября, температура воды 3,0–3,8 °С) были невелики. Численность организмов изменялась в пределах 0,36–1,0 тыс. экз./м³, а биомасса – 1,9–3,0 мг/м³ (в прибрежье губы 4,2 и 13,0 соответственно). Доминировали в сообществе коловратки (56–85% суммарной численности), среди них массового развития (40–70%) достигала *Notommata* sp. (в прибрежье Толвуйской губы преобладали обычные озерные виды коловраток). Следует отметить, что природное качество воды р. Калей низкое. Это связано с высоким содержанием органических веществ аллохтонного происхождения (мезополигуменный тип), железа, марганца. Наряду с высокой гумусностью наблюдается высокая минерализация воды (330 мг/л) – довольно редкое явление для поверхностных вод Карелии (Гидрологическая и гидрохимическая..., 1992). В ручье Нигозерском основу планктона составляли коловратки (50–60%) и науплии *Calanoida*, а его численность и биомасса колебались более значительно: 0,28–2,4 тыс. экз./м³ и 2,5–30,9 мг/м³, при этом большей бедностью отличался участок в районе впадения сточных вод из Нигозерского карьера. Связано ли это явление с воздействием разработки месторождения шунгитов, результаты краткой осенней съемки не дали достоверного ответа.

Планктонная фауна озер Заонежского п-ва с учетом результатов всех исследований включает 112 таксонов, в том числе *Calanoida* – 5, *Cyclopoida* – 26, *Harpacticoida* – 1, *Cladocera* – 48, *Rotatoria* – 32 (прил. 2). Количество таксонов в них изменяется от 30–35 (Гахкозеро и Верхнее Пигмозеро) до 71–85 (Космозеро, Яндомозеро, Путкозеро). Разнообразие видового состава планктоценозов достигается, как обычно, за счет кладоцер. Следует отметить, что состав коловраток до сих пор изучен недостаточно. В целом состав доминирующего комплекса, типичного для бореальной зоны, сходен, изменяется лишь в некоторых водоемах соотношение отдельных компонентов.

Ведущими элементами зоопланктона во всех озерах является небольшое число видов, многочисленных в карельских озерах. Это *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *Daphnia cristata* Sars, *Bosmina coregoni* Baird, *B. obt. lacustris* Sars, *B. longirostris* (O. F. Müller), *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller), а из коловраток – *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Conochilus unicornis* Rousselet и *Asplanchna priodonta* Gosse. В большинстве озер обитает *Daphnia longispina* (O. F. Müller). Для ряда из них характерны *Limnosedalia* и *Diaphanosoma*. В Вангозере массового развития достигает *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg), в Яндомозере – *Daphnia cristata*, *Mesocyclops leuckarti* (Claus), в Нижнем Пигмозере – *Holopedium* (интересно, что летом 1920 г. экспедицией П. Ф. Драчева также отмечалось огромное количество этого рачка – «густо облеплена обыкновенная качественная сетка»). В Чужмозере обнаружено 3 вида Ostracoda (Акатова, Ярвекюльг, 1965; Ярвекюльг, 1968).

В зоопланктоне Яндомозера, наиболее эвтрофированном, помимо *Daphnia cristata* и *Mesocyclops leuckarti* отмечено (октябрь 1999 г.) значительное количество *Chydorus sphaericus* (на отдельных участках от 30 до 50% общего веса), вида, характерного для высокоэвтрофных карельских водоемов (Вислянская и др., 1995а). В планктоне этого озера, а также Падмозера, Космозера и Мягрозера увеличивается в отдельные периоды доля коловраток (до 40–60% биомассы), главным образом крупной *Asplanchna priodonta* – признанного представителя эвтрофных вод, роль которого, видимо, в сравнении с результатами предыдущих исследований (60-е годы) возросла. Лишь Ладмозеро и Путкозеро отличаются присутствием в планктоне реликтового рачка *Limnocalanus* (также Вангозеро) и коловратки *Notholca* – представителей олиготрофных вод. Некоторые виды, обычные в озерах Карелии, в водоемах Заонежья имеют ограниченное распространение (*Leptodora*, *Bythotrephes*). Следует отметить, что при исследовании планктона в озерах *Bythotrephes* учитывался редко, в то же время указывается на массовое его нахождение в пище рыб, поскольку этот рачок является одним из главных объектов питания ряпушки, в частности в Чужмозере (Беляева, Покровский, 1958). На мелководье с зарослями макрофитов разнообразие фауны в озерах естественно возрастает (индекс Шеннона увеличивается до 2,63–2,74 против 2,45 на открытых участках). Здесь наряду с ветвистоусыми, обычными представителями зарослевого и литерального комплексов (*Alanopsis*, *Scapholeberis*, *Eurycercus*), увеличивается роль коловраток, главным образом *Kellicottia*, а также *Bipalpus*.

Следует сказать, что среди высшей водной растительности, которая занимает в исследованных водоемах от 8,4 (Космозеро) до 30% (Падмозеро) площади и представлена главным образом разреженными зарослями тростника, планктонная фауна не отличается высоким уровнем развития.

Основу биоценозов составляют клadoцеры, но значительна и роль циклопид. Так, веслоногие занимают ведущее положение в первой половине июля, составляя в среднем более 50% общей численности организмов и 40% биомассы. Доминирует в этой группе *T. oithonoides*. Июль является обычно периодом массового размножения копепоид, свидетельством чему служит наличие большого числа науплиев (до 40–50%). В центральной, наиболее глубоководной части Падмозера значительная часть планктона составлена *Heteroscope*, а в Путкозере – *Limnocalanus* (до 50% общего веса в слое воды 10–20 м и свыше 90% – ниже 20 м). К концу июля – началу августа зоопланктон достигает наиболее высоких количественных показателей с доминированием в большей части озер клadoцер. Падмозеро, Яндомозеро выделяются наиболее высоким в ряду исследованных водоемов уровнем развития зоопланктона. В Ладмозере и Путкозере количественные показатели зоопланктона, как и раньше в июле (Гордеев, 1959а) низки (табл. 21).

Таблица 21

**Количественные показатели зоопланктона озер Заонежья.
Июль – август 1961 г.**

Озеро	Ср. глуб., м	Число таксонов*	Биомасса		Слой 0–2 м	
			г /м ²	г /м ³	г /м ³	тыс. экз./м ³
Ладмозеро	15,8	54 (14)	10,4	0,69	0,16	14,3
Путкозеро	15,6	85 (22)	14,0	0,99	0,82	63,4
Падмозеро	4,0	68 (16)	12,0	3,43	4,30	161,7
Космозеро	7,8	71 (12)	16,0	2,25	1,35	48,0
Чужмозеро	8,1	51 (9)	16,0	1,98	0,92	32,7**
Вангозеро	7,1	66 (13)	8,6	1,39	0,58	40,8
Мягрозеро	5,6	52 (9)	7,1	1,27	2,11	71,1
Валгомозеро	8,8	51 (10)	7,1	0,82	1,40	57,0
Гахкозеро	7,1	30 (7)	5,4	0,70	0,68	21,9
Верхнее Пигмозеро	3,9	35 (9)	1,0	0,28	0,85	63,5
Нижнее Пигмозеро	3,8	41 (7)	4,6	1,21	1,42	67,7
Яндомозеро	4,3	72 (16)	9,0	2,25	2,0	52,5

Примечание. * По результатам всех исследований, общее количество таксонов (в том числе коловратки); ** 5,5–51,0 тыс. экз./м³ в слое 0–2 м и 10,2–19,4 в среднем для водной толщи (Беляева, Покровский, 1958). Биомасса и численность по: Филимонова, 1965 в.

Ветвистоусые, в первую очередь *Bosmina obt. lacustris*, составляют основу сообщества и осенью, в начале октября. В то же время в более глубоководных водоемах преимущество имеют веслоногие рачки. Уровень количественного развития зоопланктона в озерах (исключая Яндомозеро и Мягрозеро) в начале июля и в октябре в сравнении с максимальным летним невысокий (табл. 22).

Таблица 22

Характеристика зоопланктона озер Заонежья. 1999–2003 гг.

Озеро	Год	Число таксонов	Численность, тыс. экз./м³		Биомасса, г /м³		Доминирующая группа*
			Средняя	0–2 м	Средняя	0–2 м	
Июль (первая декада)							
Падмозеро	2000	21	6,6	8,8	0,11	0,16	Copepoda / Copepoda
Путкозеро	2001	31	12,1	21,5	0,27	0,32	Copepoda / Copepoda
Космозеро	«	30	18,1	28,6	0,32	0,76	Copepoda / Copepoda
Яндомозеро	«	27	72,2	85,5	2,1	2,47	Cladocera / Cladocera
Август (вторая декада)							
Ладмозеро	2002	22	7,4	2,2	0,21	0,06	Rotatoria / Rotatoria
Вангозеро	«	20	16,8	6,5	0,50	0,18	Cyclopoida / Cladocera
Октябрь (первая – вторая декады)							
Путкозеро	1999	18	1,7	2,1	0,05	0,06	Copepoda / Copepoda
Падмозеро	«	31	5,4	9,8	0,19	0,29	Cladocera / Cladocera
Космозеро	«	31	8,9	11,8	0,64	0,77	Cladocera / Rotatoria
Яндомозеро	«	18	21,1	22,4	0,41	0,59	Cladocera / Cladocera
Вангозеро	«	29	4,5	9,3	0,15	0,28	Copepoda / Cladocera
Чужмозеро	2000	18	1,3	1,3	0,04	0,04	Cladocera / Cladocera
В. Мягрозеро	2003	21	59,4	15,4	1,55	0,41	Cyclopoida / Cyclopoida
Н. Мягрозеро	«	15	12,4	12,4	0,65	0,65	Cyclopoida / Rotatoria

Примечание. * По численности / по биомассе.

В зимний период (март) руководящая роль в сообществе принадлежит *Eudiaptomus gracilis* (в Путкозере и Ладмозере свыше 90% по весу). Уровень количественного развития организмов по озерам в целом невысокий: численность изменяется от 0,5–1,7 в Путкозере и Ладмозере до 2,7 в Чужмозере, увеличиваясь до 13,2–17,9 тыс. экз./м³ в Яндомозере и Мягрозере, а биомасса – соответственно от 0,01–0,02 до 0,5–1,0 г/м³ в тех же водоемах.

Для вертикального распределения планктеров в озерах, по большей части мелководных, уже в начале лета характерна прямая стратификация с более высокими показателями в верхнем слое воды (табл. 23).

Вертикальное распределение зоопланктона

Озеро	Июль 2001 г.					Октябрь 1999 г.			
	Горизонт лова, м								
	0–2	2–5	5–10	10–20	20–30	0–2	2–5	5–10	10–20
	Численность, тыс. экз/м³								
Путкозеро	15,3	28,9	15,8	3,0	1,0	3,2	3,0	1,6	–
Падмозеро	13,0*	3,2*	5,1*	–	–	9,1	7,3	4,2	3,6**
Космозеро	29,8	15,6	13,1	–	–	13,2	10,1	–	–
Яндомозеро	80,7	42,0	–	–	–	22,4	8,2	–	–
	Биомасса, г/м³								
Путкозеро	0,51	0,49	0,43	0,21	0,21	0,10	0,10	0,05	–
Падмозеро	0,165	0,326	0,115	–	–	0,21	0,23	0,13	0,10**
Космозеро	0,87	0,47	0,16	–	–	0,55	0,77	–	–
Яндомозеро	2,54	1,61	–	–	–	0,59	0,19	–	–

Примечание. Падмозеро – * 2000 г.; ** слой 10–14 м.

Таким образом, озера Заонежья находятся на разных стадиях эволюции: от типично олиготрофных до мезотрофных, эвтрофированных и гумифицированных. По составу доминирующего комплекса зоопланктона, характерного для бореальной зоны, водоемы не имеют больших различий, изменяется лишь в некоторых водоемах соотношение отдельных компонентов. Такие озера, как Яндомозеро и В. Мягрозеро, выделяются наиболее высоким в ряду исследованных водоемов уровнем развития организмов. Напротив, в озерах Ладмозеро и Путкозеро количественные показатели самые низкие.

К бассейну северо-западного побережья Онежского озера принадлежат озера Вашозеро и Викшозеро. Озеро Вашозеро (площадь 5,6 км²) не имеет притоков. Из юго-западной его части вытекает не пересыхающий летом Торпручей, впадающий в Кондопожскую губу Онежского озера. Это мелководный (ср. глубина 3,0, наибольшая 12 м), хорошо прогреваемый летом водоем, со значительной полосой макрофитов. В состав зоопланктона, по данным В. В. Урбан, входят босмины (*B. obt. lacustris*), дафнии (*D. cristata*, *D. longispina*), голопедиум, хидорус, из копепоид – циклопы (*M. leuckarti*, *T. oithonoides*, *C. vicinus*) и *Eudiaptomus graciloides*, в конце мая в большом количестве (60–75% общей численности) представлены науплии и копепоидитные стадии копепоид. Средняя численность рачков в верхнем 5-метровом слое воды составляла (конец мая 1948 г.) 14,3 тыс. экз./м³ (на мелководных участках 22,5). Первое место по численности занимали циклопы (69%), второе – кладоцеры (22%), третье – каланоиды (9%) (Новиков, 1959). Согласно исследованиям Я. А. Кучко в 2001 г., по уровню развития зоопланктона

Вашозеро можно отнести к водоемам мезотрофного типа с биомассой летом (июль) 3,6, а осенью (октябрь) 1,5 г/м³. Основу летнего планктона (21 таксон) составляли кладоцеры – 65% общей численности и 95% биомассы, с преобладанием *Holopedium*, *Ceriodaphnia*, *Leptodora*. Из копепод (соответственно 31 и 4%) наибольшего развития достигал *Thermocyclops oithonoides*. В осеннем планктоне возрастает роль в первую очередь *Eudiaptomus gracilis*, а также коловраток – главным образом *Asplanchna priodonta* (Ильмаст и др., 2005). С учетом всех имеющихся данных в составе зоопланктона Вашозера отмечено 45 таксонов (прил. 2).

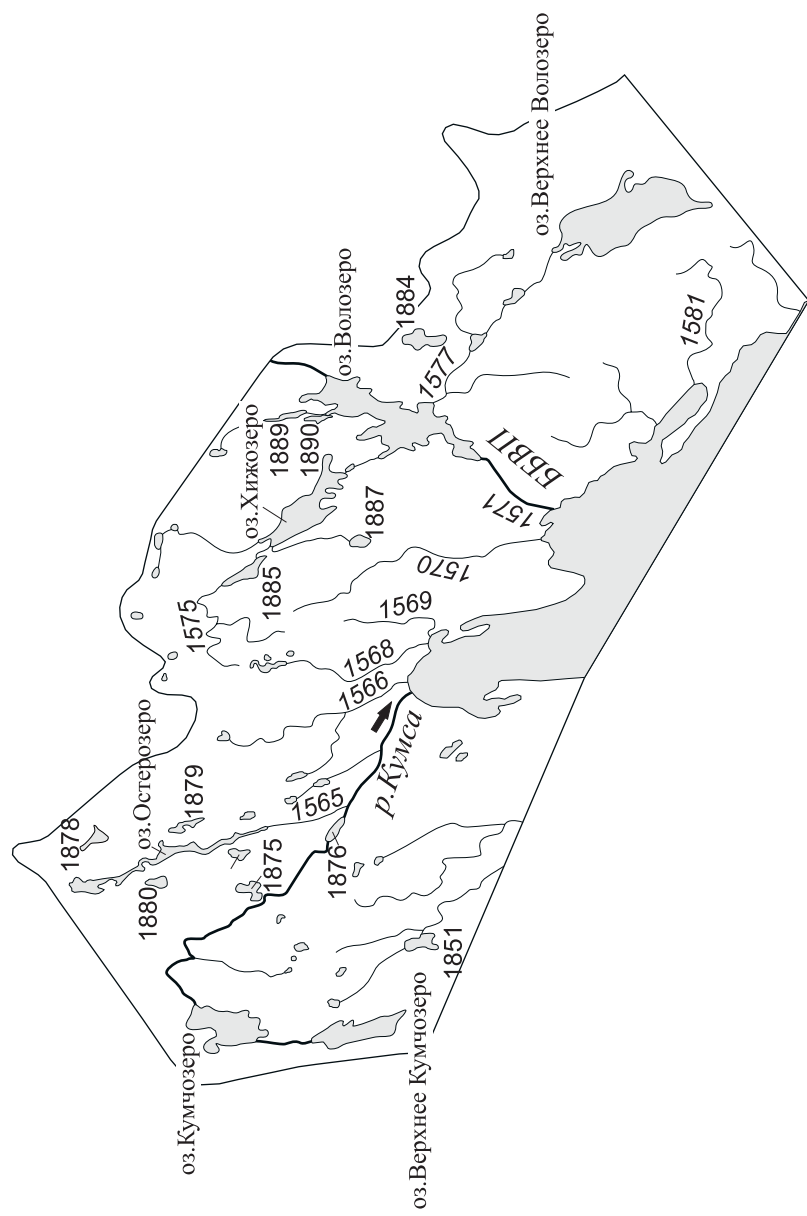
Озеро Викшозеро (площадь 9,5 км², ср. глубина 7,8, наибольшая 24,0 м), расположенное на границе с Заонежьем, соединяется с Уницкой губой Викшрекой. Относится к мезотрофным водоемам Карелии. Проточность озера невысокая (показатель условного водообмена 0,14%). Площадь водосборного бассейна составляет 32,9 км². Заболоченность его небольшая (5%). Береговая линия озера малоизрезанная, мелководная литораль выражена слабо. Площадь, занятая макрофитами, составляет 5,8% водной поверхности, ширина зарослей, главным образом тростника, (свыше 60%), только местами доходит до 50 м (Клюкина, 1965а; Фрейндлинг, Поляков, 1965). Минерализация воды (около 50 мг/л), содержание органического вещества (средние за год цветность 16 град., перманганатная окисляемость 5,6 мгО/л) и общего фосфора (в среднем 0,035 мг/л) невысокие, сезонные колебания этих показателей вследствие малого удельного водосбора и слабого водообмена незначительны (Харкевич, 1965б). Согласно исследованиям 1948 г. (вторая половина августа) В. В. Урбан, в зоопланктоне среди кладоцер по обилию преобладал *Chydorus* (25–80% численности), были представлены также дафнии (*D. cristata*, *D. longispina*), босмины, *Diaphanosoma*, из копепод – мелкие циклопы (*M. leuckarti*, *T. oithonoides*) и *Eudiaptomus*. Численность рачков составляла 42–58 тыс. экз./м³ в слое 0–2 м, в средних слоях воды 1,5–7,6, в глубоких 0,4–1,2 (Александров, Горбунова, 1959). По данным З. И. Филимоновой (архивные сведения), в конце марта 1963 г. насчитывалось 3,0 тыс. экз./м³ с биомассой 0,062 г/м³ при преобладании коловраток (более 80%), главным образом *Asplanchna*. В осеннем планктоне (октябрь 1963 г.) в общих количественных показателях, составлявших 11,7 тыс. экз./м³ и 0,667 г/м³, доминировали копеподы (65% суммарной численности и биомассы).

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ И ЮЖНОГО СКЛОНА БЕЛОМОРСКО-БАЛТИЙСКОГО ВОДНОГО ПУТИ (ББВП)

Район охватывает водосборы бассейна Онежского озера от устья р. Кумсы до устья р. Повенчанки (рис. 9). Гидрографическая сеть развита хорошо. Сток основных вод связан с реками Кумсой и Повенчанкой, а также с Волгой, Вичкой и Сапеницей, с крупными озерами – водохранилищами – Верхнее и Нижнее Кумчозеро, Остерозеро (Остер), Нижнее и Верхнее Волозеро.

В 1962–1964 гг. Карельский отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ (в последующем Отдел водных проблем) в связи с возможным развитием товарного рыбоводства в Прионежье и отсутствием необходимых для этого сведений выполнял комплексные исследования на водоемах, расположенных в бассейне р. Кумсы (Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее, Остерозеро). В программу работ входили гидрологические, гидрохимические и отчасти биологические (высшая водная растительность, ихтиофауна) исследования (Вебер, 1970а, б; Клюкина, 1969; Фрейндлинг, 1969б, 1970а). Летом 1976 г. (август) были получены новые материалы, в том числе и по зоопланктону, на водоемах южного склона ББВП – рек Салмозерки (Хижозеро) и Волы (Волозеро Верхнее, Волозеро Нижнее) (Гордеева и др., 1978; Маслова, 1978; Харкевич, 1978).

В августе – сентябре 1965 и 1966 гг. рекогносцировочным обследованием ряда водоемов бассейна рек Кумсы (24 озера) и Вички (4) для выявления пригодных для рыбохозяйственного использования (выращивание товарной рыбы) занималась изыскательская лаборатория Петрозаводского рыбоконсервного комбината (науч. рук. Китаев С. П., планктонолог Бушман Л. Г., архивные материалы). В течение 1969–1973 гг. Институтом биологии Карельского научного центра РАН в составе комплексных работ изучался зоопланктон на 10 лососевых реках онежского бассейна, в том числе и на ряде участков (6) р. Кумсы, в ее среднем и нижнем течении (Круглова, 1971, 1972, 1974а, б, 1976, 1978, 1981; Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Филимонова, Круглова, 1994). В 1966–1967 гг. Отделом водных проблем Карельского научного центра АН СССР выполнялись исследования в северной части Повенецкого залива, а также на устьевых участках основных притоков Онежского озера в этом районе – Кумсе, Вичке, Сапенице и Повенчанке (Филимонова, Куликова, 1974). В 1984 г. (май, июль) наблюдения на указанных реках в числе других были продолжены (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990).



Общая площадь водосбора рек северного Прионежья составляет более 2000 км². По величине средней озерности река Кумса, входящая в немногочисленный список нерестовых рек бассейна Онежского озера, где существует естественное воспроизводство лосося, относится к рекам повышенной озерности (8,5%), Повенчанка – высокой (13,6%). В бассейне других рек (Вичка, Лумбушка, Пиндушка) озер мало. На территории района преобладают небольшие мелкие озера, свыше 70% из них имеют площадь 0,01–0,09 км². Значительная их часть (до 70%) не имеет видимого стока («бессточные»). К наиболее крупным (10,0 км² и более) относятся Верхнее (44,0) и Нижнее Волозеро (35,3), Верхнее (11,0) и Нижнее Кумчозеро (15,9), Остерозеро (10,0). Нижнее Волозеро служит трассой Беломорско-Балтийского водного пути (ББВП). Верхнее Волозеро обеспечивает его судоходные отметки.

Рельеф территории характеризуется значительной расчлененностью и сложностью строения, в котором узкие параллельные гряды чередуются с понижениями. Выделяется ряд тектонических разломов. Преобладающее большинство водоемов ледникового происхождения. Это неглубокие озера, в верхнем пятиметровом слое которых сосредоточено до 90% всего объема водной массы (Кумчозеро Нижнее). Озера тектонического и тектонико-ледникового происхождения (Остерозеро, Волозеро Верхнее) имеют среднюю глубину до 13 м, наибольшую – от 37 до 48 м (соответственно). В верхнем слое (0–5 м) сосредоточено 52 (Остерозеро) – 90,4% (Кумчозеро Нижнее) объема водной массы. Область больших глубин очень мала. Основные различия температурного режима озер района определяются морфологией котловины. Одни озера, преимущественно мелкие, овальной формы с преобладанием довольно ровного рельефа дна, расположенные обычно в низинах, нагреваются в состоянии неустойчивого термического равновесия (Волозеро Нижнее и др.). Глубокие водоемы, имеющие вытянутую форму и каньонообразное строение котловины, высокие берега, нагреваются в состоянии устойчивой стратификации температур (Остерозеро, Волозеро Верхнее). К водоемам промежуточного типа относятся водоемы, в которых мелководная зона, преобладающая по площади и объему, нагревается в состоянии неустойчивого температурного равновесия, глубинная – в условиях отчетливо выраженной термической стратификации (Кумчозеро Верхнее и Нижнее). Степень влияния водосборных бассейнов на водоемы, судя по показателям удельного водосбора, для большинства исследованных озер невелика (Фрейндлинг, 1965б, 1966, 1969б, 1970а, 1974).

Характер водосбора определяет некоторую специфичность химического состава воды рек северного Прионежья (Кумсы и других) – повышенную минерализацию (26,9–99,0 мг/л) и пониженную цветность

(в воде рек этого района органических веществ содержится почти в 2 раза меньше, чем в воде рек северо-восточного побережья Онежского озера). Заболоченность водосбора (8,6%) ниже средней для Карелии (19%). Согласно исследованиям 1966–1967 и 1984–1986 гг. (Харкевич, 1974; Пирожкова, 1985, 1990б), величина цветности воды в большинстве рек варьирует от 42 до 110 град., достигая наиболее высоких величин весной в р. Сапенице (160 град). Содержание органических веществ, среди которых за счет аллохтонного стока с водосбора преобладают биохимически стойкие, сравнительно невелико – величина перманганатной окисляемости изменяется в среднем в пределах 11,0 (Кумса) – 13,4 (Вичка) – 29,1 мгО/л (Сапеница). Вода рек бедна биогенными элементами, особенно азотом, фосфором и железом, более высоким их содержанием отличается р. Сапеница. В течение всего года наблюдается некоторый дефицит кислорода и повышенное содержание двуокиси углерода. Реакция воды изменяется от слабокислой до слабощелочной (рН 6,60–7,40).

Отличительными свойствами химического состава вод рек Салмозерки и Волы является небольшая минерализация (17,1 мг/л), более высокое содержание (23,7 мг/л) органических веществ (перманганатная окисляемость 16,4 мгО/л, цветность 100–110 град.) как результат влияния почвенного и болотного гумуса, поступающего с водосбора. Следствием последнего является также слабокислая и кислая реакция среды (рН 5,10–5,75). Вода постоянно характеризуется дефицитом кислорода.

Следует отметить, что воды озер всего района в основном гумусные, светло-коричневой окраски. Прозрачность изменяется от 1,0 (Волозеро Нижнее) до 4,0 м (Остерозеро). Волозеро Верхнее, отличающееся малым удельным водосбором (3,5) и низким показателем условного водообмена (0,08), слабой заболоченностью бассейна, характеризуется постоянной в году минерализацией воды (17–19 мг/л), низким содержанием органических веществ (цветность 31–35 град., перманганатная окисляемость 5,5–6,7 мгО/л), близкой к нейтральной реакцией среды (рН 6,50–7,00). Нижележащее в бассейне р. Волы оз. Н. Волозеро, а также расположенное близко от него оз. Хижозеро (сток через р. Салмозерку в оз. Н. Волозеро) отличаются более высокой степенью влияния на них водосборных бассейнов (показатель удельного водосбора 25, удельного водообмена 1,62, заболоченность 15–20%). В связи с затоплением значительных болотных и лесных массивов при образовании водохранилищ они превратились в высокогумусные водоемы с окрашенной, богатой стойким болотным гумусом водой (цветность 115–130 град., перманганатная окисляемость 13,7–17,3 мгО/л,

рН 5,0–6,3), дефицитом кислорода (12–30%) зимой и летом, низкой минерализацией (9,4–13,7 мг/л). Вода всех озер бедна азотом и фосфором (Харкевич, 1966а, 1978).

Степень развития водной растительности в целом невысока, в озерах бассейна р. Кумсы ими покрыто от 1,7 (Верхнее Кумчозеро) до 7% (Остерозеро). Еще меньше макрофитов на озерах-водохранилищах дистрофного типа – Верхнем и Нижнем Волозере, Хижозере (Клюкина, 1969).

Зоопланктон рек района насчитывает от 57 до 149 таксонов. Наибольшим его видовым разнообразием отличается р. Кумса, для которой, как было указано, характерны большая площадь водосбора и высокая озерность. В его составе в результате всех исследований выявлено 149 таксонов, из них Rotatoria – 86, Copepoda – 21, Cladocera – 42 (Круглова, 1975, 1976, 1978; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, 1970; Филимонова, Круглова, 1994). В других реках бассейна качественный состав планктона беднее (прил. 2, табл. 24). Видовой состав и количественные показатели планктона обусловлены гидрографическими особенностями рек, в основном обеспечиваются за счет представителей озерного комплекса – *Eudiaptomus gracilis*, *Thermocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Bosmina obtusirostris*, *Daphnia cristata*, *D. longispina*, *Holopedium*, *Leptodora* и других. Наличием больших озер в бассейне объясняется присутствие в планктоне Кумсы *Limnocalanus*. В русле рек копеподы, как правило, представлены науплиальными и копеподитными стадиями. Большая часть кладоцер, отличающихся значительным разнообразием, относится к зарослевому и прибрежному комплексам (*Sida*, *Polyphemus*, *Ophryoxus*, *Acroperus*, *Alonopsis*, *Scapholeberis* и другие). Многочисленны коловратки, в их составе зафиксировано от 30 (Повенчанка) до 42 (Вичка) – 86 таксонов (Кумса). В руководящем комплексе доминировали такие виды, как *Kellicottia* (Повенчанка, 60%, июль 1961 г.), *Euchlanis*, *Trichotria* (Вичка, до 40%), *Lecane*, *Polyarthra* (17%), *Keratella* (11%, Кумса, весна, осень), а на участках рек, обогащенных органикой, *Notommata coreus* (20%, Кумса, Вичка, июль – август 1967 г.). Только в Кумсе были отмечены виды *Notommata telmata* (сентябрь 1971 г.), *Monommata grandis* (август 1971 г.), *Eothinia lamellata* (июль 1971 г.), *Reticularia nyssa* (июль – сентябрь 1971 г.), *Notholca bipalium* (август 1970 г.), *N. labis limnetica* (июнь 1971 г.). Обнаружены новые для Карелии виды (*Aspelta angusta*, Вичка). Следует сказать, что обычны в планктонных пробах и представители донной фауны (личинки хирономид, ручейников, мошек).

Таблица 24

Характеристика основных рек северного Прионежья

Река	Пл. водосбора, км ²	Длина, км	Ср. озерность, %	Число таксонов зоопл. *	Численность, тыс. экз./м ³		Биомасса, г/м ³	
					Май	Июль	Май	Июль
Кумса	738,0	62,0	8,5	149 (86)	0,2	0,06	0,006	0,001
Остер	262,0	11,0	7,4	48 (34)	—	—	—	—
Вичка	124,0	30,0	2,4	70 (42)	0,05	0,05	0,001	0,001
Сапеница	124,0	27,0	0,8	71 (31)	1,3	2,9	0,06	0,04
Повенчанка	885,0	33,0	13,6	57 (30)	—	19,2	—	0,29

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки) – согласно всем исследованиям; количественные данные (1984 г.) по: Куликова, Сярки, 1990.

В весеннем планктоне исследованных рек преобладают младшие возрастные стадии циклопов и коловратки, в июле, особенно в Вичке и Сапенице, увеличивается роль кладоцер. В среднем уровень развития организмов невелик. Более высокими количественными показателями зоопланктона отличаются реки Сапеница и Повенчанка, вода которых характеризуется повышенным содержанием органических веществ, что связано с существенным влиянием антропогенного стока (табл. 24, 25).

Таблица 25

Соотношение основных групп в зоопланктоне рек (%). 1984 г.

Группа	Кумса		Вичка		Сапеница		Повенчанка
	май	июль	май	июль	май	июль	июль
	Численность						
Copepoda	58	17	40	2	68	40	42
Cladocera	11	2	2	58	9	48	8
Rotatoria	31	83	60	40	23	12	50
	Биомасса						
Copepoda	10	87	56	3	8	15	72
Cladocera	83	3	4	83	90	82	24
Rotatoria	7	10	40	14	2	3	4

Наблюдения за ходом изменения планктонной фауны в течение вегетационного периода позволили установить два максимума количественных показателей в р. Кумсе: весенний (май – июнь), обусловленный обилием молоди веслоногих и коловраток, и летне-осенний (август – сентябрь), образующийся за счет ветвистоусых ракообразных (табл. 26).

Численность и биомасса зоопланктона р. Кумсы (устье). 1970–1973 гг.

Год	Численность, тыс. экз./м ³							Биомасса, мг/м ³						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее
1970	0,22	0,08	0,41	0,31	0,43	0,20	0,27	3,2	0,1	4,6	7,1	10,0	1,3	4,6
1971	1,37	—	0,54	1,14	0,07	0,04*	0,45	4,0	—	2,0	27,0	2,3	0,3*	6,3
1972	—	0,25	0,12	0,29	0,46	—	0,28	—	1,1	1,3	8,3	17,1	—	6,5
1973	0,24	0,23	0,37	0,79	0,24	—	0,37	2,5	0,4	6,7	15,9	21,5	—	9,4

Примечание. *Ноябрь.

В годовом стоке зоопланктона, определенного для оценки кормовых ресурсов на нерестово-выростных участках реки, установлены, как и для других рек с высокой озерностью (Шуя, Суна, Лижма), два пика, совпадающих с периодами наибольшей водности и максимального развития организмов. В разные годы (1969–1973 гг.) величина планктостока (устьевая часть реки) изменялась в довольно широких пределах: в июне от 34 до 470, в сентябре – от 52 до 705 кг (Круглова, 1975, 1978).

Озера бассейна р. Кумсы расположены на плато, сложенном кристаллическими породами, на котором проходит Беломорско-Балтийский водораздел. Они лежат в тектоно-ледниковых котловинах, имеют вытянутую или вытянуто-лопастную форму в направлении с северо-запада на юго-восток. Склоны озерных котловин преимущественно возвышенные, скалистые, берега в основном каменисто-валунные, местами заболоченные. Почти все озера относятся к малым и очень малым (пл. 0,1–10 км²), лишь два (Кумчозеро Верхнее и Нижнее) – к средним. Среди водоемов есть как среднеглубокие, так и глубокие, меньше мелких. Величина рН находится в пределах нейтральной, редко слабощелочная (табл. 27). Зарастаемость озер высшей водной растительностью чаще всего незначительна, макрофиты (тростник, камыш, ежеголовник, кубышка, рдест) не образуют сплошных зарослей. Обширными зарослями тростника отличаются озера Остречье, Вожема, разнообразным составом растений и сплошной полосой вдоль всего побережья (хвощ, осоки и др.) – оз. Сазеро.

Зоопланктон озер в период исследований не отличался видовым богатством, включал от 7 до 34 видов (прил. 2). Общий аспект его рачковый, наибольшего развития достигали науплии и копепоидные стадии *Thermocyclops oithonoides* и *Mesocyclops leuckarti*. Среди каланид многочислен *Eudiaptomus gracilis*, редок *E. graciloides* (значительна роль в оз. Элоламп), довольно часто встречался *Heteroscope*. В глубоких водоемах, проточном оз. Матка, которое представляет собой расширенное русло р. Кумсы, а также в Остерозере обитает реликтовый рачок *Limnocalanus*. Группа клadoцер обычно была представле-

на *Daphnia cristata* и босминами (*Bosmina obtusirostris*, *B. longirostris*), меньше *Diaphanosoma*, *Holopedium*, *Leptodora*. Среди коловраток доминировали *Asplanchna* sp., *Kellicottia*, *Polyarthra* sp., *Conochylus unicornis* (табл. 28).

Таблица 27

Характеристика водоемов бассейна р. Кумсы

Водоем	Пл., км ²	Глубина, м		Показ. усл. водооб.	Прозр., м	Темп., град. С	pH	O ₂ , %	Перм. окисл., мг/О/л	Дата исслед.
		ср.	max							
Водосбор р. Кумсы										
Кумчозеро Верхнее	11,0	4,6	13,8	0,5	5,1	11,4	6,7	94	5,0	25.09.65
Кумчозеро (Кумчозеро Нижнее)	15,9	4,1	11,7	0,9	3,2	11,9	7,1	90	4,7	20.08.65
Остречье	2,70	4,0	15,1	0,2	3,8	21,0	7,8	98	8,1	06.08.65
Матка	1,3	8,5	22,8	9,1	2,9	11,9	7,0	84	9,1	16.09.66
Вийда	0,11	3,3	8,6	0,6	2,8	24,5	8,4	110	8,2	07.08.65
Кетче	0,08	4,9	12,6	0,8	2,0	17,7	6,8	88	14,3	14.08.65
Водосбор бассейна р. Остер – левого притока р. Кумсы										
Остерозеро (Остер)	10,0	9,0	37,0	0,8	2,8	11,3	7,3	93	8,0	10.09.66
Вожема	2,3	2,2	9,1	2,7	2,5	10,1	7,4	90	10,7	13.09.66
Саезеро	1,40	2,9	11,6	0,6	1,9	16,2	7,4	90	10,6	17.08.66
Коскилампи	0,11	2,1	5,0	20,0	3,0	10,0	7,1	88	8,9	13.09.66
Элолампи	0,15	1,5	2,7	0,8	1,8	15,4	7,1	-	15,5	17.08.66
Конжилампи	0,15	3,4	8,0	0,1	-	16,0	7,5	96	9,1	19.08.66
Пайдалампи	0,78	0,7	1,4	2,3	1,1	15,7	6,7	99	16,7	17.08.66
Малое Кондилампи	0,24	-	6,5	1,1	1,6	18,7	7,4	90	18,4	11.08.66
Большое Кондилампи	0,54	4,2	14,8	-	1,9	17,9	6,1	91	14,7	11.08.66
Круглая ламба*	0,03	3,5	8,2	0,4	-	-	8,0	-	12,7	13.08.66
Водосбор ручья без названия – правого притока р. Кумсы										
Елчинламба	0,46	4,0	11,5	0,5	4,2	17,0	6,7	91	2,9	31.08.65
Сайярви	0,90	4,1	14,9	0,3	3,8	13,5	6,7	87	4,8	21.08.65
Среднее*	0,22	2,4	7,3	2,2	2,45	14,5	6,8	87	6,0	22.08.65
Лауазьярви	0,43	2,1	7,2	2,6	3,0	11,5	6,6	90	5,9	19.08.65
Водосбор ручья Крестового – левого притока р. Кумсы										
Вепчезеро	0,65	2,2	5,9	0,7	2,0	18,6	7,4	91	10,6	12.08.66
Крестовая ламба	0,48	0,9	1,9	3,2	1,6	13,6	7,2	92	8,0	08.09.66
Ахвенлампи	0,21	1,7	4,0	0,2	2,8	13,3	8,0	93	8,3	08.09.66
Стороннее	0,34	2,0	4,1	7,4	2,8	10,3	7,1	91	9,3	17.09.66

Примечание. *Название озеру дано участниками экспедиции.

Массовые виды зоопланктона водоемов бассейна р. Кумсы

Озеро	Массовые виды
Водосбор р. Кумсы	
Кумчозеро Верхнее	<i>E. gracilis</i> , <i>Heterocope</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Kellicottia</i>
Кумчозеро Нижнее	<i>E. graciloides</i> , <i>Heterocope</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>A. priodonta</i>
Остречье	<i>Cop. st. Mesocyclops</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. kessleri</i> , <i>Kellicottia</i>
Матка*	<i>D. cristata</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Kellicottia</i>
Вийда	<i>D. brachyurum</i> , <i>Holopedium</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Kellicottia</i>
Кетче	<i>Polyarthra trigla</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>D. cristata</i>
Водосбор р. Остер – левого притока р. Кумсы	
Остерозеро*	<i>E. gracilis</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Holopedium</i>
Вожема	<i>Kellicottia</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Cop. st. Cyclopoida</i> , <i>Kellicottia</i>
Саезеро	<i>D. cristata</i> , <i>Ceriodaphnia</i> sp., <i>B. kessleri</i> , <i>Chydorus</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Коскилампи	<i>B. longirostris</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Kellicottia</i>
Элолампи	<i>E. graciloides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Ceriodaphnia</i> sp., <i>Kellicottia</i>
Конжилампи	<i>T. oithonoides</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Kellicottia</i>
Пайдалампи	<i>Cop. st. Cyclopoida</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Kellicottia</i>
Малое Кондилампи	<i>E. gracilis</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Diahanosoma</i> sp., <i>Kellicottia</i>
Большое Кондилампи	<i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp., <i>T. oithonoides</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Diahanosoma</i> sp.
Круглая ламба	<i>E. graciloides</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>Kellicottia</i>
Водосбор ручья без названия – правого притока р. Кумсы	
Елчинламба	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i>
Сайярви	<i>T. oithonoides</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Kellicottia</i>
Среднее	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Kellicottia</i>
Лауазьярви	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>D. longispina</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Leptodora</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>Polyarthra trigla</i> , <i>Kellicottia</i>
Водосбор ручья Крестового – левого притока р. Кумсы	
Вепчезеро	<i>E. gracilis</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i>
Крестовая ламба	<i>B. longirostris</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Ахвенлампи	<i>Holopedium</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Asplanchna</i> sp.
Стороннее	<i>E. graciloides</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Asplanchna</i> sp.

Примечание. *Обитает *Limnocalanus*.

Количественно в зоопланктоне преобладали копеподы, при этом роль *Calanoida* в его общей биомассе в ряде озер составляла более 50%. Значительно реже в весовом отношении первое место занимали кладоцеры. Уровень развития коловраток изменялся в озерах от низкого (1–5%) до довольно высокого (55–90% суммарного количества организмов), об-

щая численность и биомасса зоопланктона – в широких пределах: соответственно от 1,0 до 151,6 тыс. экз./м³ и от 0,03 до 2,4 г/м³ (табл. 29).

Таблица 29

Зоопланктон озер бассейна р. Кумсы. 1965–1966 гг.

Озеро	Числ. такс.*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Водосбор р. Кумсы											
Кумчозеро Верхнее	13 (3)	16,2	28	42	17	12	0,466	60	26	6	8
Кумчозеро Нижнее	21 (4)	21,0	67	20	9	4	0,993	61	15	11	13
Остречье	18 (4)	55,7	49	21	25	5	1,281	50	22	28	0,1
Матка	13 (4)	11,6	3	28	44	25	0,160	13	18	56	12
Вийда	15 (3)	21,7	22	43	30	4	0,940	29	7	63	0,5
Кетче	22 (7)	85,3	3	14	8	75	0,310	25	20	32	23
Водосбор р. Остер – притока р. Кумсы											
Остерозеро (Остер)	26 (8)	36,8	26	38	26	10	1,030	44	15	40	2
Вожема	18 (5)	46,1	13	20	18	50	0,340	41	25	30	4
Саезеро	24 (6)	117,9	4	38	30	28	1,200	14	27	53	6
Коскилампи	9 (4)	17,4	—	22	62	16	0,101	—	39	60	1
Элолампи	17 (5)	151,6	21	11	37	31	2,070	56	9	26	9
Конжилампи	14 (3)	20,0	15	58	15	12	0,550	33	21	43	2
Пайдалампи	15 (4)	120,0	3	7	28	63	3,780	2	1	96	1
Кондилампи Малое	13 (4)	25,8	38	26	18	17	1,390	42	3	53	1
Кондилампи Большое	17 (6)	35,0	2	33	9	56	0,190	20	54	17	9
Круглая ламба	7 (1)	1,01	56	1	42	1	0,026	88	0,4	12	0,01
Водосбор ручья без названия – правого притока р. Кумсы											
Елчинламба	11 (3)	17,3	30	52	13	4	0,347	78	7	14	0,3
Сайярви	18 (8)	26,4	14	58	16	13	0,220	30	44	25	1
Среднее	11 (3)	45,0	10	64	9	17	2,120	21	48	31	0,4
Лауазьярви	14 (5)	50,3	8	28	34	30	0,450	10	45	39	6
Водосбор ручья Крестового – левого притока р. Кумсы											
Вепчезеро	16 (5)	53,2	22	21	28	28	0,800	39	28	31	2
Крестовая ламба	17 (5)	48,8	0,1	18	46	36	0,330	1	42	30	27
Ахвенлампи	13 (3)	68,9	5	8	32	55	2,400	4	2	89	5
Стороннее	16 (4)	76,4	8	29	24	39	0,700	32	17	30	21

Примечание. *Общее количество видов (в том числе коловраток).

Следует отметить, что редкий газ планктонной сети (№ 38 с размером ячеи 0,168 мм) позволяет говорить о недоучете как видового разнообразия фауны (в частности его мелкой фракции – коловраток), так и об определенном занижении количественных показателей. Период исследований (вторая декада августа – первая–вторая декады сентября) на ряде озер совпал с началом естественного понижения интенсивности развития организмов (t 10,3–15,4 °C), последнее не могло не отразиться на уровне их развития. В то же время верхний слой воды, по сравнению с нижними, практически во всех озерах отличался повышенной плотностью бионтов (табл. 30).

Таблица 30

Вертикальное распределение зоопланктона. 1965–1966 гг.

Гори- зонт, м	Кумчозеро Верхнее		Кумчозеро Нижнее		Гори- зонт, м	Остречье		Саезеро	
	ст. 1		ст. 1			ст. 1		ст. 2	
	тыс. экз./м³	г/м³	тыс. экз./м³	г/м³		тыс. экз./м³	г/м³	тыс. экз./м³	г/м³
2–0	17,7	0,17	26,4	1,11	1–0	38,0	0,91	183,5	2,43
5–2	5,0	0,05	9,6	0,21	3–1	17,6	0,55	37,0	0,37
10–5	4,7	0,08	10,5	0,48	5–3	8,8	0,15	50,0	0,65
13–10	6,6	0,10	10,5	0,28	8–5	6,4	0,16	49,3	1,39
					10–8	–	–	2,1	0,02

К водоемам с высоким уровнем продуктивности (мезотрофным), с биомассой свыше 1,0 г/м³ (максимально 2,4), можно отнести семь озер (29% из исследованных). Шесть озер (25%) имеют биомассу в пределах 0,5–1,0 (среднепродуктивные, β -олиготрофные), а 11 (46%) – менее 0,5 г/м³ (низкопродуктивные, α -олиготрофные), в том числе два – ниже 0,1 (табл. 29). Средняя численность и биомасса организмов в верхнем слое воды изменялись соответственно от 90,9 и 2,44 в озерах первой группы до 56,4 и 1,20 – второй и до 48,0 тыс. экз./м³ и 0,47 г/м³ – третьей.

Водоемы бассейнов рек Вички и Лумбушки имеют низкие скалистые берега, каменистую литораль, заболоченную в местах впадения и истока ручьев. Все они относятся к очень малым (пл. 0,1–1,0 км²). Озеро Моккоярви является верхним по отношению к озерам Большому и Малому Плотинным. Величина рН находится в основном в пределах нейтральной (табл. 31). Высшая водная растительность (тростник, хвощ, камыш, кубышка) развита слабо.

Планктонная фауна в период исследований не отличалась разнообразием. Основную роль в ней в начале сентября, при понижении температуры воды, играли копеподы, мелкие циклопы и *Eudiaptomus gracilis* (в среднем свыше 70% общего веса организмов). Среди клadoцер преобладали босмины, *Daphnia cristata* и *Holopedium* (табл. 32, 33).

Таблица 31

Характеристика водоемов бассейнов рек Вички и Лумбушки

Водоем	Пл., ² км	Глубина, м		Показ. усл. водооб.	Прозр., м	Темп., град. С	рН	О ₂ , %	Перм. окисл., мг/л	Дата исслед.
		ср.	тах							
Водосбор р. Вички										
Моккоярви	1,32	3,3	10,4	0,6	2,8	13,0	7,2	91	8,6	04.09.66
Большое Плотинное	0,16	3,3	10,8	5,5	3,1	13,0	6,4	92	7,4	04.09.66
Малое Плотинное	0,02	1,1	3,1	134	2,5	12,9	7,2	92	9,3	04.09.66
Венозеро	0,21	2,0	4,9	8,6	1,6	12,5	7,6	100	11,4	02.09.66
Водосбор р. Лумбушки										
Лумбушское	0,86	3,5	10,5	0,75	—	14,6	6,5	100	13,2	27.07.68
Двустороннее	0,08	2,8	6,7	0,46	4,4	14,1	6,5	95	14,2	27.07.68

Таблица 32

Массовые виды зоопланктона водоемов бассейнов рек Вички и Лумбушки

Бассейн р. Вички	
Моккоярви	<i>Cop. st. Mesocyclops</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Большое Плотинное	<i>E. gracilis</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Kellicottia</i>
Малое Плотинное	<i>B. obtusirostris</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>Eudiaptomus</i> sp., <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Венозеро	<i>T. oithonoides</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Бассейн р. Лумбушки	
Лумбушское	<i>E. gracilis</i> , <i>Cop. st. Cyclopoida</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i>
Двустороннее	<i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Cop. st. Mesocyclops</i>

Количественно планктон беден. Наиболее низкие показатели с преобладанием босмин и коловраток отмечены в оз. Малом Плотинном, которое является плесовым расширением ручья, вследствие чего гидрологический режим его сходен с речным (табл. 33).

Озеро Лумбушское дает начало р. Лумбушке, впадающей в Онежское озеро. Берега его невысокие каменистые. В оз. Двустороннем, соединяющимся ручьем с оз. Лумбушским, берега заболочены. Водная растительность в водоемах, в основном хвощи и кубышка, развита слабо. Видовое разнообразие зоопланктона невелико (прил. 2). Характер его – копеподно-ротаторный. В Двустороннем значительна роль мелких коловраток – более 50% общей численности организмов составляет *Kellicottia*. Среди кладоцер в этом водоеме преобладает *Daphnia cristata*, за счет которой увеличивается общая биомасса планктона (табл. 32, 33). Для вертикального распределения бионтов характерна прямая стратификация. В оз. Дву-

стороннем (2 станции) численность зоопланктона в верхнем слое воды (0–2 м) составила в среднем 43,2 тыс. экз./м³, а биомасса – 0,34 г/м³ (изменяются по акватории соответственно в пределах 21,7–59,3 и 0,16–0,51). В оз. Лумбушском (3 станции) эти показатели заметно выше – в среднем 76,3 тыс. экз./м³ и 1,1 г/м³ (57,1–89,0 и 0,6–1,45).

Таблица 33

Зоопланктон озер бассейнов рек Вички и Лумбушки. 1966, 1968 гг.

Озеро	Числ. такс.*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		Тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rotatoria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rotatoria
Бассейн р. Вички											
Моккоярви	17 (3)	29,0	31	45	14	10	0,850	60	25	13	2
Плотинное Большое	20 (2)	7,5	12	65	11	11	0,146	33	33	33	0,1
Плотинное Малое	12 (2)	3,4	31	9	22	38	0,058	65	2	32	1
Венозеро	11 (4)	15,1	2	48	17	33	0,070	11	70	17	3
Бассейн р. Лумбушки											
Лумбушское	15 (3)	53,8	18	38	19	25	0,470	17	46	11	26
Двустороннее	16 (4)	43,2	13	12	19	56	0,336	20	27	51	2

Примечание. *Общее количество видов (в том числе коловраток).

Водоемы бассейна р. Повенчанки, как было показано ранее, по большей части, относятся к малым. Берега озерных котловин преимущественно низкие заболоченные, особенно в бассейне р. Салмозерки. Зарастаемость озер высшей водной растительностью (тростник, кубышка, хвощ, рдесты) чаще всего низкая (1–6%). Реакция воды в основном слабокислая (рН 6,2–6,8) (табл. 34).

Наиболее ранние сведения о зоопланктоне водоемов бассейна р. Повенчанки можно найти в сводке С. В. Герда (1946). В ней, по данным Г. Ю. Верещагина из архива Олонецкой научной экспедиции, приводится список видов для озер Узких (1 и 2), включающий 9 таксонов (Copepoda – 3, Cladocera – 5, Rotatoria – 1), оз. Волозеро (Copepoda – 2, Cladocera – 4, Rotatoria – 2), Малое Волозеро (Copepoda – 3, Cladocera – 7) и оз. Хижозеро (Copepoda – 3, Cladocera – 6). В целом планктонная фауна водоемов бассейна составлена обычными обитателями карельских озер и не отличается значительным разнообразием (прил. 2). Количество выявленных за период исследований таксонов колеблется от 9 до 34. Для Верхнего Волозера характерно наличие реликта *Limnocalanus*. В Великозере, которое соединяется с оз. В. Волозеро короткой протокой (на глубоководной станции, 20 м), он также обнаружен (июнь – июль 1968 г.). Во всех озерах отмечены *Daphnia cristata*, *Bosmina obtusirostris*, *B. longirostris*, *Holopedium*, *Thermocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Kellicottia*, *Asplanchna*, *Polyarthra* (табл. 35).

Таблица 34

Характеристика водоемов бассейна р. Повенчанки. 1968 г.

Водоем	Пл., км ²	Глубина, м		Показ. усл. водооб.	Прозр., м	Темп., град.	pH	O ₂ , %	Перм. окисл., мгО/л	Дата исслед.
		ср.	max							
Частный водосбор р. Волы (1577) – притока оз. Волозеро (Волозеро Нижнее–1882)										
Волозеро Верхнее	41,6	13,1	48,0	0,04	3,9	15,6	6,8	90	–	26.06.68
Волозеро Малое	0,27	2,4	6,0	2,8	2,2	19,0	6,7	100	3,2	22.06.68
Ниголамба	0,53	2,2	4,6	1,4	0,6	23,2	7,8	120	9,1	25.07.68
Великозеро	0,83	5,3	19,3	0,25	3,4	19,5	6,6	98	0,7	25.07.68
Ванжозеро	3,20	3,1	9,6	0,34	2,7	19,0	6,2	95	–	25.07.68
Частный водосбор р. Салмозерки – притока оз. Волозеро (Волозеро Нижнее)										
Овинное	0,18	2,3	5,1	1,7	1,8	14,4	6,2	85	16,6	27.07.68
Кривозеро	0,58	1,6	2,2	3,6	1,8	13,3	–	95	10,4	26.07.68
Частный водосбор р. Повенчанки от истока до устья										
Волозеро (Волозеро Нижнее)	34,5	4,8	23,5	1,6	1–1,6	15,9	6,2	89	14,9	19.08.76
Узкие (1 и 2)	1,52– 1,31	–	–	–	–	16,0	6,35	87	14,7	20.08.76

Таблица 35

Массовые виды зоопланктона водоемов бассейна р. Повенчанки

Озеро	Массовые виды
Частный водосбор р. Волы	
Волозеро Верхнее *	B. obtusirostris, B. longirostris, T. oithonoides, Leptodora, Kellicottia, Asplanchna
Волозеро Малое	B. longirostris, T. oithonoides, Holopedium, Kellicottia, Asplanchna
Ниголамба	E. gracilis, T. oithonoides, M. leuckarti, D. cristata, Kellicottia
Великозеро *	D. cristata, B. obtusirostris, B. longirostris, T. oithonoides, Kellicottia, Asplanchna
Ванжозеро	D. cristata, C. scutifer, Kellicottia
Частный водосбор р. Салмозерки	
Овинное	B. obtusirostris, D. cristata, E. graciloides, Heterocope, Kellicottia
Кривозеро	D. cristata, T. oithonoides, E. gracilis, Kellicottia, Asplanchna
Частный водосбор р. Повенчанки от истока до устья	
Волозеро (Волозеро Нижнее)	D. cristata, B. obtusirostris, T. oithonoides, Kellicottia
Узкие (1 и 2)	Diaphanosoma brachyurum, D. cristata, B. obtusirostris, T. oithonoides, Kellicottia

Примечание. *Присутствует *Limnocalanus*.

Согласно исследованиям 1968 г., весьма заметное значение в зоопланктоне водоемов имели коловратки. Значительным их количеством отличались Волозеро Малое, Ванжозеро, озера водосбора р. Салмозерки.

В самом крупном из них – Верхнем Волозере преобладали кладоцеры. В зоопланктоне Нижнего Волозера (частный водосбор р. Повенчанки) отмечено 34 таксона (прил. 2). В августе 1976 г. по численности в нем преобладали коловратки, среди которых на долю *Kellicottia* приходилось более 45% общего их количества, и циклопиды (*Thermocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*). Основу биомассы (около 70%) составляли кладоцеры, в том числе *Daphnia cristata*, *Bosmina obtusirostris*, *Chydorus sphaericus* (Гордеева и др., 1978) (табл. 36).

Таблица 36

Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Повенчанки. 1968 г.

Озеро	Числ. такс.	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Calano-ida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Частный водосбор р. Волы											
Волозеро Верхнее	23 (4)	39,1	3	28	42	27	0,462	17	10	43	30
Волозеро Малое	25 (5)	68,8	2	21	35	42	0,828	9	11	30	50
Ниголамба	11 (4)	178,6	14	38	35	13	2,970	48	28	23	1
Великозеро	19 (4)	23,7	6	25	25	43	0,421	21	12	52	15
Ванжозеро	11 (3)	49,1	8	4	18	69	0,383	47	9	40	4
Частный водосбор р. Саломозерки											
Овинное	11 (3)	22,5	32	1	12	55	0,240	84	1	13	2
Кривозеро	13 (4)	43,2	13	12	19	56	0,336	20	27	61	2
Частный водосбор р. Повенчанки от истока до устья											
Волозеро (Волозеро Нижнее)*	34 (9)	58,4	6	31	23	40	0,702	5	21	67	7
Узкие** (1 и 2)	28 (8)	120,8	5	31	24	40	1,280	10	26	57	7

Примечание. *Гордеева и др., 1978 (август 1976 г.); **Гордеева Л. И., архив.

Распределение зоопланктона в толще воды, как обычно, неравномерно. В верхнем слое воды (0–2 м) численность и биомасса организмов в наибольшем крупном водоеме – Верхнем Волозере изменялись вследствие в основном ветрового воздействия в довольно широких пределах: 8,7–103,1 тыс. экз./м³ и 0,1–1,6 г/м³. Аналогичная картина наблюдалась и в Нижнем Волозере, где эти показатели составили соответственно 18,2–85,4 и 0,5–1,1. В малых озерах указанные колебания были менее значительны: в Великозере: 19,5–29,4 и 0,26–0,38, Ванжозере: 51,1–71,0 и 0,30–0,59, Ниголамбе: 176,1–181,2 и 2,3–3,6, Овинном: 6,1–39,1 и 0,09–0,39, Кривозере: 43,2–163,3 и 0,3–1,5.

В глубоководном оз. Верхнее Волозеро в условиях интенсивного ветрового воздействия при сложном рельефе дна котловины водные массы в летний период находятся в состоянии устойчивого термического расслоения (температура воды в центральной части озера изменялась от 15,6 в поверхностном слое до 7,6 °С на глубине 26 м). В распределении организмов по вертикали соответственно наблюдалась прямая стратификация (табл. 37).

Таблица 37

Вертикальное распределение зоопланктона. 1968 г.

Озеро	Горизонт лова, м							
	0–2		2–5		5–10		ниже 10 м	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Волозеро (Волозеро Нижнее)	62,4	0,85	–	–	–	–	–	–
Волозеро Верхнее	15,1	0,100	12,6	0,116	8,4	0,113	4,8	0,060
Волозеро Малое	148,9	1,732	15,5	0,227	–	–	–	–
Великозеро	24,6	0,310	7,7	0,038	4,1	0,039	–	–
Ванжозеро	71,0	0,593	31,3	0,390	–	–	–	–

Примечание. Численность, тыс. экз./м³, биомасса, г/м.³

Количественные показатели в исследованных водоемах в целом невысокие. Максимальное развитие организмов (до 180 тыс. экз./м³ и 3,0 г/м³), в основном за счет копепод, было отмечено в оз. Ниголамба, минимальное – в озерах бассейна р. Салмозерки – Овинном и Кривозере (табл. 36).

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Район занимает территорию водосборов рек от Беломорско-Балтийского водного пути (ББВП) до границы с бассейном р. Водлы (рис. 1). Площадь водосбора рек этого района (Пяльма, Немина, Туба, Кодача, Филиппа, Нелекса, Ижмукса) составляет около 4 тыс. км² (Ресурсы поверхностных вод СССР., 1965). Самые крупные притоки – Пяльма, Немина, Туба (табл. 38). Западная часть водосбора низменная, восточная – более возвышенная. Озерность территории низкая (4,2%), размещение водоемов неравномерно. Наиболее крупным озером района (9,7 км²) является оз. Тубозеро, площадь других изменяется в пределах 0,16 (Перозеро) – 2,5 км² (Челмозеро). Заболоченность территории составляет в среднем около 6%. Водохозяйственная освоенность района очень слабая (в основном лесомелиорация).

В течение летнего периода (август – сентябрь) 1964–1965 гг. Карельский отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГМ по договору с Карельским отделением ГосНИОРХ проводил комплексные рекогносцировочные наблюдения на 50 водоемах восточного Прионежья (Пудожский район), в том числе в бассейнах рек Пяльмы и Тубы (18 озер северной группы) с целью рыбохозяйственной оценки озерного фонда в связи с планируемой организацией комбинатов по выращиванию товарной рыбы. На ряде водоемов (6) работа осуществлялась и в зимнее время (март – апрель 1965 г.) (Клюкина, 1966, 1970; Филимонова, 1966, архивные данные; Фрейндлинг, 1966б, 1970б; Харкевич, 1966б, 1975). В течение 1969–1973 гг. Институт биологии Карельского научного центра РАН проводил исследования на лососевых реках Онежского озера, в том числе Немине, Филиппе, Пяльме, Иссельге (Тамбица), Тубе с целью изучения кормовой базы молоди лососевых рыб. Впервые были получены данные по зоопланктону (а также по макрофитам, перифитону, бентосу и дрейфту) притоков северо-восточного побережья озера. Результаты исследований обобщены в монографии «Лососевые нерестовые реки Онежского озера» (1978), а также в ряде публикаций (Круглова, 1971, 1975, 1976, 1978; Круглова, Шустов, 1972, 1976; Круглова и др., 1973; Филимонова, Круглова, 1994). В 1984 и 1987 гг. Отделом водных проблем Карельского научного центра АН СССР выполнялись исследования на устьевых участках рек северного и восточ-

ного побережий Повенецкого залива Онежского озера (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990; Вислянская и др., 1991).

Значительная заболоченность водосбора определяет высокое содержание в воде рек этого района органических веществ почвенно-болотного происхождения (20,2–38,2 мг/л), преимущественно стойких к биохимическому окислению. Наиболее высокая гумусность (цветность варьирует в пределах 88–240 град., достигая наивысших значений, 180–240 град., в реках Ю. Ижмуксе, Кодаче, Нелексе) характерна для периода весеннего половодья в результате поступления гумуса с болотными водами (в 2–4 раза выше, чем в летнюю межень). В конце лета преобладает легкоокисляемое органическое вещество автохтонного происхождения за счет продуцирования озерного планктона. Величина перманганатной окисляемости изменяется от 20,1 до 35,3 мгО/л, достигая максимума в воде рек Кодача, Филиппа, Нелекса, С. Ижмукса. Вода этих рек, как и всего бассейна, небогата биогенными элементами. Из соединений общего фосфора (25–32 мкг/л) и азота (0,79–0,82 мг N/л) преобладают органические (в среднем около 80%), в весенне-летний период в них полностью отсутствуют нитраты и нитриты. Из минерального азота больше всего аммонийного, особенно весной. Характерной чертой газового режима рек является постоянный дефицит кислорода (5–28%) и высокие концентрации двуокиси углерода. В большинстве рек в паводковые периоды реакция среды слабокислая (рН 6,1–6,9) и нейтральная или слабощелочная – в меженные (рН 7,0–7,4). Минерализация воды соответствует средней для водоемов Карелии, большую часть года вода относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция (Пирожкова, 1985, 1990б).

Таблица 38

Характеристика основных рек северо-восточного Прионежья

Река	Пл. водосб., км ²	Длина, км	Ср. озерн., %	Общее число озер	Число таксонов*	Численность, тыс. экз./м ³		Биомасса, г/м ³	
						май	июль	май	июль
Ижмукса Южная	106,0	12,0	0,6	19	17 (6)	0,4	—	0,003	—
Нелекса	46,0	16,0	0,3	24	62 (27)	0,04	21,9	0,001	0,38
Немина	659,0	76,0	2,8	204	125 (76)	0,3	54,4	0,003	0,80
Иссельга (Тамбица)	128,0	34,0	1,2	25	54 (23)	—	—	—	—
Филиппа	92,6	31,0	0,7	13	87 (42)**	0,1	124,8	124,8	3,95
Кодача	41,6	19,0	0,2	2	23 (9)	0,3	59,4	59,4	0,20
Пяльма	909,0	72,0	1,7	66	77 (35)	0,13	17,9	17,9	0,34
Туба	314,0	16,0	3,5	9	83 (39)	0,1	0,3	0,3	0,013

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки) – согласно всем исследованиям; количественные данные по: Куликова, Сярки, 1990 (исследования 1984 г.). Обнаружено еще 3 вида остракод (прил. 2).

Озера района расположены в основном на южном склоне Беломорско-Балтийского водораздела. Котловины их относятся к типу ледниковых и ледниково-тектонических. Водоемы преимущественно небольшие, среди них преобладают мелкие со средней глубиной до 5 м, у некоторых – меньше 2 м. Наибольшей глубиной, более 10 м, отличаются Бачанское и Северное. У преобладающего большинства водоемов более 90% общего объема водной массы располагается в пределах глубин от поверхности до 5 м. Большая часть озер – проточные, некоторые (Тунозеро, Перозеро) характеризуются высоким (20–70) показателем условного водообмена. Ряд водоемов (Галлиозеро, Бачанское, Аглимозеро) не имеют видимого стока. Мелкие водоемы со слабым вертикальным развитием котловины нагреваются в состоянии неустойчивой температурной стратификации – в период летнего прогрева различия между поверхностными и придонными температурами в них незначительны. В глубоких водоемах (Бачанское, Белозеро, Северное, Столпозеро) с высокими залесенными берегами, препятствующими ветровому воздействию на водные массы, шире представленных в северной части района, отчетливо выражена температурная стратификация, вертикальные градиенты температур значительны (10–13 °C). Следует отметить, что год исследований (1965) был холоднее среднего многолетнего (средняя годовая температура воздуха составляла 1,6 °C при средней многолетней 2,2). В начале августа температура воды в озерах была около 14 °C, в конце месяца и в начале сентября – 16–18. Наибольшая прозрачность по диску Секки (8,5 м) отмечена в Бачанском и Аглимозере (Фрейндлинг, 1966б, 1970б).

Весьма разнообразны озера в гидрохимическом отношении (табл. 39). Минерализация воды изменяется от 8 до 100 мг/л, содержание органических веществ – в пределах 8,4–42,0 мг/л. Среди озер выделяется группа (Ливозеро, Столпозеро, Бачанское, Галлиозеро) с крайне низкими минерализацией (до 10 мг/л) и жесткостью (0,05–0,10 ммоль/л), малым содержанием органических веществ (цветность до 10 град., перманганатная окисляемость 1,2–1,5 мгО/л) и бедных биогенными элементами – фосфором, азотом, железом. Повышенной минерализацией (50–70 мг/л) и жесткостью (0,5–0,8 ммоль/л) отличаются Тамбичозеро Верхнее и Нижнее, Тунозеро, Венехозеро, Перозеро, а Долгозеро, Белозеро – сравнительно высокими для условий Карелии указанными показателями (выше 90–100 мг/л и 1,0–1,6 ммоль/л соответственно). В отношении активной реакции воды выделяются кислые озера с pH меньше 6,0 – ацидотрофно-олиготрофные (Столпозеро, Ливозеро) и ацидотрофно-дистрофные (Векхозеро), а также озера, близкие к кислым с $\text{pH} < 6,5$ (Аглимозеро, Бачанское). Вода озер Перозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тубозеро характеризуется слабощелочной реакцией с pH до 7,8–8,1, в остальных определена в пределах 6,5–7,0. В некоторых озерах (Татарское, Тамбичозеро Верхнее и Нижнее, Белозеро, Перозе-

ро, Тубозеро) отмечено повышенное содержание окрашенных органических веществ в результате заболоченности бассейна, в значительной мере оно автохтонного – планктоногенного происхождения вследствие разложения макрофитов. По запасам биогенных элементов значительная часть озер относится к бедным и очень бедным (содержание общего фосфора до 0,035 мг P/л, общего азота до 0,50 мг N/л). Повышенные для условий Карелии концентрации азота и фосфора определены в воде озер Татарского, Верхнего и Нижнего Тамбичозера, Кодозера, Тубозера (Харкевич, 1966б, 1975). Малые глубины, илистые грунты, хорошая прогреваемость благоприятствуют развитию макрофитов. Высшей водной растительностью на озерах района занято от 2–5 (Аглимозеро, Тубозеро, Столпозеро) до 22–26 (Векхозеро, Тунозеро, Нижнее Тамбичозеро) – 60% (Перозеро) от общей площади водной поверхности (Клюкина, 1966, 1970).

Таблица 39

Характеристика озер бассейнов рек Пяльмы и Тубы. Август – сентябрь 1965 г.

Водоем	Пл., км ²		Глубина, м		Показ. условн. водооб.	Объем водной массы, 0–2 м, % от общего	pH	Перм. окисл., мгО/л	Дата исслед. (число, месяц)
	Водо- сбора	Озера, общая	ср.	тах					
Водосбор р. Жилой Тамбицы – притока р. Пяльмы									
Тамбичозеро Верхнее	7,7	1,33	3,0	6,1	1,10	55,2	7,7–9,1	11,7	08.09
Тамбичозеро Нижнее	16,4	1,17	1,4	1,9	3,30	100	7,0	9,6	08.09
Водосбор р. Туны – притока р. Жилой Тамбицы									
Столпозеро	13,0	1,79	8,3	25,1	0,24	20,7	5,9	4,5	12.08
Челмозеро	28,0	2,70	6,5	18,6	0,33	28,2	6,7	8,2	12.08
Кодозеро	4,3	1,58	4,4	10,8	0,12	37,4	7,2	4,0	17.08
Ливозеро	2,7	0,91	3,1	1,96	0,27	83	6,0	2,6	07.08
Венехозеро	32,9	0,71	4,8	15,1	5,70	36,9	7,2	5,5	08.08
Татарское	16,8	0,59	1,7	3,1	5,10	85,2	7,0	15,6	22.08
Тунозеро	85,4	0,53	1,9	3,0	24,0	83,7	7,2	7,1	21.08
Северное	25,0	0,34	11,9	25,2	2,10	17,1	6,4	4,7	08.08
Векхозеро	2,7	0,27	2,1	5,0	1,50	71,4	5,7	5,9	27.08
Белозеро	1,0	0,25	3,4	6,8	0,28	52,3	7,2	8,2	15.08
Долгозеро	1,6	0,18	6,1	14,8	0,40	30	7,6	5,2	09.08
Перозеро	75,9	0,16	1,7	2,9	67,0	85,2	7,7	6,0	22.08
Бессточные									
Галлиозеро	6,0	0,27	4,6	13,8	1,80	38,7	6,5	2,6	09.09
Бачанское	1,4	0,25	10,5	31,5	0,19	17,2	6,4	1,5	23.08
Аглимозеро	4,8	1,16	3,1	13,7	0,30	53,8	6,1	1,2	16.08
Водосбор р. Тубы									
Тубозеро	104,3	14,5	4,0	8,2	0,57	44,7	8,2	12,0	06.08.64 г.

Примечание. Гидрологические показатели по: Фрейндлинг, 1970б.

Список зоопланктона рек включает свыше 100 таксонов. Наибольшим его видовым разнообразием отличаются Немина (125 таксонов), Филиппа (87), Туба (83), Пяльма (77), другие реки (особенно Ижмукса Южная и Кодача) беднее (прил. 2, табл. 38). Большинство обнаруженных видов, как и в других реках Карелии, принадлежит к типичным представителям северных озер. Количественно из копепод в нем преобладают *Eudiaptomus gracilis*, *Thermocyclops oithonoides*, в меньшей степени *Mesocyclops leuckarti*, из кладоцер, качественный состав которых довольно разнообразен, по частоте встречаемости преобладают *Bosmina obtusirostris*, *B. longirostris*, *Daphnia cristata*, *Chydorus sphaericus*, *Sida crystallina*, *Acroperus harpae*, *Ceriodaphnia quadrangula*. Наибольшим богатством видового состава коловраток отличается р. Немина (76), в других – их число колеблется в пределах от 6–9 (Ижмукса Южная, Кодача) – 42 (Филиппа) таксонов, наиболее высокой численностью из них отличаются *Keratella cochlearis* и *Kellicottia*, обычны представители рек *Euchlanis* и *Asplanchna*. В р. Филиппе обнаружен новый вид для фауны России – *Lecane mira* (Mugay) (Филимонова, Круглова, 1994). В реках этого района, отличающихся низкой озерностью (менее 3,5%), в основном комплексе шире представлены виды-обитатели зарослевого побережья. В планктоне р. Пяльмы, с присущим для нее быстрым течением, представляющей на отдельных участках сплошной порог, преобладают коловратки, мелкие босмины, младшие возрастные стадии циклопов. Снижаются и количественные показатели, при этом численность и биомасса планктона характеризуются значительными колебаниями, на 2–3 порядка. Заметна роль в планктонных пробах исследованных рек представителей донной фауны (личинки и куколки насекомых, олигохеты, водяные жуки и пр.).

Зимний планктон рек как обычно беден (до 10 видов). По численности (более 60%) и по весу (до 100%) в нем преобладают веслоногие рачки, циклопы и диаптомусы. Количественные показатели низки (0,01 тыс. экз./м³ и 0,0001 г/м³ – март 1987 г. р. Пяльма). Весной (май, t 4–5 °C) увеличивается разнообразие коловраток (*Kellicottia*, *Asplanchna*, *Lecane*, *Euchlanis*) при доминировании веслоногих рачков (30–50%), в основном молоди *Thermocyclops oithonoides* и *Eudiaptomus gracilis*. Численность организмов, оставаясь в целом невысокой, возрастает почти на порядок. В летнем планктоне (июнь – август, t 16–20 °C) до 50 (Нелекса) – 80% (Туба, Филиппа, Иссельга) общей численности и биомассы планктона приходится на кладоцер (*Polyphemus*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Eurycercus*, *Alona*). В реках Немине, Кодаче сохраняют преимущество (50% и более общего количества организмов) коловратки (*Euchlanis*, *Kellicottia*). Осенью (сентябрь – октябрь, t от 12–14 до 5–6 °C) при значительном в целом обеднении планктона в одних реках (Немина) ведущей по численности

группой являются коловратки (*Keratella*, *Kellicottia*, *Polyarthra*), в других (Филиппа) – ветвистоусые рачки (*Acroperus*, *Eurycercus*, *Alona*, *Alonella*), в третьих (Иссельга) – хирономиды и олигохеты (более 60% общей численности). В р. Пяльме в этот период преобладают коловратки (60% по численности) и ветвистоусые (свыше 90% по весу). Следует отметить, что численность отдельных видов, даже руководящих, в планктоне рек не достигает высокого уровня.

Наблюдения за ходом годовичных изменений планктонной фауны позволили установить только один хорошо выраженный максимум – летне-осенний в отличие от рек с высокой озерностью (Суна, Шуя, Лижма, Кумса), для которых, как было показано ранее, характерны в течение года два максимума количественных показателей (табл. 40).

Таблица 40

Численность и биомасса зоопланктона притоков северо-восточного побережья Онежского озера (устье). 1970–1973 гг.

Река	Численность, тыс. экз./м ³						Биомасса, мг/м ³					
	V	VI	VII	VIII	IX	X	V	VI	VII	VIII	IX	X
1970 г.												
Немина	–	1,94	–	16,60	1,75	0,15	–	24,7	–	483,8	113,9	1,1
Пяльма	0,29	0,12	0,25	0,37	0,35	0,15	0,9	0,6	8,1	3,2	3,5	2,5
Туба	1,96	0,15	0,15	0,44	0,33	0,25	17,3	0,2	6,8	1,0	4,4	0,8
Филиппа	0,13	–	5,88	2,01	3,35	0,18	3,2	–	379,5	254,0	329,1	1,5
Иссельга (Тамбца)	0,11	0,07	1,17	0,24	0,25	0,35	1,7	0,5	58,6	6,9	1,7	1,8
1971 г.												
Немина	0,33	0,19	3,38	2,93	0,29	0,05	3,0	2,4	35,3	49,0	6,0	1,6
Пяльма	0,32	0,13	0,17	0,12	–	0,05	0,2	0,3	0,4	2,2	–	0,5
Туба	0,06	0,79	0,10	0,33	0,02	0,02	0,7	1,1	0,2	2,7	0,5	0,5
Филиппа	0,17	–	1,58	4,68	0,08	0,20	1,9	–	14,4	21,1	1,4	3,8
Иссельга (Тамбца)	0,14	0,43	0,66	0,37	0,31	0,07	1,3	6,2	11,1	2,9	0,2	1,4
1972 г.												
Немина	–	0,07	94,7	72,10	7,10	–	–	1,3	1305,4	1903,4	3,4	–
Пяльма	0,05	–	1,7	6,5	0,08	–	0,1	–	53,7	307,0	0,7	–
Туба	0,07	–	0,06	0,08	0,05	–	0,2	–	0,7	1,4	0,6	–
Филиппа	–	0,28	4,2	8,7	0,8	–	–	0,5	22,1	616,7	2,5	–
Иссельга (Тамбца)	–	0,03	1,27	0,80	0,03	–	–	0,02	10,9	22,5	0,6	–
1973 г.												
Немина	0,12	8,17	55,4	4,64	1,35	–	0,4	418,8	861,4	90,7	48,5	–
Пяльма	0,04	0,12	0,21	0,45	0,28	–	0,2	0,06	2,7	10,1	4,8	–
Туба	–	0,09	0,32	0,23	0,11	–	–	–	12,2	9,9	2,5	–
Филиппа	–	0,64	6,27	2,68	0,44	–	–	3,7	447,2	640,1	21,3	–
Иссельга (Тамбца)	–	0,06	0,65	0,55	0,22	–	–	0,63	3,5	157,0	2,0	–

Наибольшей величиной уровня развития планктона отличаются реки с высокими показателями озерности и содержания органических и биогенных веществ, поступающих за счет аллохтонного стока с водосборной площади (Немина, Филиппа, Пяльма). Наблюдаются значительные изменения уровня развития речного зоопланктона в разные годы (табл. 41).

Таблица 41

Межгодовые изменения количественных показателей зоопланктона притоков (устье). 1969–1972 гг.

Река	Средняя численность, тыс. экз./м ³					Средняя биомасса, мг/м ³				
	1969	1970	1971	1972	Среднее за 4 года	1969	1970	1971	1972	Среднее за 4 года
Немина	10,8	6,2	0,8	12,3	8,0	95,6	169,9	18,3	1070,0	395,0
Пяльма	0,4	0,2	0,1	2,6	1,0	4,0	2,0	0,7	110,3	37,7
Уница	0,3	0,4	0,3	—	0,3	11,7	7,2	8,2	—	9,1
Туба	0,5	0,6	0,2	0,1	0,3	6,3	5,2	0,9	0,7	2,4
Филиппа	1,4	2,4	1,3	3,3	2,6	16,6	179,3	9,7	206,6	77,6
Иссьельга (Тамбича)	0,8	0,4	0,3	0,5	0,5	17,9	12,9	4,0	7,7	9,9

Указанные реки (особенно Немина) имеют и более высокий показатель месячного планктостока, рассчитанный на основе сезонной динамики организмов и определяющий обеспеченность кормом ранних стадий лососевых (Круглова, 1975, 1978; Круглова и др., 1973).

Зоопланктон озер бассейнов рек Пяльмы и Тубы, их открытой, свободной от зарослей макрофитов зоны, представлен сравнительно небольшим количеством видов – от 14 (Аглимозеро, Галлиозеро) до 39 (Венехозеро). Доминировали в период исследований кладоцеры. Многочисленными в этой группе были *Daphnia cristata*, *D. cucullata*, *Bosmina coregoni*, *B. obtusirostris*, *B. longirostris*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Holopedium*, *Chydorus sphaericus* (табл. 42). В некоторых озерах отдельные представители Cladocera достигали массового развития. Так, в Тамбичозере Верхнем на долю *D. cucullata* приходилось 79% общей численности и 52% общей биомассы зоопланктона. В Ливозере и Галлиозере подобная роль принадлежала *B. obtusirostris* (от 40 до 98%), в Векхозере – *Holopedium* (до 70% биомассы в слое 0–2 м или 1300 экз./м³), в Долгозере – крупная *B. kessleri* (45% биомассы), в Тубозере – *C. sphaericus* (70% численности), в Белозере – *D. cristata* (50% от всех кладоцер). В нижних слоях воды (Бачанское, Столпозеро) увеличивалась роль *D. longiremis*.

Из копепод в озерах наиболее распространены и достигают заметного развития *Eudiaptomus gracilis*, в основном его науплии и копеподитные стадии (не обнаружен только в 2-х озерах – Аглимозере и Векхозере), а

также *Thermocyclops oithonoides* и *Cyclops scutifer*: в Кодозере (до 40% общей численности и биомассы), Долгозере (58 и 65% соответственно), Столпозере (30 и 40%), Белозере (50 и 63%). В ограниченном числе озер (4) отмечен *E. graciloides*, отсутствует в планктоне *Heteroscope*. Высокой численностью циклопид (*T. oithonoides*) отличалось Аглимозеро, однако большой биомассы они не имели, так как были представлены в основном науплиями (44% от общей). В то же время в оз. Бачанском не встречены мелкие циклопы (*Mesocyclops*), обычные в карельских озерах. В толще воды ниже 5 м (Северное, Челмозеро) обитал *C. scutifer*.

Таблица 42

**Массовые виды зоопланктона водоемов бассейна р. Пяльмы.
Август – сентябрь 1965 г.**

Озеро	Массовые виды
Водосбор р. Жилой Тамбицы – левого притока р. Пяльмы	
Тамбичозеро Верхнее	<i>D. cucullata</i> , <i>D. cristata</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Keratella</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Filinia</i>
Тамбичозеро Нижнее	<i>D. cristata</i> , <i>Ceriodaphnia</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>B. obtusirostris</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>Heteroscope</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>A. priodonta</i>
Водосбор р. Туны – левого притока р. Жилой Тамбицы	
Столпозеро	<i>E. gracilis</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>B. obt. lacustris</i> , <i>Holopedium</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>C. unicornis</i>
Челмозеро	<i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>C. scutifer</i> , <i>Asplanchna</i> , <i>C. unicornis</i>
Кодозеро	<i>Mesocyclops</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>Asplanchna</i> , <i>Polyarthra</i> , <i>Kellicottia</i>
Ливозеро	<i>B. obtusirostris</i>
Венехозеро	<i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>T. oithonoides</i>
Татарское	<i>C. sphaericus</i> , <i>D. cristata</i> , <i>Kellicottia</i> , <i>Polyarthra</i> sp.
Тунозеро	<i>C. sphaericus</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>Kellicottia</i>
Северное	<i>Asplanchna</i> , <i>C. unicornis</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>C. scutifer</i> , <i>B. longirostris</i>
Векхозеро	<i>Holopedium</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>Ceriodaphnia</i> , <i>Synchaeta grandis</i>
Белозеро	<i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i>
Долгозеро	<i>B. kessleri</i> , <i>D. cristata</i> , <i>C. strenuus</i> , <i>Asplanchna</i>
Перозеро	<i>B. longirostris</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>Ceriodaphnia</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Asplanchna</i>
Бессточные	
Галлиозеро	<i>B. obtusirostris</i> , <i>Cyclops scutifer</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>Kellicottia</i>
Бачанское	<i>Kellicottia</i> , <i>Cyclops scutifer</i> , <i>Bosmina longicornis</i> , <i>Holopedium</i>
Аглимозеро	<i>Bosmina</i> , <i>Holopedium</i> , <i>T. oithonoides</i>
Водосбор р. Тубы	
Тубозеро	<i>C. sphaericus</i>

Роль коловраток, главным образом *Asplanchna*, *Kellicottia*, *Keratella*, *Polyarthra*, наиболее значительна в озерах Бачанском (76% общей численности организмов), Северном (69%), Столпозере (56%), Кодозере (54%), Векхозере (45%). В Северном на глубинах ниже 2-х м главенствовал *Conochylus unicornis* (до 80%). Особенностью этого озера является массо-

вое развитие в период исследований представителя пелагических Protozoa *Epistilis rotans*. В Векхозере превалировала *Synchaeta* (табл. 42, 43).

Таблица 43

**Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Пяльмы.
Август – сентябрь 1965 г.**

Озеро	Числ. такс.*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria
Водосбор р. Жилой Тамбицы (1602) – притока р. Пяльмы											
Тамбичозеро Верхнее	25 (10)	104,8	18	28	27	27	2,18	26	22	51	1
Тамбичозеро Нижнее	27 (9)	91,5	50	17	32	2	2,53	41	9	50	0,1
Водосбор р. Туны – притока р. Жилой Тамбицы											
Столпозеро	20 (5)	37,8	8	24	12	56	0,44	18	19	58	5
Челмозеро	14 (3)	11,0	10	15	52	24	0,55	12	30	52	6
Кодозеро	36 (17)	43,1	9	30	7	54	0,36	28	14	5	53
Ливозеро	34 (4)	0,8	1	15	76	8	0,05	0,1	4	92	4
Венехозеро	39 (7)	38,8	7	33	37	23	1,18	10	19	70	1
Татарское	11 (1)	274,5	10	21	63	6	3,29	14	9	76	0,4
Тунозеро	32 (13)	17,6	2	15	65	18	0,23	3	5	92	0,1
Северное	17 (9)	3,3	3	23	6	69	0,06	9	60	5	26
Векхозеро	18 (4)	3,8	–	8	47	45	0,17	–	5	94	1
Белозеро	32 (15)	83,0	24	26	20	31	1,19	48	15	32	5
Долгозеро	32 (7)	18,4	23	35	11	31	0,83	15	49	15	21
Перозеро	9,1	45,2	2	47	37	14	0,87	2	28	52	18
Бессточные											
Галлиозеро	14 (2)	52,6	1	10	37	4	0,57	7	26	67	0,2
Бачанское	22 (5)	51,1	3	19	2	76	0,76	6	81	12	1
Аглимозеро	14 (3)	6,4	–	60	28	12	0,25	–	16	76	8
Водосбор р. Тубы											
Тубозеро	27 (8)	334,0	7	11	80	2	6,54	10	8	81	1

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки).

Низкие количественные показатели (биомасса менее 0,25 г/м³) и характер фауны планктона свидетельствуют о невысокой продуктивности таких озер как Ливозеро, Северное, Аглимозеро, Векхозеро (дистрофные и близкие к кислотным малогумусные водоемы). Повышенной продуктивностью (биомасса более 1 г/м³) отличаются Венехозеро, Белозеро, Тамбичозеро Верхнее и Нижнее, Татарское, Тубозеро. В последних двух эвтрофированных биомасса достигает 3,0 и даже 6,0 г/м³. К озерам средней продуктивности (биомасса 0,4–0,9 г/м³) можно отнести Долгозеро, Галлиозеро, Кодозеро, Перозеро, Столпозеро, Челмозеро (табл. 43).

Высоким уровнем развития зоопланктона в верхнем слое воды отличались Тамбичозеро Верхнее и Нижнее, Кодозеро. Очень богат 2-хметровый поверхностный слой воды в Белозере, в нем было сосредоточено $3,1 \text{ г/м}^3$, в 2 раза больше, чем во всей водной толще (табл. 44).

Таблица 44

Показатели развития зоопланктона в поверхностном слое воды (0–2 м) в озерах бассейна р. Пяльмы. Август – сентябрь 1965 г.

Озеро	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³
Тамбичозеро Верхнее	134,6	2,00
Галлиозеро	59,8	0,80
Челмозеро	53,4	2,30
Кодозеро	101,5	1,22
Векхозеро	6,3	0,35
Столпозеро	50,0	1,10
Северное	7,9	0,12
Долгозеро	20,0	0,60
Белозеро	185,6	3,10
Бачанское	42,0	0,77

Этот водоем отличался по уровню развития организмов и в зимний период. Подо льдом как обычно в зоопланктоне водоемов преобладали копеподы. В планктоне Кодозера, подобно летнему периоду, многочисленны коловратки (табл. 45).

Таблица 45

Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Пяльмы. Март – апрель 1966 г.

Озеро	Численность организмов					Биомасса организмов				
	тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria
Водосбор р. Жилой Тамбицы (1602) – притока р. Пяльмы										
Кодозеро	6,2	18	10	2	70	0,10	86	8	4	2
Водосбор р. Туны – притока р. Жилой Тамбицы										
Ливозеро	0,8	100	–	–	–	0,12	100	–	–	–
Белозеро	17,5	54	44	1	0,7	0,93	76	23	1	0,1
Долгозеро	5,2	7	86	1	6	0,04	59	40	0,5	0,1
Бессточные										
Бачанское	10,4	10	51	7	32	0,20	44	25	30	1
Аглимозеро	0,46	–	81	17	2	0,07	–	93	7	0,1

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАССЕЙНА РЕКИ ВОДЛЫ

Река Водла и ее бассейн (пл. 13,7 тыс. км²) – самые крупные в бассейне Онежского озера (24% от общей) и всей южной Карелии (рис. 10). Северная часть бассейна относится к территории Архангельской области. Водла вытекает из оз. Водлозера двумя рукавами – реками Вама и Сухая Водла. Основные притоки – Нетома, Кумбаса, Нига, Колода, Сомба, Рагнукса, Шалица. Средняя озерность бассейна составляет 6%. К наиболее крупным озерам принадлежат Водлозеро (322,0), Сумозеро (28,1), Рагнозеро (12,9 км²). Основным водотоком северной части этого района является р. Илекса, вытекающая из оз. Калгачинского и впадающая в оз. Водлозеро. Среди водоемов ее бассейна лишь 18 (из 407) имеют площадь зеркала более 1 км², самые крупные водоемы – оз. Монастырское (25,9 км², включая оз. Ик – его южный плес), Нельмозеро (14,4) и Лузское (12,1). Река Водла является водоемом высшей категории – используется для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, в связи с чем было принято решение Правительства РСФСР о прекращении молевого сплава леса в ее бассейне (с 1990 г. по ее притокам – рекам Рагнуксе и Колоде).

Начало изучению водоемов Пудожской губернии было положено весной 1918 г. сотрудниками Олонецкой научной экспедиции (ОНЭ), организованной только что созданным Российским (позднее Государственным) гидрологическим институтом (ГГИ) под руководством Г. Ю. Верещагина. Первыми из озер были исследованы Сюзикозеро, Корбозеро, Колодозеро, в окрестностях последнего – Хабозеро и Харагозеро. В работах ОНЭ, комплексных по составу, большое место отводилось гидробиологии и изучению ихтиофауны водоемов (Верещагин, 1924; Рылов, 1927; Григорьев и др., 1962). В 1925–1930 гг. Шальский наблюдательный пункт Бородинской биологической станции с целью рыбохозяйственной оценки Шальской губы Онежского озера и устья р. Водлы собрал пробы зоопланктона, в том числе содержимое кишечника – материал по питанию рыб (Веселов, Коровина, 1932).

В 1935 г. Карельской научно-исследовательской рыбохозяйственной станцией (КНИРС) был впервые собран материал по зоопланктону на оз. Водлозеро. Более планомерное его изучение, которое имело целью выяснить состояние кормовых ресурсов водоема для рыбного населения, выполнялось в составе комплексной экспедиции Карельского отделения

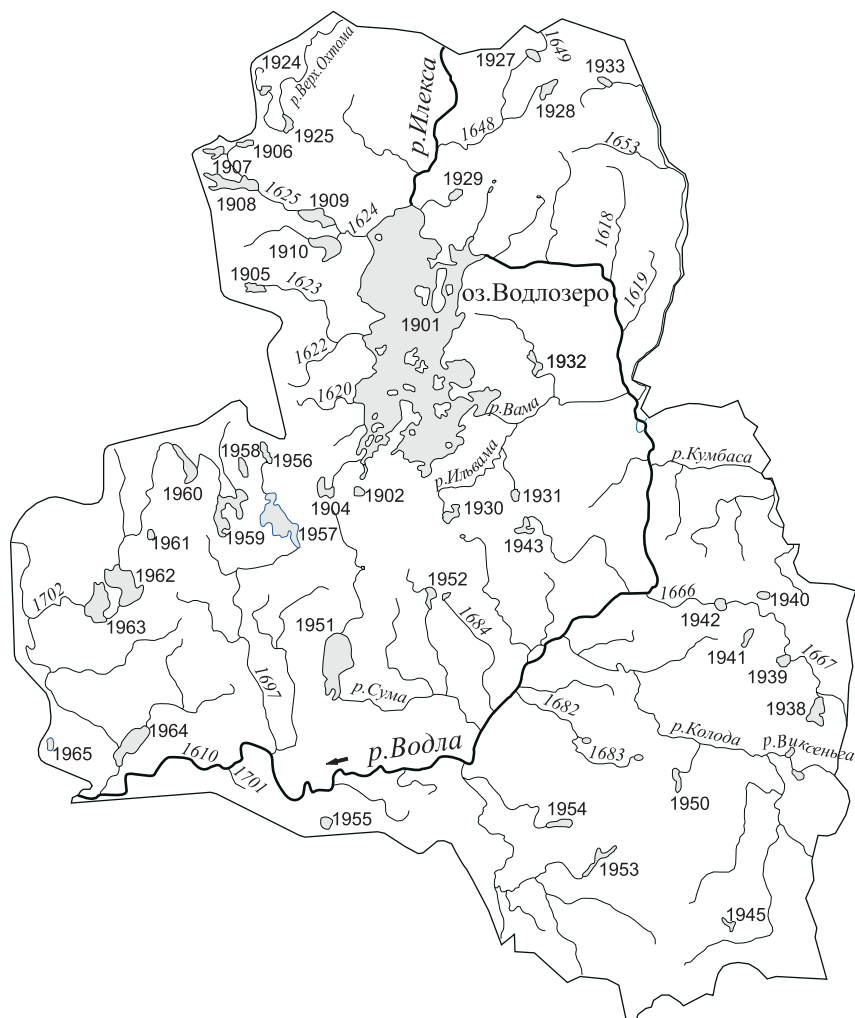


Рис. 10. Схема водосбора р. Водлы

ГосНИОРХ (позднее СевНИОРХ, СеврыбНИИпроект) в 1954–1955 гг. (Гордеева-Перцева и др., 1959; Смирнова-Стефановская, 1964). В 1963 г. наряду с этим водоемом были обследованы прилегающие к нему Навдозеро, Келкозеро, Пильмасозеро с целью изучения возможности использования для товарного выращивания пеляди (Гуляева, 1968).

Последующие исследования зоопланктона Водлозерского водохранилища в соответствии с научной тематикой Водлозерского парка, созданного в 1991 г., относятся к 1993 и 1995 гг. (Петрова, Бабий, 2001; Петрова, 2003) и к 2006 г. (наши данные). Обзор результатов многостороннего детального изучения водохранилища (природные условия, биологическая продуктивность, особенности ихтиофауны и рыбохозяйственного использования), осуществленного Институтом в 1974–1977 гг., приводится в сборнике научных трудов «Водлозерское водохранилище...» (1983), книге «Водлозеро: природа, рыбы, рыбный промысел» (Петрова, Кудерский, 2006).

В течение летнего периода (август – сентябрь) 1964–1965 гг. Карельский отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ проводил комплексные рекогносцировочные наблюдения на 50 водоемах восточного Прионежья в Пудожском районе (южная группа) в связи с планируемой организацией комбинатов по выращиванию товарной рыбы. В этот состав входили 19 озер в нижнем течении р. Водлы (Филимонова, 1965г; Фрейндлинг и др., 1965; Харкевич, Афонина, 1965; Исследование вод..., 1966; Ключина, 1966, 1970; Фрейндлинг, 1966б, 1970б; Харкевич, 1970; Мартынова, Лозовик, 2003).

В 1984 и 1987 гг. Отделом водных проблем Карельского научного центра АН СССР осуществлялись комплексные исследования на устьевых участках рек северного и восточного побережий Повенецкого залива Онежского озера, в том числе и р. Водлы (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990; Висянская и др., 1991).

В 1991–1992 гг. Институтом водных проблем Севера КарНЦ РАН были проведены работы на территории Национального парка «Водлозерский», представляющего собой один из немногих участков в Северной Европе, практически не затронутых антропогенным воздействием. Наблюдения были выполнены на Водлозере и 15 озерах в бассейне р. Илексы, включая наиболее крупное из них Монастырское, выбранное в качестве полигона для возможно детальной оценки лимнологических особенностей данного региона (Висянская и др., 1995а, б; Куликова и др., 1997; Литвиненко, 2001; Куликова, Власова, 2003; Kulikova and Vlasova, 2003). Впервые комплексные исследования (гидрологические, гидрохимические, гидробиологические, ихтиологические) в рыбохозяйственных целях на 11 из этих водоемов проводились СевНИОРХом в 1972 г., повторные – на 3-х из них, Монастырском, Лузском и Нельмозере, в 1993 г. (Петрова, Бабий, 2001).

Бассейн р. Водлы расположен на южном склоне кряжа Ветреный Пояс, в Водлозерско-Андомском холмистом районе, а нижняя его часть – на Восточно-Онежской равнине, имеющей уклон в сторону Онежского озера

(Бискэ, 1959). Рельеф местности преимущественно холмистый, понижения между холмами, высота которых колеблется от 30 до 60 м, заняты болотами и небольшими озерами. В низовьях реки имеются крупные массивы болот. Водосбор покрыт смешанным лесом с преобладанием хвойных пород.

Особенностью водного режима р. Водлы является зарегулированность его лесосплавной плотиной в истоке из оз. Водлозера, которое сказывалось на внутригодовом распределении стока, но не на годовой его величине. Характер бассейна определяет низкую минерализацию (28–33 мг/л), довольно высокую цветность (от 40 до 120 град. в течение года) и окисляемость (14–28 мгО/л) вод реки за счет почвенного и болотного гумуса. Заболоченность территории составляет в среднем 4%. Общее количество органических веществ (27,2 мг/л) в воде р. Водлы близко к концентрации их в р. Шуе, при этом сезонные колебания значительнее. Наибольшее их содержание характерно для паводковых периодов за счет смыва с территории водосбора (перманганатная окисляемость 26,1 мгО/л, цветность 180 град.), минимальное – в летние месяцы за счет преобладания малоокрашенного органического вещества планктонного происхождения (соответственно 10,6 мгО/л и 60 град.). Воды реки маломинерализованы. Концентрация минерального фосфора не превышает таковых в озере, но в период паводков увеличивается в 6–8 раз (фосфор общий 0,028–0,068 мгР/л), концентрация минерального фосфора низкая (среднегодовая 0,004–0,008 мгР/л). Реакция среды изменяется от слабокислой (рН 6,60–6,80) в паводковые периоды до нейтральной (7,00–7,20). В течение всего года речные воды недонасыщены кислородом (дефицит 24%) (Пирожкова, 1990б; Современное состояние..., 1990).

Озера района, расположенные в нижнем течении р. Водлы, в области развития моренных волнистых равнин (бассейны рек Шалицы, Рагнуксы, Сумы), относятся к типу ледниковых и ледниково-тектонических. Водоемы преимущественно небольшие, среди них преобладают мелкие со средней глубиной до 5 м, у некоторых – меньше 2 м. Наибольшей глубиной отличаются Немозеро и Тягозеро. У значительного числа озер более 50% общего объема водной массы располагается в пределах глубин от поверхности до 5 м. Сумозеро имеет зарегулированный режим: в результате постройки в 1952 г. плотины в истоке из него р. Сумы для обеспечения сплава леса было превращено в водохранилище. В Сямозере, расположенном в верховье р. Шалицы среди болотного ландшафта, более 80% дна покрыто студнеобразными илами с большим количеством гниющих растительных остатков, и слой чистой воды над ними составляет лишь 0,2–0,4 м. Озера имеют малый

условный водообмен, наиболее высоким показателем (32) характеризуется оз. Шальское. Вследствие мелководности они нагреваются в состоянии неустойчивой температурной стратификации – в период летнего прогрева различия между поверхностными и придонными температурами в них незначительны. Следует отметить, что год исследований (1965) по тепловым характеристикам отличался от среднего за многолетний период (средняя годовая температура воздуха составила 2,7 °С при средней многолетней 2,2). В первой половине августа температура поверхностного слоя воды в озерах была 20,4–21,7, к концу месяца снизилась до 16, а в начале сентября составляла около 13 °С (Фрейндлинг, 1966б, 1970б).

Невысокие величины удельных водосборов озер зачастую свидетельствуют о малой минерализации их вод. Органическое вещество формируется в основном за счет автохтонного и некоторого притока почвенного гумуса (перманганатная окисляемость 6,1–19,2 мгО/л), оно отличается бедностью азотом и фосфором (суммарное их содержание составляет соответственно 0,50 мг N/л и 0,035 мг P/л). Содержание минерального фосфора, а также железа и кремния невелико. Повышенное содержание биогенных элементов отмечено в Укшезере. Кислородные условия в период исследований отличались хорошим насыщением верхних слоев воды (95–98%) и некоторым дефицитом в придонных. Вода озер Укшезеро, Рагнозеро, Сямозеро, Панозеро характеризовалась слабощелочной реакцией (рН до 7,8–8,9), в остальных озерах величина рН определена в пределах 6,8–7,2 (Харкевич, 1966б, 1975) (табл. 46). Высшей водной растительностью на озерах района занято от 1 (Сямозеро) до 50% (Шальское) от общей площади водной поверхности. Многие из них имеют хорошо развитую литораль (Клюкина, 1966, 1970).

Таблица 46

Характеристика водоемов нижнего течения р. Водлы. Август – сентябрь 1964 г.

Водоем	Пл., км ²		Глубина, м		Показ. условн. водооб.	Объем вод-ной массы, 0–2 м, % от общего	pH	Перм. окисл., мгО/л	Дата исслед. (число, месяц)
	Водо-сбора	Озера, общая	ср.	max					
Водосбор р. Келки - Укши – притока оз. Водлозера									
Укшозеро	101,1	7,4	3,7	9,4	1,2	47,6	7,9	9,0	07.09
Немозеро Большое	3,6	1,9	5,0	25,0	0,06	35,4	7,0	6,1	02.09
Матчозеро	2,0	0,5	5,0	13,2	0,17	34,4	6,9	7,3	03.09
Педозеро	3,6	0,45	3,4	8,8	0,7	50,7	7,0	6,2	03.09
Водосбор р. Сумы – притока р. Водлы									
Сумозеро	188,8	24,4	2,8	5,4	0,95	60,0	6,8	13,0	24.08

Водоем	Пл., км ²		Глубина, м		Показ. условн. водооб.	Объем вод-ной массы, 0–2 м, % от общего	pH	Перм. окисл., мгО/л	Дата исслед. (число, месяц)
	Водо-сбора	Озера, общая	ср.	max					
Водосбор р. Рагнуксы – притока р. Водлы									
Рагнозеро	101,1	14,9	4,2	11,5	0,53	43,0	7,9	8,0	21.08
Лембозеро	2,1	0,16	1,4	2,1	–	100	6,9	18,9	02.09
Аганозеро	6,6	2,44	2,0	3,1	0,8	87,5	7,5	12,0	20.08
Сарозеро	4,1	0,37	2,3	4,9	1,4	66,7	6,8	16,2	30.08
Водосбор р. Шалицы – притока р. Водлы									
Сямозеро	12,6	2,4	0,6	3,2	3,0	97,0	8,4	15,8	21.08
Шалозеро	97,5	11,5	3,5	10,2	0,8	48,6	7,2	12,7	14.08
Копполозеро	153,3	6,5	4,6	10,1	0,6	38,8	7,2	9,8	13.08
Рындозеро	60,0	1,0	1,9	3,3	9,5	85,0	7,9	17,0	09.08
Тягозеро	390	14,6	5,2	16,2	1,6	33,8	7,8	13,7	05.08
Купецкое	467,9	12,1	5,0	10,2	3,4	35,3	7,8	12,3	10.08
Шальское	1018	9,3	1,2	2,1	32,0	100	7,0	19,2	27.08
Черное Большое	20,4	0,49	1,6	2,7	7,0	91,6	8,9	16,7	08.08
Черное Малое	–	0,12	1,3	1,9	7,0	100	8,9	17,8	08.08
Водосбор руч. Панеба – притока р. Водлы									
Панозеро	18,7	2,4	2,7	5,0	0,95	67,8	8,4	14,2	01.09

Примечание. Гидрологические показатели по: Фрейндлинг, 1970б.

Водлозеро является одним из больших и основных рыбохозяйственных водоемов республики. В естественном состоянии озеро имело сток в реки Сухая Водла и Вама. С 1934 г. с построением плотин в истоках этих рек Водлозеро представляет собой сезонное водохранилище, созданное для лесосплава по р. Водле. Площадь водосбора озера, для которого характерны обширные болотные массивы, составляет 5299 км², из них 68% относится к Архангельской области (Литинская, 1976). Главный приток озера – р. Илекса, на ее долю приходится около 75% общей водосборной площади. Подъем уровня воды на 2–3 м происходит обычно с середины апреля по июнь (наибольший в мае), небольшой подъем воды наблюдается и в октябре – ноябре, а в течение летних месяцев и зимы следует медленное его снижение. Следует отметить, что с начала 2006 г. в связи со строительством в истоке р. Вамы нерегулируемой плотины, стабилизирующей минимальный уровень, водохранилище переведено на естественный «озерный» сезонный уровневый режим.

Озеро мелководное, средняя глубина 2,8 м, наибольшая – 16,3; 81% общей площади приходится на глубины до 5 м. По характеру распределения глубин и строению рельефа дна озеро разделяется на три района: северный (более мелководный), средний и южный. По сравнению с другими крупными водоемами Карелии Водлозеро вследствие мелководности

является одним из наиболее тепловодных. Продолжительность вегетационного периода составляет 4 месяца (вторая половина мая – вторая половина сентября) при одном максимуме (18,2 °С) летних (июль) температур. Для периода открытой воды характерно преобладание гомотермии. Гидрохимический режим формируется под влиянием основных притоков – Илексы, Келки и Охтомки, которые несут в озеро большое количество органических веществ. По минеральному составу воды относятся к слабоминерализованным гидрокарбонатного класса группы кальция. Минерализация воды в течение года изменяется в пределах 20–30 мг/л. В летнее время наблюдается высокое содержание кислорода (84–98% насыщения). Активная реакция среды близка к нейтральной (рН 6,8–7,3). Перманганатная окисляемость довольно высокая (15,3–23,4 мгО/л), цветность воды изменяется в пределах 60–80 град. (осенью и зимой до 100–150). Прозрачность воды 1,4–2,4 м. Минеральные формы биогенных элементов содержатся в крайне низких концентрациях (0,003–0,007 мгР/л, 0,06–0,27 мгN/л). Согласно последним исследованиям (данные лаборатории гидрохимии Института водных проблем КарНЦ РАН, 2006 г.) за последние 40–50 лет существенных изменений в гидрохимическом режиме не обнаруживается.

Высшая водная растительность в водоеме развита слабо (не превышает 1% площади) вследствие каменистого побережья, подверженного прибою, а также колебания уровня воды. Она представлена сравнительно небольшими зарослями, состоящими в основном из тростника, окаймляющими острова и берега (Гордеева-Перцева и др., 1959; Новосельцев, 1983; Семенов и др., 1983; Петрова, 2003).

В бассейне р. Илексы расположено 271 озеро (коэффициент озерности 3,0), в том числе 171 не имеет видимого стока (рис. 11). Многие из них являются плесовым расширением самой реки или верхними небольшими озерами, из которых берут начало реки. Отличительной особенностью водоемов бассейна, по большей части небольших (площадь зеркала менее 10 км²), является мелководность. Средняя глубина составляет 0,5–2,5 м, лишь в одном из исследованных озер (Мельничное 1) максимальная глубина превышает 3 м, следствием чего являются хорошее прогревание, гомотермия, полное конвективное перемешивание водных масс. Значительные площади акваторий заняты высшей водной растительностью. По химическому составу водоемы довольно разнообразны. Вода их имеет низкую минерализацию (7–29 мг/л). Активная реакция среды изменяется от кислой – рН 5,4 (Мельничное 1) до слабокислой – рН 5,8–6,3 (Чукозеро, Новгудозеро, Ухтозеро, Керажозеро) или близкой к нейтральной – рН 6,7–6,9 (остальные). В большинстве случаев вода имеет значительное количество органического вещества (14,2–25,2 мгС/л, цветность 50–86 град.,



Рис. 11. Схема водосбора р. Илексы

перманганатная окисляемость 5,8–28,8 мгО/л). Суммарное содержание фосфора ($P_{\text{общ}}$) колеблется от 0,005 (Ухтозеро) до 0,204 мг/л (Чикшозеро), что способствует значительному развитию фитопланктона. Низкие концентрации минерального фосфора (0,001–0,008 мг/л) – результат интенсивного потребления его в процессе активного фотосинтеза (Вислянская и др., 1995а, б). Мелководность озер способствует их высокой зарастаемости, чаще всего тростником и камышом. Наибольшее развитие макрофиты получили в озерах Копозеро, Заднее, Калгачинское (40–100% площади).

Наиболее ранний список зоопланктона реки Водлы был составлен В. К. Черновым на основании исследования 30 качественных проб планктона, отобранных в мае – сентябре 1925–1930 гг. в устье реки. Он включал 5 видов коловраток и 13 раков, а в пище рыб (ряпушка и молодь лосося, сига, чехони, окуня) было зафиксировано 15 раков. Из коловраток в планктоне преобладали *Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina*, *Polyarthra platyptera*, *Conochilus unicornis*, из раков – *Cyclops sp.*, *Eudiaptomus graciloides*, *Bosmina longirostris*, *B. coregoni*, *Diaphanosoma brachyurum*. Среди прочих отмечены *Polypemus pediculus*, *Scapholeberis mucronata*, *Alona quadrangula*, *Bythotrephes longimanus*, *Leptodora*, *Heterocope*, *Canthocamptus staphylinus*. В кишечниках рыб дополнительно к этому списку обнаружены *B. obtusirostris*, *Eurytemora lacustris*, *Chydorus sphaericus*, *Alona quadrangularis*, *Sida*, *Limnospila* (Веселов, Коровина, 1932).

В целом видовой состав зоопланктона устьевое участка р. Водлы довольно разнообразен. В общем списке с учетом более поздних исследований зафиксировано 87 таксонов, в том числе Rotatoria – 39, Calanoida – 4, Cyclopoida – 10, Naupacticoida – 2, Cladocera – 32 (Веселов, Коровина, 1932; Герд, 1946; Филимонова, 1965а; Куликова, Сярки, 1990). Большинство обнаруженных видов, как и в других притоках Онежского озера, принадлежит к типичным представителям северных озер. Основной планктический комплекс формируется за счет озерных видов – *Eudiaptomus gracilis*, *Thermocyclops oithonoides*, *Daphnia cristata*, *Bosmina obtusirostris*, *B. longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina*, *Asplanchna priodonta*. В прибрежье шире представлены обитатели зарослей, факультативного планктона, обеспечивающие более высокие количественные показатели. Результаты исследований 1987 г. показали, что в зоопланктоне реки на протяжении всего вегетационного периода значительная роль принадлежит мелким коловраткам – от 50% общего числа особей в мае и августе до 70–86% в июне и сентябре. Значение кладоцер в биомассе сообщества увеличивается (до 70%) в августе и сентябре (табл. 47, 48).

Таблица 47

Сезонное изменение зоопланктона в р. Водле (середина реки), 1987 г.

Месяц	Численность организмов					Биомасса организмов				
	тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria
Май 1984 г.	1,10	22	29	15	33	0,017	23	24	52	1
Май	0,67	10	34	3	53	0,002	20	50	20	10
Июнь	8,60	3	24	3	70	0,138	8	8	5	78
Август	5,60	7	20	27	46	0,074	3	9	80	8
Сентябрь	4,40	2	7	5	86	0,023	4	4	70	22

Следует отметить, что 1987 г. был годом повышенной водности и отличался холодной затяжной весной и холодным дождливым летом, что обусловило повышенный сток в летние и осенние месяцы. На основе данных о сезонной динамике зоопланктона была рассчитана (в определенной степени условно) величина планктостока. За вегетационный период в Онежское озеро поступает более 270 т зоопланктона, с максимумом (127 т) в июне (Куликова и др., 1988).

Таблица 48

Численность (Ч – тыс. экз./м³) и биомасса (Б – г/м³) зоопланктона устьевое участка р. Водлы. Март – сентябрь 1987 г.

Участок	Март		Май		Июнь		Август		Сентябрь	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Левый берег	–	–	–	–	3,6	0,036	5,4	0,069	3,2	0,011
Середина реки	0,65	0,0001	0,70	0,002	8,6	0,138	5,6	0,074	4,4	0,023
Правый берег	0,08	0,0001	–	–	19,5	0,332	25,6	0,327	2,5	0,031

Зоопланктон озер нижнего течения р. Водлы (южная группа Пудожских озер), согласно исследованиям 1964 г., представлен сравнительно небольшим числом компонентов – от 10 (Аганозеро) до 20–22 в большинстве озер и лишь в 2-х увеличивается до 40 (Тягозеро) – 58 (Рындозеро) (прил. 2). Руководящими в планктоне являются из копепоид *Mesocyclops leuckarti*, доля которого в некоторых озерах достигает 50% общей численности и свыше 30% биомассы (Сумозеро, Рагнозеро, Сямозеро, Шалозеро), а также *Thermocyclops oithonoides*. В Сарозере обитает *Eudiaptomus graciloides*, все другие озера заселены *Eudiaptomus gracilis*. Из кладоцер массовое развитие *Daphnia cucullata* характерно для 5 озер, *Diaphanosoma brachyurum* – 8, *Chydorus sphaericus* – 9. Последний вид в Аганозере и Панозере образует от 50 до 70% суммарного количества биомассы планктона. Ограниченно распространены и крайне малочисленны

Bythotrephes longimanus (Купецкое, Копполозеро, Рагнозеро) и *Holopedium* (Шальское и Шалозеро). Обычная в озерах Карелии *Bosmina obtusirostris lacustris* здесь малочисленна; лишь в Сямозере она составляет 14% общего числа особей (табл. 49).

Таблица 49

**Массовые виды зоопланктона водоемов нижнего течения р. Водлы.
Август – сентябрь 1964 г.**

Озеро	Массовые виды
Водосбор р. Келки - Укши – притока оз. Водлозера	
Укшозеро	<i>Cop. st. Cyclopoida</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>Keratella</i> , <i>Kellicottia</i>
Немозеро Большое	<i>C. scutifer</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>A. priodonta</i> , <i>Kellicottia</i>
Немозеро Малое	<i>C. scutifer</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>Kellicottia</i>
Матчозеро	<i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>Asplanchna</i> , <i>Kellicottia</i>
Педозеро	<i>E. graciloides</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>B. coregoni</i>
Водосбор р. Сумы – притока р. Водлы	
Сумозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>D. brachyurum</i>
Водосбор р. Рагнуксы – притока р. Водлы	
Рагнозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>D. brachyurum</i>
Лембозеро	<i>T. oithonoides</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i>
Аганозеро	<i>C. sphaericus</i>
Сарозеро*	<i>C. quadrangula</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Asplanchna</i>
Водосбор р. Шалицы – притока р. Водлы	
Сямозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>B. obt. lacustris</i>
Шалозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i>
Копполозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. brachyurum</i>
Рындозеро	<i>D. cucullata</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>M. leuckarti</i>
Тягозеро	<i>D. brachyurum</i> , <i>T. oithonoides</i>
Купецкое	<i>C. sphaericus</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>E. gracilis</i>
Шальское	<i>C. sphaericus</i> , <i>D. cristata</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>Asplanchna</i>
Аглимозеро	<i>Bosmina</i> , <i>Holopedium</i> , <i>T. oithonoides</i>
Черное Большое	<i>T. oithonoides</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>D. cucullata</i>
Черное Малое	<i>T. oithonoides</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>D. cucullata</i>
Водосбор руч. Панеба – левого притока р. Водлы	
Панозеро	<i>C. sphaericus</i>

Примечание. *Ссылка в работе З. И. Филимоновой (1965г, 1966) на присутствие *Limnocalanus macrurus* и *Eurytemora lacustris*, указанная В. М. Рыловым (1927), относится к другому оз. Сарозеро, расположенному в районе озер Свиного и Кенозера (Архангельская обл.).

Особенностью массовых форм зоопланктона, отмеченной З. И. Филимоновой, являются крупные размеры тела, значительно превышающие (в 2–3 раза) таковые у обитателей более северных озер Карелии. Это касается как копепода, в частности *M. leuckarti*, так и ряда кладоцер – *Diaphanosoma*, *Daphnia*, *Bosmina* и других.

Общий характер планктона рачковый, коловратки составляют по численности единицы, а по биомассе сотые доли процента. Исключением являются Укшозеро, где значительна роль мелких коловраток, *Kellicottia* и *Keratella* (48%), и Сарозеро, где весьма многочисленна *Asplanchna* (около 40% общего числа всех планктеров).

Как и в большинстве озер Карелии, значительная масса организмов сосредоточена в поверхностном горизонте воды (табл. 50).

Таблица 50

**Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Келки-Укши
(сентябрь 1964 г., слой 0–2 м)**

Озеро	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³
Немозеро Большое	33,7	0,92
Педозеро	35,6	0,98
Матчозеро	79,5	2,17
Укшозеро	234,5	4,13

Количественное развитие зоопланктона большинства озер высокое, численность организмов колеблется от 23,8 (Педозеро) до 263,1 тыс. экз./м³ (Укшозеро), а биомасса – от 0,5 (Педозеро, Матчозеро, Немозеро Большое) до 3,4 (Лембозеро, Шальское, Черное Большое) и 8,2 г/м³ (Рындозеро). При этом число особей в 1 м³ в 9 озерах изменяется в пределах от 25 до 50, в 4-х – от 50 до 100, а в 6 составляет свыше 100 тыс. экз. Биомасса планктона в 7 озерах ниже 1 г/м³ (0,5–0,9), в 7 – изменяется от 1,1 до 2,7, а в 4-х из них составляет более 3,0. (табл. 51). Высокие показатели развития и характер планктической фауны позволили причислить большинство озер к типу β-мезотрофных и эвтрофных водоемов (Филимонова, 1965г, 1966).

Согласно данным Л. И. Гордеевой (исследования 1963 г.), высоким уровнем развития (347,0 тыс. экз./м³ и 3,0 г/м³), в основном за счет кладоцер, отличается и зоопланктон оз. Келкозеро – мелководного водоема (средняя глубина 1,6 м) со значительным развитием макрофитов в бассейне р. Укши (Гуляева, 1968).

Видовой состав зоопланктона Водлозерского водохранилища, согласно неоднократным исследованиям на протяжении длительного периода (1935, 1954–1955, 1975–1977, 1991, 1993, 1995, 2006 гг.), не претерпел существенных изменений. К настоящему времени в нем насчитывается 36 таксонов (в зимний период снижается до 12), в том числе Copepoda – 8, Cladocera – 15, Rotatoria – 13 (Герд, 1946; Гордеева-Перцева и др., 1959; Новосельцев и др., 1983; наши данные).

Таблица 51

**Показатели развития зоопланктона в озерах нижнего течения р. Водлы.
Август – сентябрь 1964 г.**

Озеро	Числ. такс.*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Водосбор р. Келки-Укши – притока оз. Водлозера											
Укшозеро	22 (4)	263,1	9	18	25	48	2,75	20	41	37	2
Немозеро Большое	23 (6)	27,1	19	26	36	19	0,54	28	22	30	20
Немозеро Малое	24 (5)	25,9	6	57	33	4	0,56	10	34	53	3
Педозеро	16 (2)	23,8	33	58	5	3	0,46	57	31	8	3
Матчозеро	18 (4)	30,7	27	31	31	11	0,53	45	24	28	2
Водосбор р. Сумы – притока р. Водлы											
Сумозеро	23 (6)	33,1	10	41	43	6	0,92	10	20	64	6
Водосбор р. Рагнуксы – притока р. Водлы											
Рагнозеро	22 (4)	26,8	3	65	30	2	0,76	5	32	62	1
Лембозеро	18 (4)	101,0	13	29	54	4	3,40	13	8	77	2
Аганозеро	10 (1)	59,9	3	6	90	1	0,90	5	6	85	4
Сарозеро	22 (9)	77,2	2	24	35	38	2,23	2	9	46	43
Водосбор р. Шалицы – притока р. Водлы											
Сямозеро	19 (2)	54,1	17	49	32	1	1,10	23	34	42	1
Шалозеро	16 (2)	46,3	3	54	42	2	1,16	3	27	67	3
Копполозеро	18 (4)	42,7	4	47	41	9	1,10	8	22	65	6
Рындозеро	58 (6)	184,1	3	34	58	5	8,24	5	10	85	0.3
Тягозеро	40 (9)	45,1	6	31	60	3	1,70	7	9	83	1
Купецкое	30 (12)	25,3	15	39	45	1	0,81	18	12	69	0.1
Шальское	24 (6)	161,8	1	16	78	5	3,45	2	5	86	7
Черное Большое	15 (4)	119,9	8	61	28	3	3,4	14	32	52	1
Черное Малое	20 (5)	198,6	1	59	32	8	3,1	2	36	55	7
Водосбор руч. Панеба – левого притока р. Водлы											
Панозеро	21 (6)	84,0	8	18	64	11	1,90	13	9	75	3

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки).

В летний период (август) 1955 г. ведущее положение как по количеству (50%), так и по биомассе (70%) занимали кладоцеры, затем следовали циклопиды (40 и 20%). Среди первых преобладали *Diaphanosoma* (12% от общей биомассы), дафнии – *Daphnia cristata* и *D. cucullata* (около 20%), босмины – *Bosmina coregoni* и *B. obtusirostris* (до 28%) и *Chydorus* (9%). В 70-е годы преимущество в зоопланктоне имели те же виды кладоцер, среди копепод – *Thermocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus gracilis*, коловраток – *Kellicottia longispina*, *Keratella*

cochlearis. Повсеместно были распространены *Limnospida* и *Leptodora*. В зимний период преобладают копеподы, *Cyclops scutifer* и *Eudiaptomus gracilis*.

Согласно нашим данным, в начале августа 2006 г. к числу доминирующих видов рачкового планктона (до 30% общего числа организмов) относились мелкие циклопы (*Mesocyclops*), более других *Mesocyclops leuckarti*, а из клadoцер – *Chydorus sphaericus* (в среднем 18, до 28%). Среди коловраток, особенно в центральном и южном районах, выделялся *Euchlanis dilatata* (13% общей численности), при этом значительную часть биомассы составляла крупная *Asplanchna* (в среднем 40% от суммарной и 30–70% по участкам). На всей акватории встречались взрослые *Bythotrephes*, меньше молодые рачки *Leptodora*, значительно реже – *Holopedium*.

Экологические факторы определяют изменения в качественном составе планктона и его количественных показателях. В маловодные годы (1975, 1977) с относительно резким падением уровня и постепенным нарастанием температуры воды к середине лета наблюдались отдельные отклонения в динамике количественных показателей зоопланктона. Низкий уровень и ранний прогрев водных масс весной обуславливают значительные величины биомассы в этот период (1977 г.). При необычно высоких температурах воды весной (май, июнь 1975 г.) наблюдалось массовое развитие организмов, в основном клadoцер. В течение вегетационного периода (3 года) численность зоопланктона изменялась в пределах 29,6–50,7 тыс. экз./м³, биомасса – 0,45–1,5 г/м³ (Новосельцев и др., 1983) (табл. 52).

Таблица 52

Количественные показатели зоопланктона Водлозерского водохранилища
(Ч – численность, тыс. экз./м³; В – биомасса, г/м³)

Год	Июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Среднее	
	Ч	В	Ч	В	Ч	В	Ч	В	Ч	В	Ч	В
1975	76,2	2,70	37,9	0,60	–	–	–	–	38,2	1,20	50,7	1,50
1976	28,5	0,37	57,0	0,60	–	–	–	–	16,1	0,30	29,6	0,45
1977	48,8	0,47	36,1	0,47	38,1	1,10	21,9	0,60	–	–	37,0	0,68
Среднее	51,1	1,27	43,6	0,55	38,1	1,10	21,9	0,60	27,1	0,70	39,1	0,87

В общем по уровню развития зоопланктона отдельные районы, на которые разделяется озеро в соответствии с распределением глубин и строением рельефа дна, неравноценны. В среднем летом 2006 г. более высокие показатели были отмечены в северном и центральном его районах (табл. 53).

Таблица 53

**Показатели развития зоопланктона Водлозерского водохранилища.
31 июля – 4 августа 2006 г.**

Станция (глубина, м)	Число таксо- нов*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria
Северный район											
6 (5,0)	24 (8)	49,1	10	39	37	14	1,85	1,5	4,5	27	67
7 (6,0)	20 (6)	50,7	7	36	37	20	2,61	1,5	6	21	72
Среднее		49,8	8	38	37	17	2,23	1,5	5	24	69
Центральный район											
8 (7,5)	23 (8)	31,6	8	27	43	22	0,76	4	15	49	32
9 (3,0)	21 (6)	41,5	11	34	33	22	0,62	6	20	56	17
10 (2,5)	27 (8)	80,5	10	20	54	16	3,43	5	5	36	54
Среднее		51,2	10	27	43	20	1,60	5	13	47	34
Южный район											
11 (6,9)	22 (5)	32,5	10	45	27	18	0,81	4	25	34	38
12 (4,0)	22 (7)	31,8	13	23	29	35	0,73	4	12	38	45
13 (2,3)	16 (5)	37,7	5	15	40	40	0,48	4	17	58	21
Среднее		34,0	9	27	32	31	0,67	4	18	43	35

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки).

Подобная закономерность была отмечена и ранее (1955 г.): количество рачков возрастало от 13,0 тыс. экз./м³ (около 0,3 г/м³) в южной части до 18,0 (0,65) в средней и до 38,0 (1,4) соответственно в северной части водохранилища. В 1975–1977 гг. наблюдалась обратная картина (табл. 54).

Таблица 54

**Средняя численность (Ч, тыс. экз./м³) и биомасса (В, г/м³) зоопланктона
отдельных районов Водлозерского водохранилища**

Район	1975 г.		1976 г.		1977 г.	
	Ч	В	Ч	В	Ч	В
Северный	26,5	0,406	38,5	0,134	28,2	0,281
Центральный	30,7	0,577	59,2	0,662	16,9	0,643
Южный	50,1	0,984	67,7	0,824	86,6	1,043
Всего	107,3	1,967	157,4	1,620	131,7	1,456

В августе 2006 г. на мелководье (глубины 0–4 м), довольно обширном по площади, и над лудами, которые подвержены значительному перемешиванию водных масс вследствие ветрового воздействия, численность организмов изменялась от 31,6 до 80,5 тыс. экз./м³, биомасса – от

0,48 до 3,43 г/м³. Вблизи островов, в зависимости от направления и продолжительности ветров создавались нагонные концентрации планктонов при максимальном содержании коловраток, главным образом *Asplanchna*. В 1975–1977 гг. эти показатели составили соответственно 30,6–57,5 и 0,54–1,7.

Максимальное развитие организмов отмечается, как обычно в летний период, в поверхностном 2-хметровом слое воды, при этом по акватории водохранилища плотность изменяется в 1,5–2,0 раза. По нашим данным, в начале августа 1991 г. численность планктона достигала 120–240 тыс. экз./м³, а биомасса – 1,2–2,7 г/м³ при массовом развитии *Mesocyclops*, *Chydorus*, *Polyarthra*. В более глубоких слоях воды численность бионтов уменьшается в 2–5 раз (табл. 55).

Таблица 55

**Вертикальное распределение зоопланктона летом 2006 г.
(средние показатели)**

Горизонт, м	Численность, тыс. экз./м ³ (пределы колебаний)	Биомасса, г/м ³ (пределы колебаний)
2–0	65,8 (40,4–91,5)	2,26 (0,90–4,78)
2–5	24,5 (13,1–37,7)	0,84 (0,32–1,37)
5–7	15,4 (15,0–15,7)	0,41 (0,40–0,42)

В целом по уровню развития зоопланктона водоем можно отнести к среднепродуктивным (мезотрофным), межгодовые колебания величин невелики. Так, в августе – сентябре 1955 г., по данным В. В. Урбан, количество рачкового планктона составило в среднем для озера 24,0 тыс. экз./м³ (без учета коловраток), а биомасса – 0,88 г/м³ (Гордеева-Перцева и др., 1959). Согласно исследованиям 1975–1977 гг., средние показатели численности организмов за вегетационный сезон (июнь – октябрь) изменялись от 29,6 до 50,7 тыс. экз./м³, биомассы – от 0,45 до 1,5 г/м³, а в августе 1977 г. составляли соответственно 38,1 и 1,1 (Новосельцев и др., 1983). По данным 1993 г., численность бионтов составила 57,5 тыс. экз./м³, а биомасса 1,11 г/м³, в 1995 г. – 51,5 и 1,60 соответственно (Петрова, Бабий, 2001). В начале августа 2006 г. в среднем по водоему они были на том же уровне – 45,0 тыс. экз./м³ и 1,5 г/м³.

Подобные результаты позволяют считать, что количественные показатели зоопланктона водохранилища довольно стабильны. Следует, на наш взгляд, обратить внимание на качественный состав зоопланктона. Сравнение результатов последних исследований (2006 г.) и предыдущих показывает определенные различия в соотношении некото-

рых видов внутри основных групп сообщества. Так, сохраняется ведущее положение среди копепод представителей рода *Mesocyclops* и *Eudiaptomus gracilis*, в то же время в группе кладоцер при массовом развитии, как и раньше, *Chydorus sphaericus* очень невелика роль обычных для водоемов видов *Daphnia* (в частности *D. cristata*), из босмин преобладала *Bosmina coregoni*. Среди коловраток выделялся *Euchlanis dilatata*, заметно меньше отмечалось ранее многочисленных *Kellicottia* и *Keratella*, а значительную часть биомассы составляла крупная *Asplanchna*. Массовое развитие указанных видов циклопов, кладоцер и коловраток наблюдается обычно при эвтрофировании водоема, имеющего природный характер или являющегося следствием антропогенного влияния. При этом, безусловно, следует учитывать, что как количественные, так и качественные показатели колеблются и в течение отдельного вегетационного периода, и в разные годы под воздействием целого ряда экологических факторов (температурный, уловенный и ветровой режимы, химический состав воды).

Водоемы бассейна р. Илексы имеют довольно разнообразный по составу зоопланктон. Всего отмечено 49 таксонов, в том числе Copepoda – 11, Cladocera – 23, Rotatoria – 15 (прил. 2). По общему числу видов озера не имеют больших различий, характеризуются значительным развитием организмов – представителей мезо- и эвтрофных вод (*Thermocyclops crassus*, *Cyclops kolensis*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Bosmina coregoni*, *Bosmina longirostris*). Преобладает среди них в большинстве водоемов *Chydorus sphaericus*, от 20 до 50 (оз. Монастырское, Носовское) – 70% (Нельмозеро, Чикшозеро) общей численности и биомассы планктона. К числу массовых видов относятся *Eudiaptomus graciloides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Limnospira frontosa*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia cristata*, *Leptodora kindtii*, из коловраток – *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina*. Достаточно часто встречаются *Polyarthra* и *Trichocerca*. Очень крупные колонии *Conochilus*, содержащие порядка 100 особей в каждой, отмечены в оз. Мельничном 2.

В целом в биомассе всех озер преобладают кладоцеры – от 60 (Чукозеро) до 90% (Лузское, Нельмозеро, Чикшозеро, Керажозеро). Второе место по удельному весу в планктоне занимают мелкие циклопы – от 0,4 до 22%, а в отдельных озерах (Калгачинское, Керажозеро) – до 50 и даже 90% соответственно от суммарного числа и веса организмов. Значение каланид, главным образом *E. graciloides*, невелико (0,2–4%). Роль коловраток в общей численности планктона ряда озер значительна (45–70%), в биомассе она закономерно меньше, хотя в отдельных озерах и достигает заметных величин (от 11–18 до максимальной, 60%, в оз. Мельничном 2) (табл. 56).

**Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Илексы.
Август 1991 г.**

Озеро	Числ. такс.*	Численность организмов					Биомасса организмов				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Водлозеро	25 (8)	179,1	1	41	23	35	1,6	1	29	60	11
Мельничное 1	14 (4)	51,5	0,1	10	18	72	0,4	0,1	41	56	3
Мельничное 2	17 (7)	85,7	15	6	5	74	1,8	16	0,4	23	61
Монастырское	34 (9)	185,0	0,3	30	49	20	2,8	3	14	82	1
Ик	20 (6)	261,3	4	27	56	13	5,4	3	9	85	2
Чукозеро	20 (7)	207,8	24	21	24	32	3,0	15	11	63	11
Нельмозеро	13 (4)	274,7	0,1	24	53	22	3,4	0,1	7	92	1
Новгудозеро	30 (7)	285,1	1	13	24	61	3,6	3	9	72	16
Лузское	13 (3)	179,7	2	17	49	32	4,1	1	4	90	4
Могжозеро	17 (5)	367,1	0,5	19	30	51	4,4	2	14	66	18
Копозеро	21 (7)	372,1	3	29	22	46	5,1	4	16	66	13
Заднее	15 (3)	318,5	0,2	25	29	45	6,8	1	17	81	0,4
Носовское	15 (3)	468,1	0,1	8	70	22	10,1	0,2	3	97	0,3
Чикшозеро	24 (4)	5104,4	1	2	23	74	26,9	1	1	94	3
Калгачинское	18 (4)	87,6	0,1	51	4	45	0,4	0,4	63	18	18
Ухтозеро	22 (8)	122,4	29	30	10	32	1,3	30	12	52	6
Керажозеро	13 (3)	387,6♦	0,1	20	71	9	9,8♦	0,1	9	91	0,1
р. Илекса – приток	22 (2)	88,3	0,1	8	91	1	1,5	0,2	5	95	0,1
р. Илекса – исток	21 (5)	214,3	1	19	58	23	3,1	1	13	85	1
Бол. Ванручей	17 (5)	14,1	—	38	52	10	0,2	—	19	78	3
Копручей	22 (5)	103,1	0,3	12	24	64	0,7	2	20	72	6

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки). ♦ В начале июня (1973 г.), по данным СевНИОРХ, эти показатели составляли соответственно 74,8 и 0,73 при доминировании *Mesocyclops* (более 90% суммарной численности и биомассы).

В зоопланктоне р. Илексы (всего 36 таксонов) в дополнение к видам, общим с таковыми в озерах бассейна, довольно широко представлены клadoцеры зарослевого комплекса. Ветвистоусые рачки составляют основную долю планктона, при этом значительная часть биомассы (62% от общей) приходится на *C. sphaericus* (1,6–2,0 г/м³), а второе место по численности занимает *D. cristata* (14%). Вытекая из оз. Монастырского, воды р. Илексы становятся вдвое богаче зоопланктоном по сравнению с впадающими в озеро. Значительно беднее среди притоков этого озера как в качественном (17 таксонов), так и в количественном отношении (14,1 тыс. экз./м³ и 0,23 г/м³) Большой Ванручей, воды которого отличаются более кислой реакцией, повышенным содержанием гуминовых веществ болотного происхождения. В то же время выше уровень развития

организмов в Копручье (100 тыс. экз./м³ и 0,7 г/м³), в основном за счет коловраток (более 60%).

Общая численность зоопланктона в озерах бассейна р. Илексы изменяется (первая декада августа) от 51,5 тыс. экз./м³ (Мельничное 1) до более чем 5 млн экз./м³ (Чикшозеро), биомасса – от 0,4 до 27 г/м³ (в тех же озерах) (табл. 56). Большинство исследованных водоемов бассейна, в том числе и самое крупное Монастырское, имеют повышенный уровень трофности. При этом наблюдается весь диапазон его значений – от низкого (олиготрофное Мельничное 1) до высокого (β-эвтрофные Носовское, Керажозеро) и гипervысокого (гипертрофное Чикшозеро). Согласно исследованиям СевНИОРХ (август 1972 г.), наиболее бедными оказались озера Тунозеро и Сенегозеро – соответственно 4 и 8 видов, 0,01 и 0,08 г/м³. Самые высокие показатели в этот период были отмечены в озерах Заднем (18 видов, 588 тыс. экз./м³ и 8,7 г/м³) и Лузском (табл. 57).

Таблица 57

Количественные показатели зоопланктона озер в разные годы

Группа зоопланктона	Август 1972		Август 1993	
	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³	Численность, тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³
Озеро Лузское				
Calanoida	5,4	0,11	12,4	0,38
Cyclopoida	59,7	0,90	29,3	0,46
Cladocera	329,7	5,21	565,3	4,80
Rotatoria	26,0	0,01	3,0	0,05
Всего	419,0	6,23	565,3	5,70
Озеро Монастырское				
Calanoida	0,8	0,13	–	–
Cyclopoida	30,4	0,41	17,7	0,24
Cladocera	33,6	0,63	42,9	3,19
Rotatoria	20,7	1,21	3,3	0,03
Всего	85,5	2,38	63,9	3,46
Озеро Нельмозеро				
Calanoida	0,2	0,01	0,4	0,01
Cyclopoida	20,1	0,27	12,3	0,05
Cladocera	49,7	0,66	18,8	0,29
Rotatoria	10,3	0,12	2,2	0,02
Всего	80,3	1,07	33,7	0,37

Отсутствие существенной антропогенной нагрузки свидетельствует о природном характере процесса эвтрофикации, достигшего на указанных водоемах различных стадий (Вислянская и др., 1995а, б).

Следует отметить, что сведения о зоопланктоне ряда водоемов бассейна р. Водлы, имеющиеся в литературе, ограничены. Так, опубликован

список видового состава водоемов, исследованных Олонецкой научной экспедицией в 1918 г. (Колодозеро – 81 таксон, Сюзикозеро – 40, Пичозеро – 30, Корбозеро – 29, Равдозеро – 25, Хабозеро – 18, Чумбаозеро (Чумбас) – 19, Харагозеро – 8, р. Виксеньга – 14), при этом количественные данные отсутствуют (Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а) (прил. 2). Напротив, имеются краткие сведения, полученные Карельским отделением ГосНИОРХ летом 1963 и 1972 гг. в рыбохозяйственных целях, о численности и биомассе зоопланктона озер в бассейнах оз. Водлозера – Навдозеро, р. Келки – Келкозеро и Пильмасозеро, р. Илексы – Тунозеро (Тун) и Сенегозеро. Однако данных о видовом составе планктона нет (Гуляева, 1968; Петрова, Бабий, 2001; Петрова, Кудерский, 2006). Численность организмов в этих водоемах, по данным Л. Н. Гордеевой, изменяется от 41,4 тыс. экз./м³ с преобладанием копепод в малокормном Пильмасозеро до 347,0 при доминировании кладоцер в высококормном Келкозере, а биомасса – соответственно от 0,35 до 3,0 г/м³. В Тунозере и Сенегозере она очень мала вследствие доминирования мелких босмин и цериодафний или коловраток, так в последнем доля *Kellicottia* составляла до 99% общего числа организмов (табл. 58).

Таблица 58

Характеристика озер в бассейне оз. Водлозеро

Озеро	Пл. водной пов., км ²	Глубина, м		Зоопланктон		
		Средняя	Максим.	Числен., тыс. экз./м ³	Биомасса, г/м ³	Доминир. группа
Келкозеро	7,2	1,6	2,9	347,0	3,0	Cladocera
Навдозеро	1,0	3,6	6,6	115,0	1,94	Copepoda
Пильмасозеро	7,6	3,9	9,5	41,4	0,35	Copepoda
(Тун) Тунозеро	3,7	1,2	1,5	0,18	0,001	Cladocera
Сенегозеро	3,06	0,8	2,8	170,0	0,08	Rotatoria

Среди других озер бассейна имеются архивные материалы (З. И. Филимонова) о зоопланктоне оз. Кривое (1957, 1958 гг.), расположенного в среднем течении р. Водлы, и оз. Сосновое в бассейне р. Рагнуксы (прил. 2). Согласно этим данным, в первом насчитывается 20 таксонов, доминирующую роль в планктоне (70–90% общей численности и биомассы) играют циклопиды (более других *Cyclops scutifer*) при невысоком в общем уровне развития организмов (3,6–14,1 тыс. экз./м³ и 0,10 г/м³). В летнем зоопланктоне Соснового отмечено 27 таксонов, а количественные показатели составляют соответственно 52,5 и 2,0 с преобладанием кладоцер (70–80%).

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЮЖНОГО И ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Район занимает площадь между истоком р. Свири и устьем р. Водлы (рис. 1). Реки юго-восточного побережья (Андома, Муромка, Черная) протекают по южной оконечности Восточно-Онежской холмистой равнины, реки южного побережья (Охта, Водлица, Мегра, Вытегра) протекают по расчлененному рельефу, верхняя часть которого представлена карбонатными породами, а нижняя, примыкающая к Онежскому озеру, подтоплена и заболочена. Общая площадь водосбора превышает 2,0 тыс. км², большая часть его заболочена и облесена, озерность низкая (менее 1%). Река Вытегра зарегулирована.

Сведения о зоопланктоне водоемов бассейнов рек данного района, видимо, в силу своей удаленности, довольно ограничены. К числу наиболее ранних относится список из 6 видов, указанный в сводке С. В. Герда (1946) для оз. Муромского по материалам исследований Карельского отделения ВНИОРХ 1933 и 1935 гг.

Гораздо позднее, в 1964–1965 гг., Карельский отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ в рыбохозяйственных целях проводил комплексные рекогносцировочные наблюдения на 50 водоемах восточного Прионежья, в том числе на 5 озерах бассейна р. Черной (Филимонова, 1965г; Харкевич, Афолина, 1965; Исследование вод., 1966; Клюкина, 1970; Фрейндлинг, 1970б). В 1986–1987 гг. Отдел водных проблем Карельского научного центра АН СССР в числе основных притоков Онежского озера осуществил комплексные исследования на устьевых участках рек Андомы, Вытегры и Мегры (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990; Пирожкова, 1990б).

Характер водосбора определяет гидрохимические особенности рек и некоторые отличия: повышенную минерализацию воды (средняя для Карелии 25 мг/л), высокое содержание окрашенных органических веществ и железа, широкий диапазон внутригодовых колебаний большинства показателей химического состава воды (табл. 59). Реки Вытегра и Андома испытывают антропогенную нагрузку на своих водосборах. По соотношению главных ионов вода рек гидрокарбонатно-кальциевая. Согласно исследованиям 1983 и 1986 гг., высокие величины цветности (максимальная 200 град.) и окисляемости (40,4 мгО/л), определенные в период осеннего паводка, характерны для р. Мегры, более низкие – для р. Вытегры (70 град. и 14,8 мгО/л), в период

зимней межени они минимальны. Наиболее окрашенную воду (230 град.) имеет р. Черная в период весеннего половодья. Органическое вещество воды рек аллохтонного происхождения за счет гумуса болот, почв и лесной подстилки, преимущественно стойкое к биохимическому окислению. Среди притоков Онежского озера в реках Мегра, Андома и Черная обнаружено наибольшее содержание гумусовых веществ. Речные воды района небогаты биогенными элементами, особенно фосфором (0,008 мг/л). Из соединений азота и фосфора преобладают органические. Из минеральных форм азота превалирует аммонийный. Реки южного побережья несут с собой в обводный канал, а затем в озеро довольно много железа (0,3–0,7 мг/л) и кремния (0,9–2,0 мг/л). Кислородный режим в общем благоприятный, хотя и отмечается небольшой его дефицит, более значительный (15–34%) в реках Андоме и Черной. В этих реках более кислая реакция среды (рН 6,60–6,80), в воде рек Мегры и Вытегры она слабощелочная (рН 7,40). В период весеннего половодья в результате терригенного стока речные воды обогащены взвешенными веществами главным образом органического характера. Максимальное их количество определено в реках Вытегре и Мегре, минимальное – в р. Черной. Сравнительный анализ химического состава рек показывает, что вода р. Черной содержит органических и минеральных веществ, железа, кремния, азота и фосфора вдвое больше, чем р. Водлы, а р. Андомы занимает промежуточное положение. Вода р. Вытегры в отличие от других более минерализована (166 мг/л), малоцветна, лучше насыщена кислородом, содержит максимальное количество (до 55 мг/л) взвешенных веществ. Река является приемником коммунально-бытовых сточных вод г. Вытегры. Несовершенство системы очистки, сброс ненормативно очищенных сточных вод отрицательно влияет на химический состав воды и биоту самой реки, вносит определенный вклад в антропогенное эвтрофирование Онежского озера (Пирожкова, Кукконен, 1984; Морозов, Феоктистов, 1988; Пирожкова, 1990а, б; Артемьева, Куртиева, 2005).

Таблица 59

Характеристика основных рек юго-восточного и южного Прионежья

Река	Пл. Водосб. км ²	Длина, км	Ср. озерн., %	Заболоч., %	Цветн. град.	ПО, мгО/л	Общее сод. ОВ, мг/л	Взвеш. в-ва, мг/л	Фосфор орг., мкг/л	Азот орг., мг/л
Реки юго-восточного побережья										
Андама	2570	156	1,3	5	97	17,2	28,4	6,3	24	0,70
Черная	616	88	0,7	8	140	23,9	37,4	6,4	40	0,79
Реки южного побережья										
Мегра	1730	93	3,0	16	116	26,5	39,2	15,6	58	0,82
Вытегра	1670	64	< 1,0	12	34	11,5	22,5	19,3	100	0,78

Примечание. Средние показатели химического состава воды.

На территории бассейна р. Черной насчитывается 16 озер, 8 из них не имеют видимого стока. Берега озер преимущественно низкие, сложенные песчаными и суглинистыми грунтами, зачастую торфянистые, заболоченные. Земля вблизи водоемов используется под сельскохозяйственные угодья. Озера Пелтозеро и Долгое водное питание получают в виде склонового стока с водосбора, видимого стока из них нет. В Пелтозере в связи со спуском воды с целью осушения прилегающих земельных массивов произошло понижение уровня воды в 1961 г. на 1,7 м. Окружающая местность Сяввозера представляет собой заболоченную низину, значительные площади которой весной затопляют паводковые воды. В летний период водоемы бассейна вследствие мелководности хорошо прогреваются, в наиболее глубоководном Мурмозере – в состоянии устойчивой температурной стратификации. Прозрачность воды невысокая: от 0,5 до 1,0 м в Мурмозере (Фрейндлинг, 1966б, 1970б).

Макрофиты в озерах развиты хорошо. Береговые заросли представлены камышево-хвощевыми сообществами с примесью кубышки и рдестов, а также осокой, вахтой, сабельником. Площадь, занятая макрофитами, составляет от 4–8 (Пелтозеро и Долгое) до 55% (Карельское). В Сяввозере все дно покрыто элодеей, телорезом, мхом, озеро находится в стадии зарастания (90%) (Клюкина, 1970).

Исследования 1964 г. показали, что озера бассейна р. Черной довольно богаты автохтонным органическим веществом, главным образом планктоногенной природы. Несколько выделяется оз. Карельское, где оно является продуктом разложения высшей водной растительности. Цветность воды в озерах составляет 50–90 град., перманганатная окисляемость – 15–21 мгО/л (табл. 60). Низким содержанием органических веществ отличается лишь Мурмозеро (цветность 30–40 град., перманганатная окисляемость 5 мгО/л). Озера, наиболее богатые органическим веществом (Пелтозеро), характеризуются значительными концентрациями в воде органических форм азота (0,70–2,80 N/л), меньше фосфора (0,036–0,205 мгР/л). Минерального фосфора содержится мало (0,003–0,006 мгР/л); вода бедна железом и кремнием (максимум в Пелтозере). Активная реакция среды слабощелочная (в оз. Долгом щелочная). Вследствие интенсивно протекающих фотосинтетических процессов вода в дневные часы перенасыщена кислородом, рН 8–9. Озера бассейна относятся к водоемам с повышенной минерализацией (более 70 мг/л), наиболее высокая определена в озерах Долгом и Пелтозере (110 и 126 мг/л соответственно) (Харкевич, Афонина, 1965).

Характеристика водоемов бассейна р. Черной. Сентябрь 1964 г.

Водоем	Пл., км ²		Глубина, м		Объем водной массы, 0–2 м, % от общего	рН	Перм. окисл., мгО/л	Дата исслед. (число, месяц, год)
	Водосбора	Озера, общая	ср.	max				
Мурмозеро	7,4	1,15	5,8	10,7	32,9	7,6	4,9	04.09.64
Долгое	2,3	0,38	4,4	8,2	41,0	8,1	5,7	05.09.64
Пелтозеро	3,0	0,42	1,3	2,1	99,8	7,6	21,0	05.09.64
Карельское	30,0	0,80	1,2	2,1	100	7,7	15,0	04.09.64
Сяввозеро	5,8	0,04	1,2	2,1	99	7,2	16,9	04.09.64

Примечание. Гидрологические данные по: Фрейндлинг, 1970б.

Видовой состав зоопланктона рек юго-восточного и южного Прионежья, согласно нашим данным, не имеет значительных различий (Куликова, Сярки, 1990). Более разнообразна фауна рек Андомы (62 таксона: Rotatoria – 23, Copepoda – 14, Cladocera – 25) и Вытегры (55 таксонов: Rotatoria – 19, Copepoda – 16, Cladocera – 20), несколько беднее (48: Rotatoria – 20, Copepoda – 6, Cladocera – 22) в р. Мегре (прил. 2). Основной комплекс формируется за счет главным образом элементов озерного планктона. Довольно отчетливо наблюдаются сезонные изменения. При этом отметим, что год наблюдений – 1987-й, отличался холодной затяжной зимой и холодным дождливым летом. В подледный период планктон, как обычно, беден и качественно, и количественно. В нем преобладали веслоногие рачки, главным образом младшие возрастные стадии диаптомусов и циклопов. В весеннем планктоне (май) по-прежнему доминировали циклопиды – *Mesocyclops crassus* и *Thermocyclops oithonoides* на ранних стадиях развития (до 80–90% от общей численности в реках Андоме и Вытегре). В июне весьма заметно увеличивалась роль мелких коловраток, в основном *Kellicottia longispina* и *Keratella cochlearis* (50–80%). Наибольшего развития организмы достигали в условиях прогрева водных масс (19–20 °С). Видовое разнообразие увеличивалось за счет ветвистоусых. В августе в планктоне всех рек преимущество принадлежало кладоцерам – до 80% суммарной биомассы. Осенью (сентябрь) вслед за понижением температуры воды (9,5 °С) наблюдался естественный спад количественных показателей, обеднение видового разнообразия планктонной фауны, хотя в Мегре и особенно в Андоме роль кладоцер была еще значительна (табл. 61).

Уровень количественного развития планктона рек неодинаков. Известно, что видовой состав и обилие организмов определяются характером рек и тесно связаны с гидрографическими особенностями их бассейнов. Реки, у которых озерность и содержание органических веществ, по-

ступающих за счет аллохтонного стока с водосборной площади, выше, отличаются наибольшими величинами численности и биомассы зоопланктона. В целом более высоким уровнем развития организмов отличалась р. Вытегра. Следует отметить также, что заметное влияние на характер зоопланктона в данном случае оказывает постоянное поступление антропогенного стока. Подобное обстоятельство проявляется, в частности, в β -мезосапробном характере зоопланктона, в обеднении верхних слоев воды всех исследованных рек. Данные наблюдений за месячным расходом воды и сезонной динамикой зоопланктона показали, что годовой его сток распределен неравномерно. Расчеты показали, что в целом наибольшая величина планктостока на юге Онежского озера, свыше 100 т/год, приходится на р. Вытегру (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990) (табл. 62).

Таблица 61

Сезонное изменение зоопланктона в устьевых участках рек, 1987 г.

Месяц	Численность организмов					Биомасса организмов				
	Тыс. экз./м³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera	Rota- toria
р. Андома										
Март	0,87	74	11	—	14	0,003	66	33	—	1
Май	0,05	20	80	—	—	< 0,001	1	99	—	—
Июнь	3,00	3	40	8	49	0,026	3	40	36	20
Август	30,5	4	45	31	19	0,913	5	10	81	4
Сентябрь	2,30	4	33	24	39	0,019	1	16	78	5
р. Вытегра										
Март	0,18	50	17	—	33	< 0,001	74	25	—	1
Май	0,85	1	90	5	3	0,009	2	76	21	1
Июнь	29,2	3	14	5	78	0,460	15	26	13	46
Август	44,2	12	23	56	9	2,030	14	9	76	1
Сентябрь	4,45	27	49	15	8	0,108	50	23	25	2
р. Мегра										
Март	0,01	100	—	—	—	< 0,001	100	—	—	—
Май	0,13	46	38	—	15	< 0,001	50	40	—	10
Август	9,15	1	21	41	37	0,140	1	10	86	3
Сентябрь	6,37	13	17	11	59	0,038	27	11	46	16

Таблица 62

Планктосток рек, т (устьевые участки), 1987 г.

Река	Март	Май	Июнь	Август	Сентябрь
Андама	0,3	0,3	2,5	16,2	0,5
Вытегра	0,8	24,5	92,4	4,9	—
Мегра	—	0,06	—	4,5	0,5

Зоопланктон р. Гакуксы, притока оз. Муромского, включающий 10 таксонов (прил. 2), по результатам исследований 29 мая 1961 г. (З. И. Филимонова, архивные данные), был представлен главным образом циклоподами, основу которых составляли *T. oithonoides* и *Acanthocyclops* sp., и небольшим количеством коловраток – *K. cochlearis*. Общее число организмов (в том числе клещи, личинки олигохет и ручейников) в верхнем слое воды (0–2 м) составляло от 0,7 (заросли тростника) до 1,1 тыс. экз./м³.

Зоопланктон озер в бассейне р. Черной в конце вегетационного периода (первая декада сентября) при температуре воды в поверхностном слое 13,0–14,6 °С различался по числу составляющих его компонентов: от 9–10 (Сяввозеро, Пелтозеро) до 26–28 (Долгое, Карельское). Руководящими в планктоне являлись виды, которые не отличаются высокой степенью обилия в озерах северной и средней Карелии. Из копепод это *Mesocyclops leuckarti*, который населял все водоемы, а доля его в некоторых достигала 50% общей численности и свыше 30% биомассы (Сяввозеро, Мурмозеро). Из кладоцер к числу массовых видов относились *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Chydorus sphaericus*. В оз. Пелтозере *Daphnia hyalina galeata* являлась единственной доминирующей формой (моноформой), составляя 75% общей численности и 97% общей биомассы планктона, период исследований, видимо, совпал с максимумом развития вида. Из каланид были отмечены *Eudiaptomus* (кроме Сяввозера) и *Heteroscope* (лишь в одном оз. Карельском). Отсутствовала обычная в водоемах Карелии *Bosmina obtusirostris lacustris* (табл. 63). Общий характер планктона рачковый, кладоцерный. Коловратки составляли по численности единицы, а по биомассе сотые доли процента, исключением являлось Сяввозеро, где была весьма многочисленна *Asplanchna* – около 40% общего числа и свыше 60% веса всех планктеров.

Таблица 63

Массовые виды зоопланктона водных объектов южного и юго-восточного побережья. Сентябрь 1964 г.

Реки	
Андома	<i>Cop. st. Cyclopoida</i> , <i>E. gracilis</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>B. coregoni</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>Keratella</i> , <i>Kellicottia</i>
Вытегра	<i>C. scutifer</i> , <i>E. graciloides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>C. sphaericus</i> , <i>A. priodonta</i> , <i>Kellicottia</i>
Мерга	<i>T. oithonoides</i> , <i>D. cristata</i> , <i>D. brachyurum</i> , <i>Asplanchna</i> , <i>Kellicottia</i>
Частный водосбор р. Черной	
Мурмозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. oithonoides</i> , <i>D. cucullata</i>
Долгое	<i>T. oithonoides</i> , <i>D. cucullata</i> , <i>Asplanchna</i>
Пелтозеро	<i>D. hyalina galeata</i>
Карельское	<i>B. longirostris</i> , <i>C. quadrata</i> , <i>T. oithonoides</i>
Сяввозеро	<i>M. leuckarti</i> , <i>Asplanchna</i>

Количественное развитие зоопланктона большинства озер высокое. Число особей изменялось в пределах 59,7–324,2 тыс. экз./м³, а биомасса везде превышала 1 г/м³ (табл. 64).

Таблица 64

**Показатели развития зоопланктона в озерах бассейна р. Черной.
Сентябрь 1964 г.**

Озеро	Число такс.*	Численность					Биомасса				
		тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
			Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria		Cala-noida	Cyclo-poida	Clado-cera	Rota-toria
Мурмозеро	24 (8)	59,7	6	76	15	3	1,3	7	52	40	1
Долгое	26 (5)	80,2	4	49	35	11	2,2	5	15	64	15
Пелтозеро	10 (2)	324,2	0,2	1	98	—	52,6	0,1	0,1	99	—
Карельское	28 (6)	179,7	10	28	54	8	4,5	12	14	62	12
Сяввозеро	9 (2)	83,6	—	58	3	39	2,0	—	32	2	66

Примечание. *Общее число таксонов (в том числе коловратки).

В верхнем слое воды более глубоких озер плотность бионтов была как и летом выше по сравнению с нижними горизонтами (68,6 тыс. экз./м³ и 1,9 г/м³ в Мурмозере, в Долгом 152,2 и 3,4 соответственно). Высокие показатели развития и характер планктонной фауны озер бассейна р. Черной позволяют причислить их к высокопродуктивным для Карелии, к типу мезотрофных водоемов, а Пелтозеро – эвтрофных (Филимонова, 1966).

ЗООПЛАНКТОН ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Небольшой по площади район, располагающийся между устьем р. Шуи и истоком р. Свири, включает ряд рек, которые по основным гидрографическим характеристикам относятся к категории малых: Лососинку, Неглинку, Ужесельгу, Нелуксу, Орзегу, Деревянку и другие (рис. 1). В геоморфологическом отношении рельеф водосбора сложный, является продолжением Олонечкой возвышенности, представляющей собой пологорасчлененное плато с незначительным колебанием относительных высот. Его северная половина восточной окраины несколькими уступами опускается к Онежскому озеру, а южная переходит в Шокшинскую гряду, которая, представляя собой ряд куполовидных возвышенностей, также уступами спускается к озеру (Бискэ, 1959). Территория водосбора почти полностью покрыта лесом, в понижениях рельефа часто заболочена, встречаются небольшие лесные ламбы.

Реки района отличаются очень малой водностью, значительным уклоном и низкой озерностью. Чаще они представляют собой небольшие речки, по существу большие ручьи, местами быстрые и порожистые с каменистым или песчаным дном, местами спокойные, с заиленным дном и довольно значительным развитием высшей водной растительности. Имеют малые, преимущественно заболоченные водосборы, суммарная площадь которых составляет 1504 км². Наиболее крупная среди рек Лососинка (пл. водосбора 302 км²) имеет протяженность 25 км. Это быстрая порожистая река, имеющая ширину в среднем 14–20 м (редко 25–30), и глубину 0,3–0,5 м (как исключение до 1,0–1,5). В черте г. Петрозаводска образует ряд искусственных прудов. Дно каменистое, местами с крупным песком. Берет начало в проточном озере Лососинском (Лососинном), принимающем с запада речку Илаксу. Берега лесистые, имеются заболоченные луговые участки, число которых увеличивается вблизи оз. Лососинского. Прибрежная водная растительность развита довольно слабо. Менее крупная в черте городского побережья река Неглинка (длина 14 км, площадь водосбора 46,1 км²) берет начало в небольшом Неглинном озере. Представляет собой небольшую речку, местами быструю и порожистую, местами спокойную с заиленным дном и довольно значительным развитием высшей водной растительности. Глубина ее обычно 0,2–0,4 м, иногда мельче, реже до 0,5–0,7 м. Ширина до 12 м, обычно 5–6.

Территория этой части побережья бедна озерами, к наиболее крупным относятся Лососинское (площадь 8,1 км²) и Машозеро (9,1 км²). Оз. Лососинское (Лососинное) является одним из старейших водохранилищ на территории страны, созданным в начале XVIII в. на месте двух малых водоемов для обеспечения водой построенного в устьевой части р. Лососинки Петровского чугунолитейного завода. При постройке плотины в истоке из озера р. Лососинки повышение уровня воды составило около 3,5 м. Озеро принимает несколько притоков, представляющих собой небольшие ручьи, главным из которых является р. Илакса, впадающая в южную его часть. Разница между наиболее низким зимним уровнем воды и самым высоким весенним в среднем составляет 2,4 м. Водосборная площадь водоема (137,8 км²) покрыта лесом с болотами. На севере берега озера преимущественно каменистые и песчаные, частично возвышенные, на юге – низкие, нередко заболоченные. Вследствие мелководности (ср. глубина 5,7 м) температурная стратификация выражена слабо, водная толща хорошо прогревается (в поверхностном слое до 20–23 °С). Поступающие с довольно большого водосборного бассейна гумифицированные воды, а также массовое цветение летом синезеленых водорослей оказывают значительное влияние на прозрачность (1,0–1,8 м) и цвет воды (темно-желтый с переходом к коричневому). Как и для других водоемов Карелии дистрофированного типа характерна слабая минерализация воды, наличие гумусовых органических веществ (окисляемость 6,7–11,4 мгО/л), низкие показатели рН (6,3–7,1), сравнительная бедность биогенными элементами ($P_{\min}$ 0,012–0,017 мг/л), относительно большое содержание железа (0,22–0,84 мг/л). Содержание растворенного в воде кислорода летом не снижается менее 80% насыщения. Площадь зарастания озера высшей водной растительностью довольно высокая, наличием обширных зарослей особенно отличаются южные районы (от 0,3 на севере до 9,5% площади зеркала на юге). Наиболее значительно развиты хвощ и осоки (Александров и др., 1959; Гуляева, Заболотский, 1959).

Воды юго-западного района испытывают значительное антропогенное воздействие, служат приемником сточных вод, а также используются для водоснабжения немногих селений, являются объектами ограниченной рыбной ловли. Значение рек в общем притоке в Онежское озеро невелико (Лососинка – 3%, Неглинка – 0,5), однако они оказывают заметное влияние особенно в весенний период на формирование планктонной фауны в прибрежной зоне Петрозаводской губы.

Среди всех притоков юго-западного побережья озера многократно исследовалась фауна планктона р. Лососинки, и к настоящему времени она изучена довольно подробно. В наиболее ранних работах, проведенных Бородинской биологической станцией, дается анализ небольшого количества проб, отобранных в июне 1927 г. в нижнем течении реки (Чернов, 1927; Смирнов, 1933; Герд, 1946). Неоднократно проводились наблюдения и на р. Неглинке.

В 1981 г. в связи с изучением условий формирования качества вод Петрозаводской губы и прилегающего района Онежского озера Отделом водных проблем Карельского научного центра АН СССР осуществлялись комплексные исследования на устьевых участках ряда малых речек, расположенных между реками Лососинкой и Шокшей (Филимонова, Куликова, 1984). В 1986–1987 гг. подобного рода ежемесячные наблюдения выполнялись на основных притоках Онежского озера. Входили в это число и реки юго-западного побережья (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990; Вислянская и др., 1991). В 1986 г. в реках Лососинке и Неглинке дополнительно ежемесячно отбирались пробы не только на устьевых участках, но и на расстоянии от них 3,5 и 4,5 км соответственно (Куликова, Сярки, 1988б). Ранее, в 1965–1967 и 1973–1974 гг., в сезонных наблюдениях на реках Лососинке и Неглинке особое внимание было уделено коловраткам (Филимонова, 1970, 1976, архивные материалы; Филимонова, Круглова, 1994). В 2001 г. Институтом водных проблем Севера на условиях хозяйственного договора при финансовой поддержке Комитета природных ресурсов республики было проведено исследование экологического состояния р. Нелуксы в связи с изучением возможного негативного влияния полигона (свалки) твердых бытовых отходов г. Петрозаводска. Наблюдения выполнялись в среднем и нижнем течении реки, а также на ее водосборной территории (Оценка влияния..., 2001). В летнюю межень 2002 г. лабораторией экологии рыб Института биологии КарНЦ РАН была обследована р. Большая Уя на участке в 200 м от устья (общая длина 16 км, пл. водосбора 47 км²). Река имеет болотное питание. В период наблюдений (июль) уровень воды (при температуре 20–22 °С) был ниже обычного в 1,5 раза, осушено 40% устья (Барышев и др., 2003).

Озеру Лососинскому посвящена работа монографического характера, в которой обобщаются материалы, собранные экспедициями Карельского пединститута и Карельского отделения ВНИОРХ в 1949, 1955, 1956 гг. Она содержит разделы: физико-географическая характеристика водоема, гидрохимия, водная растительность, донная фауна, зоопланктон, рыбы и их питание (Александров и др., 1959). Более кратко эти сведения опубликованы в справочнике «Озера Карелии» (Гуляева, Заболоцкий, 1959). Статья в этом же издании, посвященная оз. Машозеро, данных о зоопланктоне, к сожалению, не содержит (Гордеев, 1959б).

Вода рек юго-западного побережья Онежского озера отличается преимущественно низкой минерализацией (сумма ионов колеблется в интервале 20,6–69,7 мг/л), которая достигает максимальных величин (153–240) в Деревянке и Ужесельге. Она характеризуется также высоким содержанием органических веществ гумусной природы почвенно-болотного происхождения, обуславливающих высокую величину цветности и окисляемости, повышен-

ными показателями содержания железа и кремния, низкой величиной рН в результате поступления в паводковые периоды кислых болотных вод (табл. 65). Самая высокая цветность (при среднегодовой в реках 185 град.) отмечена в воде Ужесельги (160–300 град. в течение года). Общее количество органических веществ, преимущественно стойкое к биохимическому окислению, колеблется в течение года в широких пределах, с максимальными величинами в период летней межени и осеннего паводка. В период весеннего половодья в речных водах содержится большое количество взвешенных веществ, особенно в реках, подверженных антропогенному влиянию – Ужесельге (до 35), Лососинке (до 11 мг/л). Большую их часть составляют минеральные примеси, поступающие со склоновым стоком с территории водосбора. Вода рек относительно бедна биогенными элементами, особенно минеральными формами фосфора и азота, из которых преобладает аммонийный. Содержание железа колеблется в очень широких пределах (0,4–5,4 мг/л), с летним максимумом в Ужесельге. Вода рек в течение всего периода открытой воды недонасыщена кислородом, дефицит составляет 6–35%. Среди других рек на северо-западном побережье Онежского озера Ужесельга относится к самым минерализованным, имеет самый большой дефицит кислорода, самую цветную воду, наибольшее количество взвешенных веществ, преимущественно минеральных, богаче биогенными элементами (Баранов, 1951; Пирожкова, 1981, 1984, 1990а; Научные аспекты..., 1989; Литвиненко, Кухарев, 1990). В р. Нелуксе отмечено высокое содержание общего азота, как в верхнем, так и в нижнем течении (90% азота находится в виде нитратов). На фоне всех притоков озера эти две речки оказываются самыми загрязненными. Так, концентрация бактериопланктона в них колеблется от 0,8 до 4,0 млн кл./мл (в 75% проб превышала 1,0 млн кл./мл), а число гетеротрофов – от 40 до 4,0 тыс. кол/мл (Филимонова Н. А., 1990; Вислянская и др., 1991).

Таблица 65

Характеристика рек юго-западного Прионежья

Река	Пл. водосб., км ²	Длина, км	Ср. озерн., %	Сод. орг. в-в, мг/л	Цветность, град.	Перм. окисл., мгО/л	рН	Р минер., мгР/л	Fe общ., мг/л
Лососинка	302,0	25	5,7	27,0	100	18,2	6,6–7,0	0,081	1,60
Неглинка	46,1	14	< 1,0	31,0	120	20,7	6,6–7,0	0,017	0,60
Ужесельга	–	–	–	57,0	250	41,1	6,4–7,2	0,582	1,33
Нелукса	27,3	9,7	–	34,8	170	31,0	< 6,0–6,6	0,020	0,42
Орзega	46,6	15	–	39,3	170	30,5	< 6,0–6,8	0,021	0,58
Деревянка	92,5	20	0,3	35,2	150	25,1	6,4–7,6	0,033	0,50
Пухта	109,0	28	–	42,2	140	28,8	7,0–7,6	0,098	0,74

Примечание. Среднее за 3 сезона в период открытой воды 1981, 1986–1987, 2001–2002 гг. Прочерк означает отсутствие данных.

В зоопланктоне р. Лососинки (июнь 1927 г., район г. Петрозаводска), согласно данным С. С. Смирнова (1933), преобладали как в качественном, так и в количественном отношении ракообразные (16 видов, коловраток – 5). Главную роль играли циклопы (*Mesocyclops leuckarti*, *Termocyclops oithonoides*), а из копепод – *Eudiaptomus gracilis*. Зарегистрирован в пробе и один экземпляр (самец) реликтового рачка *Limnocalanus*. Кладоцеры были представлены *B. coregoni*, *Daphnia longispina hyalina galeata*, *D. longispina cristata*, *Sida crystallina*, *Holopedium gibberum*. В единичных экземплярах были найдены *Bythotrephes longimanus brevimanus*, *B. cederstroemi connectus*. Из коловраток только *Notholca longispina*, *Polyarthra trigla*, *P. euryptera* и *Keratella cochlearis* встречались регулярно и в заметных количествах. Все остальные виды были малочисленны. Данные об уровне развития зоопланктона в реке автором не приводятся. Содержатся в статье и сведения о видовом составе фауны (8 видов) одного из ручьев, впадающего в р. Лососинку (глубина 0,2 м).

В целом с учетом результатов всех последующих исследований можно сказать, что видовой состав зоопланктона р. Лососинки в пределах г. Петрозаводска отличается значительным разнообразием – включает 185 таксонов (прил. 2). В списке коловраток зафиксировано 95 таксонов, ракообразных – 89, в том числе Copepoda – 31 и Cladocera – 58 (Герд, 1946; Смирнов, 1933; Филимонова, 1970, 1976; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994).

Получают развитие виды, характерные в Карелии для озерного планктона и литоральной зоны с зарослями макрофитов. По наблюдениям 1974 г. (пробы отбирались в черте города на 5–8 станциях), на долю коловраток весной и осенью приходилось больше (74–95% общего числа организмов), чем летом (30–60). В зимние месяцы велико значение *Keratella cochlearis* (от 78% в ноябре до 98% в декабре), весной – представителей Bdelloidea (60% в мае), летом и осенью – *Proales theodora* (до 90% в июне, 80% в сентябре и 60% в октябре). Летом в зарослевых участках реки доминировали виды *Euchlanis* (77% в июне, 35 – в августе, 64 – в сентябре). Местами они обеспечивали очень высокую численность планктона (222,4 тыс. экз./м³). Наибольшего развития достигали *E. lyra* (120,3 тыс. экз./м³), *E. deflexa* (46,7), *E. dilatata* (15,6). В июле (1965 г.) высокой плотностью отличались также *Polyphemus pediculus* (45 тыс. экз./м³) и *Chydorus sphaericus* (16,5) (Филимонова, 1970; Филимонова, Круглова, 1994). Из веслоногих рачков, встречающихся в течение всего года, преобладали *Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strenuus*, *C. scutifer*, *Acanthocyclops languidoides*, *Thermocyclops oithonoides*, *Harpacticoida* (*Canthocamptus*, *Bryocamptus*). Наибольшего развития они достигали в апреле. Ветвистоусые рачки, представленные *Bosmina obtusirostris lacustris*, *Chydorus sphaericus*, *Eurycercus*, *Acroperus*, *Simcephalus*, *Alona*, доминировали в июле.

Наблюдения показывают, что сезонная динамика численности и биомассы зоопланктона в малых реках характеризуется чередованием пиков и спадов в течение года. Наиболее выделяются весенний и летне-осенний. По данным 1974 г., численность организмов в планктоне р. Лососинки при доминировании коловраток (80–90%) увеличивалась до 3,2 тыс. экз./м³ в июне (t 19 °С), 5,3 – в начале сентября (t 11,8 °С), 2,9 – ноябре (t 1,2 °С). В другие периоды года она в среднем изменялась от 0,1–0,3 тыс. экз./м³ до 0,7–1,5. В марте – апреле 1986 г. (t 1,7–2,0 °С) большая часть сообщества обеспечивалась за счет размножения копепоид – их науплиальных и копепоидитных стадий (60–90%). Максимальные показатели отмечались в июле (t 16 °С). В целом уровень развития планктона, как видно из табл. 66, был невысоким (Куликова, Сярки, 1988б, 1990). Межгодовые колебания уровня количественного развития зоопланктона, как известно, могут быть довольно значительными.

Таблица 66

Сезонное изменение зоопланктона в устьевых участках рек, 1986 г.

Месяц	Численность организмов					Биомасса организмов				
	тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria
Лососинка										
Апрель	0,14	4	85	7	4	0,046	1	97	1	< 1
Май	0,13	8	61	8	23	0,001	25	58	16	1
Июль	0,31	–	26	39	35	0,005	–	14	82	4
Август	0,06	–	1	83	16	0,002	–	1	98	2
Сентябрь	0,08	–	50	38	12	0,002	–	50	48	2
Октябрь	0,02	–	10	5	85	0,001	–	25	10	65
Неглинка										
Апрель	0,02	–	100	–	–	0,001	–	100	–	–
Май	0,03	–	100	–	–	0,001	–	100	–	–
Июль	0,19	5	42	16	37	0,004	1	85	12	2
Август	0,03	–	100	–	–	0,001	–	100	–	–
Сентябрь	0,07	–	67	33	–	0,002	–	38	62	–
Октябрь	0,04	–	50	50	–	0,001	–	17	83	–
Ужесельга										
Апрель	0,14	–	43	–	57	0,004	–	98	–	2
Май	0,06	–	–	–	100	< 0,001	–	–	–	100
Июль	0,22	–	54	–	46	0,003	–	90	–	10
Август	0,03	–	–	–	100	< 0,001	–	–	–	100
Сентябрь	0,78	–	19	14	67	0,006	–	33	50	17
Октябрь	0,35	17	26	43	14	0,010	7	61	30	9
Деревянка										
Апрель	0,50	–	68	–	18	0,004	–	97	–	3
Май	0,11	–	82	–	18	0,001	–	91	–	9

Месяц	Численность организмов					Биомасса организмов				
	тыс. экз./м ³	Соотношение осн. систем. групп, %				г/м ³	Соотношение осн. систем. групп, %			
		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria		Calanoida	Cyclopoida	Cladocera	Rotatoria
Июль	4,83	—	6	2	92	0,112	—	91	3	6
Август	1,97	—	—	95	5	0,040	—	—	92	8
Сентябрь	0,08	—	25	25	50	0,001	—	2	97	1
Октябрь	0,03	—	34	33	33	< 0,001	—	16	83	1
Пухта										
Апрель	0,11	—	27	—	63	0,001	—	73	18	9
Май	0,02	—	100	—	—	< 0,001	—	100	—	—
Июль	0,69	—	14	64	22	0,024	—	13	86	1
Август	0,01	—	100	—	—	< 0,001	—	100	—	—
Сентябрь	0,11	—	27	19	54	< 0,001	—	25	50	25
Октябрь	0,13	—	38	62	—	0,004	—	25	75	—

В составе зоопланктона реки Неглинки по результатам всех наблюдений отмечено 156 таксонов, в том числе Copepoda – 26, Cladocera – 37, Rotatoria – 93 (Филимонова, 1976; Куликова, Сярки, 1988б, 1990; Филимонова, Круглова, 1994) (прил. 2). Большинство видов являются общими для Неглинки и Лососинки. При этом только в Неглинке зафиксированы *Monommata longiseta*, *Brachionus urceus seicus*, *Keratella valga*. Новыми для фауны России оказались *Eothinia elongata macra*, *Aspelta angustata*, *Lecane mira*, встреченные в холодное время года, весной или осенью. Согласно наблюдениям 1974 г., коловратки составляли 33–37% общей численности организмов на протяжении года. Отмечалась значительная роль среди них *Euchlanis dilatata* – (до 77% в июне). Среди рачков преобладали те же виды, что и в Лососинке. Максимальная численность организмов наблюдалась в июне (14,8 тыс. экз./м³), когда на долю коловраток приходилось 50–88%, в другие периоды она изменялась в пределах 0,1–1,6 тыс. экз./м³ (Филимонова, Круглова, 1994). Следует отметить значительное количество в пробах, особенно в весенне-осенний периоды (до 50–90% суммарной численности), личинок хирономид, олигохет, нематод и других представителей бентосных организмов. Более разнообразный по видовому составу и числу особей планктон отмечается в устье реки – с замедленным течением и полосой зарослей макрофитов в прибрежье. Сезонная динамика количественных показателей, как и в Лососинке, характеризуется чередованием пиков и спадов. В 1986 г. весенний пик (март) был образован за счет развития в значительной степени копепоид. Летом (июль) увеличение численности и биомассы планктона (до 1,2 тыс. экз./м³ и 0,68 мг/м³) обеспечивали кладоцеры (до 70–90%), более других *Chydorus sphaericus*, *Alonopsis elongata*, *Alona guttata* (Куликова, Сярки, 1988б, 1990).

Данные наблюдений за месячным расходом воды и сезонной динамикой зоопланктона в реках Лососинке и Неглинке показали, что годовой его сток, как и обычно в реках, распределен неравномерно (Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990). В целом вследствие невысоких исходных показателей он невелик (табл. 67).

Таблица 67

Планктосток рек Лососинки и Неглинки (устье), кг. 1986 г.

Река	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Лососинка	120	14	40	7	6	6
Неглинка	1	4	8	0,5	1	1

Другие реки юго-западной части водосборного бассейна Онежского озера, скорее всего, в результате недостаточной изученности отличаются гораздо менее разнообразной планктонной фауной, чем Лососинка и Неглинка: в Нелуксе зафиксирован 21 таксон (коловраток 11 и раков 10), Ужесельге – 22 (8 и 14 соответственно), Орзеге – 21 (18 и 3), Деревянке – 20 (10 и 10), Пухте – 15 (3 и 13), Большой Уе – 15 (7 и 8) (прил. 2). Тем не менее они оказывают определенное влияние на зоопланктон побережья озера. Так, р. Нелукса обогащает его такими видами, как *Acanthocyclops nanus*, *Alonella excisa*, *Rhynchotalona*, *Polyarthra major* и *Proales theodora*, р. Орзеге – *Notommata tripus* и *Aspelta reibischi* (солонатоводный), р. Ужесельга – *Keratella serrulata* и *Enteroplea lacustris* (Филимонова, Куликова, 1984). Экологически они несвойственны озерным водоемам, где не находят условий для массового развития, и встречаются лишь эпизодически в небольших количествах. Сезонная динамика численности и биомассы зоопланктона в этих реках характеризовалась (1986 г.) чередованием пиков (начиная с периода весеннего половодья) и спадов в течение года (Куликова, Сярки, 1990). Максимальное развитие организмов в Деревянке и Пухте было отмечено в июле (t 19–20 °С), в значительной части за счет кладоцер (86% в Пухте) или циклопид (90% в Деревянке), а в Ужесельге – в сентябре (коловраток 70%), совпав с пиком осеннего подъема воды. Циклопиды на ранних стадиях развития сохраняли свое преимущество весной (до 70–90% суммарной численности). Осенью (t 9,5–3,7 °С) идет естественный спад в развитии гидробионтов, свидетельством чему служит невысокое в целом видовое разнообразие планктона (в Деревянке – 3 таксона, Пухте – 5), а также рост численности мелких коловраток (табл. 66). В р. Орзеге в августе 1973 г. количество коловраток на участках с быстрым течением изменялось от 0,60 до 0,76 тыс. экз./м³, а с медленным – до 1,0–1,6. При этом везде доминировала среди них *Keratella serrulata* (от 30 до 60–80% общего количества).

Зоопланктон р. Большая Уя в июле 2002 г. (t 20–22 °C) был представлен типичными обитателями зарослево-прибрежных и придонных участков, что характерно для рек с незначительной озерностью. По численности преобладали коловратки (*Euchlanis dilatata*, *E. deflexa*, *Trichocerca elongata*, *T. rattus*) и ветвистоусые рачки (*Alona*, *Chydorus*, *Acroporus*, *Alonopsis*), а по биомассе (97%) – ракообразные: циклопиды (*Acanthocyclops nanus*), виды семейства Chydoridae. Количественное развитие организмов невысоко – 0,46 тыс. экз./м³ и 0,02 г/м³ (Барышев и др., 2003).

В общем списке зоопланктона р. Нелуксы и связанных с ней мелиоративных каналов, в которые поступают загрязненные воды с территории свалки технико-бытовых отходов г. Петрозаводска, в течение весеннего снеготаяния, а также в периоды выпадения обильных осадков в летне-осенний период, насчитывалось 37 таксонов: Cyclopoida – 5, Harpacticoida – 1, Cladocera – 9, Rotatoria – 22 (прил. 2). В нем, как и других реках, также доминировали коловратки (59%). Планктон среднего течения реки в первой декаде октября 2001 г. включал небольшое число видов (всего 4). На этом участке отсутствовали ветвистоусые рачки. По численности преобладали коловратки, главным образом *Trichocerca longiseta* (более половины общего числа планктеров). Ракообразные были представлены в основном эвритермным полиоксибионтным видом *Eucyclops macruroides* var. *denticulatus*, на его долю приходилось до 70% биомассы планктона. Количественные показатели в целом были низкими (табл. 68).

В устьевой части р. Нелуксы видовое разнообразие планктонной фауны возрастает за счет, в первую очередь, коловраток, что, как было отмечено ранее, характерно для речных вод. Более других здесь обитают виды рода *Euchlanis* (*E. meneta*, *E. dephlexa dephlexa*), которые и доминировали по численности (80%). Увеличивается роль кладоцер, в основном *Chydorus* и *Bosmina obt. obtusirostris*, а также *Grabtoleberis* и *Alonopsis*, хотя общее их количество в соответствии с сезоном года было невелико. В биомассе все три группы планктона в период наблюдений занимали примерно равное положение. Уровень количественного развития организмов в устье реки был выше, чем в ее среднем течении. Увеличивался также индекс сапробности (табл. 68).

Довольно разнообразная по видовому составу планктонная фауна складывается в канале (№ 1), соединяющем озера Долгое и Уварово в верхнем течении реки. Обитателями таких небольших мелких болотистых моховых водоемов с зарослями макрофитов являются обычно в основном ацидофилы и сфагнофилы. Основу зоопланктона составляли 3 вида. По численности в нем преобладали циклопиды, главным образом *Acanthocyclops languidoides* (свыше 100 тыс. экз./м³ или 67% общего числа организмов). Большая часть биомассы (71%) приходилась на ветвисто-

усых рачков, главным образом крупного *Acantholeberis curvirostris*, обитателя дна водоемов. Значительную роль как в общей численности (около 50 тыс. экз./м³), так и в биомассе играл эвритопный вид *Chydorus sphaericus*. Среди коловраток были отмечены *Lecane luna*, *Trichotria truncata truncata*, *T. similis*, *Euchlanis meneta*, также населяющие по большей части малые водоемы среди водной растительности. Суммарная численность гидробионтов в этом канале достигала высоких значений – свыше 160 тыс. экз./м³ 2 г/м³ (табл. 68).

Таблица 68

Характеристика зоопланктона р. Нелуксы, октябрь 2001 г.

Показатель	Каналы		Р. Нелукса	
	№ 1	№ 2	Ср. течение	Устье
Число видов	11	9	5	14
Численность, тыс. экз./м ³	167,3	21,0	0,12	0,8
Биомасса, г/м ³	2,12	0,17	0,001	0,003
Доминирующая группа *	<i>Cyclopoida</i> <i>Cladocera</i>	<i>Cladocera</i> <i>Cladocera</i>	<i>Rotatoria</i> <i>Cyclopoida</i>	<i>Rotatoria</i> <i>Rotatoria</i>
Сапробность	1,50	1,75	1,43	1,59

Примечание. *Числитель – по численности, знаменатель – по биомассе.

В другом канале (№ 2), впадающем непосредственно в р. Нелуксу в ее среднем течении, основу ценоза составляли те же из указанных выше видов с *Chydorus sphaericus* на первом месте (47% общей численности и 72% биомассы) и *Acanthocyclops languidoides* (около 30% общей численности и веса планктона) – на втором. В состав коловраток входили более многочисленная среди других *Scaridium longicaudatum* – типичный обитатель заболоченных водоемов, а также *Keratella serrulata*, способная развиваться при низких значениях активной реакции среды и высоком содержании гуминовых веществ.

Своеобразным видовым составом планктонной фауны на фоне других исследованных участков в реке и ее бассейне отличаются пожарные водоемы на территории полигона. Это типичные представители комплекса, характерного для прудов. Доминируют в нем коловратки, главным образом мелкая *Keratella quadrata* (более 80 тыс. экз./м³ или 76% общего числа организмов) и в меньшей мере *Filinia major* (11 тыс. экз./м³). В биомассе более значительна роль (свыше 30%) крупной коловратки *Asplanchna girodi*. В целом по весу коловратки даже превосходят здесь ветвистоусых рачков, представленных всего одним видом – *Daphnia longispina*, который, как известно, населяет водоемы всех типов и является, в частности, массовой формой рыбоводных прудов. Общая численность организмов в этих водоемах значительна (110 тыс. экз./м³ с биомассой 0,25 г/м³).

Следует отметить, что постоянное загрязнение бытовыми и производственными сточными водами рек юго-западного побережья Онежского озера заметно сказывается на фауне планктона, которая включает такие виды α - и β -мезосапробного комплексов, как *Proales theodora*, *Epiphanes senta*, *E. brachionus*, *Rotaria neptunia*, *Brachionus urceus*, *B. rubens*. На всех исследованных участках р. Нелуксы с увеличением в среднем течении были отмечены коловратки – представители группы *Bdelloidea*, зачастую обитающие, как показывает опыт гидробиологических исследований, в местах, испытывающих различного рода загрязнения, в частности бытовыми сточными водами. На значительном протяжении (3,5–4,5 км от устья) речные водные массы Лососинки и в большей степени Неглинки, Нелуксы, Ужесельги, судя по зоопланктону, имеют β -мезосапробный характер, а в отдельных районах – α -мезосапробный (Филимонова, 1974; Филимонова, Куликова, 1984).

Зоопланктон оз. Лососинского (Лососинное) по своему составу довольно разнообразен. В нем представлены обычные в неглубоких водах Карелии виды коловраток и ракообразных: 32 таксона, в том числе Rotatoria – 6, Copepoda – 5, Cladocera – 21, Ostracoda – 4 (Александров и др., 1959; Гуляева, Заболоцкий, 1959; Акатова, Ярвекюльг, 1965; Ярвекюльг, 1968) (прил. 2). Для летнего времени (июль 1955 г., август 1956 г.) наиболее характерны и нередко достигают значительного количественного развития из ветвистоусых рачков *Daphnia cristata* (до 8,4 тыс. экз./м³), *Chydorus sphaericus* (15,5), *Holopedium*, *Bosmina longispina*, *Leptodora*, из копепоид – циклопы *Mesocyclops leuckarti* (11,2), *Thermocyclops oithonoides* (4,1), а также некоторые коловратки – *Kellicottia longispina* (3,6), *Asplanchna priodonta*. Указанные виды имеют широкое распространение в озере и встречаются в течение всего летнего периода. К концу лета возрастает роль *Daphnia hyalina galeata* (2,2 тыс. экз./м³). В зарослевой литорали южной части озера население качественно богаче, помимо босмин (*B. longirostris*, *B. obt. lacustris*) обитают *Alona*, *Acroperus*, *Ceriodaphnia*, *Polyphemus*. Качественный состав зоопланктона в толще воды в общем однороден. Подо льдом (апрель 1956 г.) зоопланктон состоит в основном из *Eudiaptomus gracilis* и *Cyclops strenuus*.

Как видно из табл. 69, летом в пелагиали самые высокие показатели отмечаются у циклопов, представленных в верхних слоях воды науплиями и копепоидитными стадиями, а в нижних – взрослыми рачками, а самые низкие – у каланид. Глубже 2-х м количество рачков снижается вдвое. Наиболее высокого развития зоопланктон достигает в литорали с зарослями макрофитов (55,1 тыс. экз./м³ и 2,2 г/м³), причем исключительно за счет кладоцер. Общая численность рачков каменистой и песчаной

литорали, в состав которых входят кладоцеры и циклопы, не велика, а увеличение биомассы происходит за счет крупных кладоцер (*Sida* и др.). В летнее время и осенью отмечается интенсивное цветение воды, вызванное обильным развитием *Aphanyzomenon flos-aquae*.

Таблица 69

Численность и биомасса зоопланктона в оз. Лососинское, июль 1955 г.

Озеро	Численность организмов				Биомасса организмов			
	тыс. экз./м³	Соотношение осн. систем. групп, %			г/м³	Соотношение осн. систем. групп, %		
		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera		Cala- noida	Cyclo- poida	Clado- cera
Летний период								
Северная часть								
Пелагиаль, 0–2 м	34,1	6	61	33	0,76	5	27	68
Пелагиаль, глубже 2 м	15,2	10	58	32	0,43	8	24	68
Литораль (кам. и песч.)	6,8	–	46	54	0,79	–	4	96
Южная часть								
Пелагиаль, 0–2 м	31,6	2	62	36	0,77	3	21	76
Литораль (зарослевая)	55,1	1	6	93	2,20	1	1	98
Зимний период								
Северная часть								
Пелагиаль, 0–2 м	8,2	79	19	2	0,59	77	21	2

Средняя величина численности рачков для всей водной толщи составила 27,4 тыс. экз./м³, биомасса – 0,66 г/м³, а в верхнем слое воды (0–2 м) – соответственно 32,0 и 0,86. В открытой части озера в слое 0–2 м было сконцентрировано около 80% общего количества рачков и 75% их биомассы. Наиболее богата зоопланктоном южная часть водоема (0,83 г/м³), в северных районах он беднее (0,63). В августе 1956 г. количество рачков в озере было выше, чем в июле 1955 г., и доходило до 57,2 тыс. экз./м³, при этом превалировали кладоцеры и циклопиды примерно в равных долях, а роль каланид была минимальной (2,3%). В общем оз. Лососинское, по мнению авторов, можно отнести к водоемам Карелии с повышенной продуктивностью зоопланктона. Озеро имело в период исследований довольно значительные запасы ценного корма для рыб-планктофагов, но мало ими использовалось (Александров и др., 1959; Гуляева, Заболоцкий, 1959).

ЗООПЛАНКТОН ИСТОКА РЕКИ СВИРИ – ИВИНСКОГО РАЗЛИВА

Река Свирь берет начало в юго-западной части озера, в Свирской губе, в истоке соединяется с Онежским обводным каналом, по которому в ее русло, минуя озеро, поступает часть стока южных притоков. Среднегодовое стока из озера составляет $17,55 \text{ км}^3$. Река проложила русло по дну древнего понижения в рельефе в самом узком месте Ладожско-Онежского перешейка. Длина ее 224 км. Берега на большом протяжении низкие, заболоченные, поросшие кустарником. После завершения строительства плотины Верхнесвирской ГЭС и подъема уровня воды в районе впадения в Свирь р. Ивины возникло (1952 г.) Верхне-Свирское водохранилище, включающее Онежское озеро и р. Свирь с Ивинским разливом. Площадь зеркала последнего составляет 120 км^2 (ср. глубина 2,8, максимальная – 16,0 м).

Наблюдения на р. Свирь являются частью работ Карельского республиканского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (КРЦГМС) в связи с реализацией программы «Государственного мониторинга водных объектов». Как один из разделов экологического мониторинга по гидробиологическим показателям изучается зоопланктон (Материалы публикуются в ежегодных сборниках). В 1986–1987 гг. комплексные исследования с целью оценки поступления природных и загрязняющих веществ в Онежское озеро с его водосбора проводились Отделом водных проблем Карельского филиала АН СССР на устьевых и приустьевых участках крупных и малых притоках. В эту работу, которая проводилась ежемесячно, с учетом основных гидрологических фаз, был включен также исток р. Свири.

Гидрохимический облик р. Свири в ее истоке всецело определяется режимом Онежского озера, для которого характерна определенная инертность химического состава воды. Высокая естественная и искусственная зарегулированность обуславливает малую амплитуду внутригодовых колебаний показателей химического состава речных вод. Воды реки относятся к гидрокарбонатно-кальциевому классу. Содержание органического вещества, по большей части легкоокисляемого, имеющего планктоногенное происхождение, ниже, чем в большинстве притоков озера (перманганатная окисляемость $9,2 \text{ мгО/л}$). Цветность невысокая. Количество взве-

шенных веществ составляет 2,6 мг/л. Величина минерализации воды изменяется в пределах 32–40 мг/л (в среднем 36,6 мг/л). Для биогенного состава характерны низкие среднегодовые концентрации фосфора общего (0,015 мг/л), кремния (0,5 мг/л), азота аммонийного (0,08 мг/л) и железа общего (0,30 мг/л), в отличие от притоков озера вода реки постоянно содержит азот нитратный (0,14 мг/л). Насыщенность воды кислородом высокая, реакция среды (рН 7,1–7,3) близка к нейтральной (Сабылина, 1999).

Зоопланктон р. Свири в ее истоке представлен видами, обычными для озерного комплекса, широко и зачастую в массовых количествах обитающих в Онежском озере. В нем зафиксировано 76 таксонов, в том числе Calanoida – 5, Cyclopoida – 13, Harpacticoida – 1, Cladocera – 39, Rotatoria – 18. По численности значительная роль в сообществе принадлежит коловраткам (до 75% в июле), таким как *Asplanchna* (до 13,5 тыс. экз./м³), *Kellicottia* (11,2), *Conochilus* (5,0). Второе место занимают веслоногие рачки – *Mesocyclops* (до 17,8 тыс. экз./м³), *Eudiaptomus* (6,2), в меньшей степени *Limnocalanus* (1,2). Основную биомассу планктона весной и осенью составляют каланоиды (от 30 до 95%), а летом, в июле – августе, обычно кладоцеры (30–55%) – *Daphnia cristata*, *Bosmina obtusirostris*, *Chydorus* (табл. 70).

Таблица 70

Соотношение основных групп зоопланктона р. Свири в истоке из Онежского озера (%), 1986 г.

Группа планктона	Численность						Биомасса					
	Ап-рель	Май	Июль	Ав-густ	Сен-тябрь	Ок-тябрь	Ап-рель	Май	Июль	Ав-густ	Сен-тябрь	Ок-тябрь
Правый берег												
Calanoida	56	35	6	43	27	54	78	30	11	40	49	95
Cyclopoida	5	25	7	35	24	36	11	10	15	25	12	3
Cladocera	1	20	22	8	13	2	3	50	50	30	20	1
Rotatoria	38	20	64	13	35	8	8	10	24	5	19	1
Середина реки												
Calanoida	–	31	11	27	22	35	–	70	25	31	30	86
Cyclopoida	–	24	6	15	28	22	–	5	4	7	14	3
Cladocera	–	17	14	20	14	5	–	23	45	55	43	5
Rotatoria	–	27	69	37	35	38	–	1	26	7	13	6
Левый берег												
Calanoida	–	17	5	10	12	17	–	37	35	12	11	28
Cyclopoida	–	35	10	57	27	22	–	12	9	42	10	18
Cladocera	–	24	10	16	40	42	–	50	26	42	73	51
Rotatoria	–	24	75	18	21	18	–	1	30	4	6	3

Примечание. Прочерк означает отсутствие наблюдений.

В распределении организмов в толще воды на протяжении всего года наблюдается обратная вертикальная стратификация (табл. 71).

Таблица 71

Вертикальное распределение зоопланктона р. Свири в истоке, 1986 г.

Численность, тыс. экз./м ³					Биомасса, г/м ³				
Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Поверхностный слой									
3,6	24,6	12,6	9,8	4,3	0,170	0,500	0,160	0,160	0,450
Придонный слой									
4,5	69,4	21,9	22,6	5,8	0,200	0,870	0,340	0,90	0,090

Подъем количественных показателей зоопланктона в Свири приходится, как и в крупных притоках Онежского озера, и в самом озере, на июль – август и связан, как правило, с периодом максимального развития организмов фауны (табл. 72).

Таблица 72

Сезонное изменение зоопланктона р. Свири в истоке из Онежского озера, 1986–1987 гг.

Участок реки	Апрель t 0,5 °C	Май t 7 °C	Июль t 14 °C	Август t 20 °C	Сентябрь t 12 °C	Октябрь t 5 °C
1986 г.	Численность, тыс. экз./м ³					
Правый берег	1,9	2,0	21,6	14,5	14,7	5,6
Середина	–	4,0	47,0	17,3	16,2	5,1
Левый берег	–	5,3	85,0	36,6	37,4	4,2
	Биомасса, г/м ³					
Правый берег	0,015	0,040	0,350	0,220	0,195	0,320
Середина	–	0,190	0,690	0,250	0,220	0,270
Левый берег	–	0,160	1,080	0,370	0,640	0,060
1987 г.	Март t 0,1 °C	Май t 4 °C	Июнь t 9 °C	Август t 14 °C	Сентябрь t 9 °C	Октябрь
	Численность, тыс. экз./м ³					
Правый берег	–	2,9	3,1	17,6	11,2	–
Середина	–	2,4	2,6	23,6	17,8	–
Левый берег	0,1	2,1	8,9	16,6	20,6	–
	Биомасса, г/м ³					
Правый берег	–	0,030	0,180	0,240	0,260	–
Середина	–	0,025	0,0240	0,550	0,330	–
Левый берег	0,001	0,016	0,130	0,150	0,490	–

Примечание. Прочерк означает отсутствие наблюдений.

В составе зоопланктона Ивинского разлива в разные сезоны года отмечалось от 10 до 27 видов. Результаты исследований 1991 г. показали, что

состав доминирующего комплекса мало отличался от такового в Онежском озере (Куликова, 1992). Наряду с *Eudiaptomus gracilis* основу рачкового планктона как в июне, так и в августе составляли *Thermocyclops oithonoides*, *Bosmina obt. obtusirostris* и *B. longirostris*, а среди коловраток преобладали *Euchlanis dilatata* и *Kellicottia longispina*. Большую часть биомассы в июне составляли копеподы (80%), в августе – кладоцеры (70%). Количественно зоопланктон на акватории центрального плеса неоднороден. Уровень его обилия и биомассы сопоставим со средними показателями в указанные периоды для озера в целом (табл. 73).

Таблица 73

Количественные показатели зоопланктона Ивинского разлива, 1991 г.

Район	Численность организмов				Биомасса организмов			
	тыс. экз./м ³	Соотношение основных систем. групп, %			г/м ³	Соотношение основных систем. групп, %		
		Cope- poda	Clado- cera	Rota- toria		Cope- poda	Clado- cera	Rota- toria
Июнь								
Ивинский плес	3,7	36	32	31	0,165	78	24	2
Онежское озеро	5,8	53	7	38	0,136	85	9	6
Август								
Ивинский плес	22,8	52	36	12	0,446	31	66	3
Онежское озеро	17,8	63	26	11	0,467	54	45	1

Осенью (октябрь 1994, 1995 гг., t 3,9–6,0 °C) численность организмов снижалась в среднем до 0,7 тыс. экз./м³, а биомасса составляла лишь 0,037 г/м³. В сообществе доминировали копеподы (*Eudiaptomus*, *Eurytemora*) и коловратки (*Asplanchna*). Максимальная биомасса зоопланктона за период наблюдений была отмечена в первой декаде августа 1994 г. (t 20,4 °C) и составляла 0,76 г/м³.

Институтом водных проблем Севера КарНЦ РАН в октябре 1996 г. с целью оценки состояния водной экосистемы были проведены гидробиологические исследования на оз. Шашозеро, включающие изучение бактерио-, фито-, зоопланктона и макрозообентоса (Оценка состояния гидробиоценозов., 1996). Озеро относится к бассейну р. Ивины, притока Ивинского разлива. Водоем небольшой (пл. 0,80 км²), мелководный (глубина в среднем 2,0 м); вытекает р. Шаша – левый приток р. Ивины.

Количественные показатели бактериопланктона оз. Шашозера в период наблюдений, несмотря на низкую температуру воды, находились на высоком уровне (2,8 млн кл./мл), редко встречающемся в водоемах Карелии даже в период летнего прогрева воды. Обращала внимание высокая интенсивность деструкционных процессов. Количество кислорода, по-

требляемого на дыхание бактерий, свидетельствовало о наличии в водоеме значительного количества легко окисляемого органического вещества. В фитопланктоне более разнообразно были представлены диатомовые (родов *Synedra* и *Nithchia*) и зеленые (рода *Scenedesmus*) водоросли, создающие подавляющую долю (90%) его общей численности (1,5 млн кл./л) и биомассы (2,5 мг/л). Макробентос в целом отличался бедным видовым составом при высоком количественном развитии организмов (9,5 г/м²). Наиболее разнообразна по видовому составу и преобладала как по численности, так и по биомассе группа Chironomidae, основу ее составляли личинки родов *Chironomus* и *Procladius*.

Зоопланктон оз. Шапшозеро характеризовался бедным видовым составом и невысоким количественным развитием организмов, что было связано как со временем отбора проб (вторая декада октября – при температуре воды по вертикали 0,2 °С), так и с экологическими условиями в водоеме. Всего было отмечено 14 таксонов, в том числе Copepoda – 1, Cladocera – 11, Rotatoria – 2 (прил. 2). Основу биомассы планктона составляли циклопы – *Cyclops vicinus* (30–60% общей численности и 80–90% общей биомассы). Среди кладоцер чаще других встречались *Ilyocryptus*, *Leydigia*, *Pleuroxus* – обычные обитатели илистых грунтов водоемов. Представителей пелагиальных видов (*Daphnia*, *Bosmina obt. lacustris*) было мало. Коловратки были представлены главным образом одним видом – *Synchaeta* sp. Общая численность организмов изменялась от 1,5 тыс. экз./м³ в центральной части озера (глубина 2,0 м) до 18,2 – в прибрежной (гл. 1,7 м), а биомасса – от 0,033 до 1,0 г/м³ соответственно.

С учетом периода исследований (вторая декада октября) сделано предположение о высокой степени трофии оз. Шапшозеро. По степени развития сообществ оно характеризуется как водоем мезотрофного типа (Китаев, 1984). По качеству вода озера отнесена к β-мезосапробному классу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с принятым подразделением территории Европейской части России бассейн Онежского озера находится в пределах Карело-Кольской лимнофаунистической области (региона), представляет Онежскую подобласть (Герд, 1956; Пидгайко, 1984). Большинство ее озер гидрографически связано с бассейнами наиболее крупных притоков – Шуей, Водлой, Суной, Кумсой, Лижмой, Пяльмой.

В свое время одним из направлений в изучении водоемов Карелии были обозначены полная их инвентаризация, составление биологического озерного кадастра (Герд, 1948). К настоящему времени усилиями ряда научных коллективов составлен довольно обширный список видов зоопланктона водоемов республики. В соответствии с современной таксономией он включает 652 таксона: Rotatoria – 441, Calanoida – 15, Cyclopoida – 41, Harpacticoida – 18, Cladocera – 101, Ostracoda – 36 (Куликова, 2001). Указанный список следует дополнить еще тремя видами: *Lecane (M) bulla bulla* (Gosse, 1832), *Cyclops furcifer* Claus, 1857, *Pleuroxus denticulatus* Birge, 1879.

Представленный в данной работе перечень видов зоопланктона водоемов бассейна Онежского озера в соответствии с современной таксономией включает 464 таксона (в соответствии с первоисточниками 532), в том числе Rotatoria – 300, Calanoida – 6, Cyclopoida – 41, Harpacticoida – 7, Cladocera – 90, Ostracoda – 20 (прил. 2).

К настоящему времени наиболее полное представление имеется о зоопланктоне Онежского озера – крупнейшего в Карелии и Европе. Список насчитывает 392 таксона рангом ниже рода: Protozoa – 138, Rotatoria – 123, Calanoida – 5, Cyclopoida – 29, Harpacticoida – 4, Cladocera – 82, Ostracoda – 11 (Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а, 1969б, 1974, 1975; Филимонова, Куликова, 1974, 1984; Смирнова, 1972, 1975; Куликова и др., 1997; Кутикова, Николаева, 2002).

Всего в отношении зоопланктона в бассейне Онежского озера исследовано более 400 водных объектов (прил. 1, табл. 74).

Следует отметить при этом, что приведенный для них список видов нельзя считать исчерпывающим вследствие сравнительно небольшого количества проб и кратковременности проведенных на ряде водоемов исследований. До сих пор не все группы зоопланктона в обследованных водоемах изучены равномерно, в частности, это относится к коловраткам,

которые, как известно, в соответствии с условиями обитания являются в определенные периоды преобладающей группой зоопланктона. Интерес к их изучению появился в связи с рыбохозяйственным использованием рек (особенно лососевых), исследованием планктостока с целью определения кормовых ресурсов для рыб, а также качества воды в результате влияния различного рода загрязнений (Филимонова, Куликова, 1974, 1984; Филимонова, Смирнов, 1976; Круглова, 1978; Куликова, Сярки, 1990; Куликова и др., 1999). Результатом явились находки и пополнение списка коловраток представителями фауны рядом локальных видов и форм (*Eothinia lamellata macra*, *Dicranophorus esox*, *Aspelta angusta*, *Lecane mira*, *Notommata telmata*, *Reticula nyssa* и др.), которые ранее для Карелии, а в отдельных случаях и для всей страны, не указывались (Филимонова, Куликова, 1975; Филимонова, 1976, 1977; Филимонова, Круглова, 1994). Значительным разнообразием коловраток характеризуются реки Суна (179 таксонов), Шуя (101), Кумса (86), Немаина (76), а также Лососинка (95) и Неглинка (93) (табл. 75).

Таблица 74

Изученность водных объектов бассейна Онежского озера

Бассейны рек	Реки	Озера
р. Шуя	10	215
р. Суна	1	32
р. Водла	5	52
Северо-западное побережье	12	22
Северное побережье	5	41
Северо-восточное побережье	8	18
Южное и юго-восточное побережье	4	6
Юго-западное побережье	8	1
Всего	53	387

Таблица 75

Видовой состав зоопланктона (число таксонов) притоков Онежского озера

Река	Calanoida	Cyclopoida	Naupac-ticoida	Cladocera	Rotatoria	Итого
Основные притоки						
Шуя	5	16	4	57	101	183
Суна	5	17	3	62	179	266
Водла	4	10	2	32	39	87
Северо-западное побережье						
Лижма	4	12	—	42	44	102
Северное побережье						
Кумса	5	12	4	42	86	149
Вичка	2	8	—	18	42	70
Сапеница	—	7	4	29	31	71
Остер	2	3	1	8	34	48

Река	Cala- noida	Cyclo- poida	Harpac- ticoida	Clado- cera	Rota- toria	Итого
Северо-восточное побережье						
Немина	1	12	1	35	76	125
Филиппа	3	9	1	31	42	86
Туба	1	9	–	34	39	83
Пяльма	1	7	1	33	35	77
Тамбиза (Иссельга)	1	5	1	25	23	54
Юго-восточное побережье						
Андома	4	9	1	25	23	62
Юго-западное побережье						
Лососинка	4	26	1	58	95	184
Неглинка	2	23	1	37	93	156

Одной из наиболее слабо исследованных групп водных животных среди низших ракообразных являются гарпактициды (*Harpacticoida*), в основном обитатели дна. Первые сведения о распространении гарпактицид в водоемах Карелии приводятся С. В. Гердом (1946). В этом списке указано 6 видов, они относятся к Онежскому озеру (единственный вид был найден К. Ф. Кесслером), Пертозеру в бассейне р. Шуи и двум озерам в бассейне р. Водлы – Хабозеру и Харагозеру (данные Олонечкой научной экспедиции). К настоящему времени, учитывая данные по Онежскому озеру и некоторым малым водоемам, определено 8 видов из 18 известных для карельских водоемов (Рылов, 1926, 1927; Филимонова, 1970; Филимонова, Куликова, 1974; Куликова и др., 1997; Куликова, 2001). К сожалению, для целого ряда водоемов представители этой группы планктона до вида не идентифицированы.

До сих пор планомерно не изучается фауна остракод (*Ostracoda*), составляющих заметную часть фауны илистого дна водоемов. Единичные и наиболее ранние примеры приводятся С. В. Гердом (1946) и З. С. Бронштейном (1947). К настоящему времени этот список расширен до 20 видов за счет более поздних находок в 70-е годы прошлого века в Онежском озере, некоторых реках (Суна, Шуя, Лососинка, Сяпса, Туба, Филиппа) и в ряде малых водоемов (Бронштейн, 1947; Акатова, Ярвекюльг, 1965; Ярвекюльг, 1968; Акатова, Филимонова, 1975; Куликова, 2001).

Лучше других изучен зоопланктон наиболее крупных притоков озера (Суна – 266 таксонов, Шуя – 183, Кумса – 149), озер в их бассейнах, особенно р. Шуи (Сямозеро – 232, Пертозеро – 140, Кончезеро – 117), а также малых рек в черте г. Петрозаводска (Лососинка – 184 и Неглинка – 156). Недостаточно исследованными остаются большие и малые озера восточного и юго-восточного побережий озера в связи в определенной степени с их удаленностью (прил. 2, табл. 75, 76).

Таблица 76

Видовой состав зоопланктона (число таксонов) озер в бассейне Онежского озера

Озеро	Cala- noida	Cyclo- poida	Harpa- ticoida	Clado- cera	Rota- toria	Итого
Бассейн р. Шуи						
Суоярви	4	20	1	31	26	82
Сямозеро	3	25	2	89	113	232
Пертозеро	4	15	1	54	66	140
Кончезеро	4	19	1	56	37	117
Бассейн р. Суны						
Сандал	5	22	—	66	12	106
Вендюрское	4	21	—	50	18	93
Урос	3	13	—	42	16	74
Северо-западное побережье						
Лижмозеро	4	15	—	47	24	90
Путкозеро	4	12	—	47	22	85
Космозеро	3	11	—	45	12	71
Падмозеро	4	15	—	33	16	68
Яндомозеро	2	10	—	44	16	72
Северное побережье						
Волозеро	2	4	—	19	9	34
Северо-восточное побережье						
Венехозеро	1	8	—	23	7	39
Тунозеро	1	2	—	16	13	32
Бассейн р. Водлы						
Водлозеро	2	6	—	15	13	36
Колодозеро	3	16	—	39	23	81
Рындозеро	1	11	—	40	6	58
Юго-восточное побережье						
Карельское	2	4	—	16	6	28
Долгое	1	6	—	14	5	26
Мурмозеро	1	3	—	12	8	24
Юго-западное побережье						
Лососинское	1	4	—	21	6	32

Водоемы на территории бассейна Онежского озера отличаются разнообразием биомических типов, значительно различающихся между собой по ряду морфометрических, гидрологических, гидрохимических характеристик, определяющих разнообразие фауны планктона и его количественные показатели: от олиготрофных водоемов (более редких) до эвтрофированных (мезо- и эвтрофных), а также в связи с повышенной гумификацией – дистрофированных. В то же время в таксономическом составе, облике планктических комплексов и уровне развития зоопланктона имеется в целом много общих черт, которые характеризуют специфику озер южной Карелии (Герд, 1956, 1961; Пидгайко, 1978, 1984).

Исследования показали, что в большинстве своем виды, создающие основной фон зоопланктона в водоемах бассейна, являются типичными для озер Европейского Севера. В основном это эвритопные виды, имеющие широкое распространение в карельских водоемах. Таксономический состав и обилие зоопланктона определяются характером реки и тесно связаны с гидрографическими особенностями ее бассейна. Наибольшее видовое разнообразие планктона характерно, как известно, для рек с большой площадью водосбора и высокой озерностью, к которым относятся Шуя, Суна, Лижма, Кумса. В нем практически трудно выделить типично речные виды. Основной планктонический комплекс формируется главным образом за счет элементов озерного планктона, поступающего из истоковых и проточных озер. В реках именно озерные виды доминируют по частоте встречаемости и нередко – по численности. Массовыми формами комплекса ракообразных как в больших, так и в малых озерах, равно как и в реках, являются *Daphnia cristata* Sars и босмины – *Bosmina obtusirostris lacustris* Sars, *B. coregoni* Baird, *B. longirostris* (O. F. Müller) из кладоцер, среди копепод значительна доля *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars) и *Mesocyclops leuckarti* (Claus), а коловраток – *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Asplanchna priodonta* Gosse, *Conochilus unicornis* (Rousselet), *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Polyarthra major* (Burckhardt), *P. dolichoptera* Idelson, *P. euryptera* Wierzejski, *P. luminosa* Kutikova, *Synchaeta grandis* Zacharias, *S. stylata* Wierzejski, *S. pectinata* Ehrenberg, *S. kitina* Rousselet, *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, *E. lyra* Hudson, *E. deflexa* Gosse. Заросшие макрофитами (хвощ, кубышка, рдесты, тростник и др.) участки озер и рек, отличающихся небольшой скоростью течения, имеют, как правило, более богатый по видовому составу и по численности особей планктон. Он включает специфический комплекс фитофильных и прибрежных форм (*Sida*, *Eurycercus*, *Acroperus*, *Simocephalus*, *Alona*, *Polyphemus* и др.), а также представителей микробентоса и факультативного планктона (*Macrocyclus*, *Eucyclops*, *Paracyclops*). Напорожистых участках рек с большой скоростью течения происходит резкое обеднение фауны, как качественное, так и количественное – численность, в частности ветвистоусых рачков, снижается порой в десятки раз. В составе фауны отмечены и сравнительно редко встречающиеся в водоемах Карелии виды: *Paracyclops poppei* (Rheberg), *Chydorus latus* Sars, *Monospilus dispar* Sars, *Ceriodaphnia megops* Sars, *Drepanothrix dentata* Euren, *Alonella exigua* (Lilljeborg), *Notommata telmata* Harring et Myers, *Monommata grandis* Tessin, *Eothinia lamellata* Bersins, *Notholca squamula* (Müller), *N. bipalium* (Müller), *Eudactilota eudactilota* (Gosse) и некоторые другие.

Определенный интерес представляют реликтовые виды. В озерах Карелии это в первую очередь *Limnocalanus macrurus* Sars, стенотермно-холодноводный вид, характерная форма пелагиали многих озер северо-западного региона (Александров, 1963; Филимонова, 1965а). В больших озерах, в частности в Онежском, *Limnocalanus* присутствует в планктоне круглый год, а зимой может составлять до 90% общей биомассы (Куликова, Щурова, 1980; Куликова, 1982, 1990, 1998; Куликова и др., 1997). Рачок фиксируется в реках Шуе, Суне, Лижме, Кумсе, имеющих в составе бассейнов крупные озера. Однако он обитает далеко не во всех водоемах бассейна Онежского озера, ареал довольно ограничен. Наличие лимнокалянуса в водоемах бассейна р. Волы (Великозеро, Волозеро Малое), отмеченное в литературе, следует, на наш взгляд, уточнить.

Основной комплекс планктона для каждого водоема чаще всего складывается из 5–7 форм, а нередко и более. В некоторых озерах доминируют 1–2 вида. Как и в других водоемах умеренных широт четко выражена сезонная динамика планктона. По времени лишь треть годового цикла (июнь – сентябрь) он отличается значительным развитием. В целом озера Онежской подобласти характеризуются заметно более высокой продуктивностью зоопланктона (и бентоса) в сравнении с расположенными в северных районах Карелии.

На протяжении течения р. Шуи встречаются озерные группы разных биономических типов, существенно различающихся между собой по ряду морфометрических, гидрологических, гидрохимических характеристик. Олиготрофные водоемы (наиболее редкие) нижней части (Мунозеро) сменяются вверх по ее течению эвтрофированными (мезо- и эвтрофными) в средней (Сямозеро, Крошнозеро, Миккельское, Святозеро) и далее дистрофированными (Вегаурсъярви, Салонъярви) в верхней части в связи с возрастанием гумификации и кислотности воды (Куликова, 2004).

Верхняя часть бассейна р. Суны, для которой характерно наличие не больших озерно-речных систем с центральным озером Гимольским, является наименее исследованной. Наиболее детальные наблюдения (от 7 до 11 лет) относятся к озерам в среднем течении реки (Вендюрское – 85 таксонов, Урос – 74, Риндозеро – 51). По уровню количественного развития зоопланктона большая часть этих озер относится к мезотрофному типу, однако они отличаются по темпу продуцирования и интенсивности круговорота веществ. Средние многолетние показатели биомассы планктона достигают наибольших значений ($1,5 \text{ г/м}^3$) в оз. Риндозеро в связи с повышенной динамикой водных масс и наибольшей площадью водосбора. Озера нижнего участка реки, Пялозеро (Палье) и Сандал, которые в результате изменения естественного режима превратились из малопроточных в высокопроточные, по видовому составу и количественным харак-

теристикам зоопланктона в целом сохранили первоначально олиготрофный характер (20 тыс. экз./м³ и 0,30 г/м³).

Зоопланктон озера северо-западного и северного Прионежья, сток которых связан с реками Лижмой и Кумсой, характеризующихся самым низким в бассейне Онежского озера содержанием органических веществ, не отличается видовым богатством. Значительная их часть имеет биомассу менее 0,5 г/м³ (низкопродуктивные, α -олиготрофные). Наиболее крупные водоемы – Лижмозеро и Шайдомское (20,4 тыс. экз./м³ и 0,40 г/м³) могут быть отнесены к группе среднепродуктивных (β -мезотрофных) озер Карелии. Глубоководное Кедрозеро – олиготрофный водоем. Отличительной его чертой является присутствие довольно многочисленного реликта *Limnocalanus*. К водоемам мезотрофного типа со средней биомассой около 1,0 г/м³ приближается Тарисмозеро. Полученные данные свидетельствуют об эвтрофирующем влиянии форелевого хозяйства (существующего в нижнем течении р. Лижмы с 1992 г.), которое проявляется в увеличении количественных показателей, изменении структуры сообщества зоопланктона в системе Кедрозеро – Тарисмозеро – Малая Лижмская губа Онежского озера.

Озера Заонежья, вода которых относится к наиболее минерализованной в южной Карелии (50–100 мг/л), находятся на разных стадиях эволюции: от типично олиготрофных до мезотрофных и эвтрофных. Сходен в целом состав доминирующего комплекса зоопланктона, типичного для бореальной зоны. Согласно исследованиям последних лет, в зоопланктоне ряда водоемов отмечено значительное количество видов, характерных для высокоэвтрофных карельских водоемов (30–60% общего веса) – *Chydorus sphaericus* или крупной *Asplanchna priodonta* (Яндомозер, Падмозеро, Космозеро, Мягрозеро). Наиболее высоким уровнем развития зоопланктона (более 2 г/м³) выделяется Яндомозеро. Лишь Ладмозеро и Путкозеро отличаются низкими количественными показателями (0,2–0,3 г/м³) и присутствием в планктоне представителей олиготрофных вод (*Limnocalanus*, *Notholca*).

Озера восточного побережья Онежского озера в бассейнах рек Пяльмы, Немины, Тубы в связи с их удаленностью от населенных пунктов и до настоящего времени остаются недостаточно изученными. Преобладают небольшие (наиболее крупные Сумозеро, Рагнозеро, Тягозеро, Тубозеро, Купецкое), мелкие, с широкой полосой макрофитов, высоким содержанием в воде органических веществ почвенно-болотного происхождения в связи со значительной заболоченностью водосбора. При этом как содержание органических веществ, так и минерализация воды изменяются в водоемах в довольно широких пределах (соответственно 8,4–42,0 и 7,7–101,2 мг/л). По запасам биогенных элементов значительная часть

озер относится к бедным и очень бедным. Зоопланктон представлен сравнительно небольшим количеством видов – от 11 (Аглимозеро) до 40 (Венехозеро). Среди озер бассейна, в большей части мезотрофных (с биомассой более 1 г/м³), выделяются кислотные (pH < 6,0) – ацидотрофно-олиготрофные (Стоппозеро, Ливозеро) и ацидотрофно-дистрофные (Векхозеро), а также озера (Аглимозеро, Бачанское), близкие к кислотным (pH > 6,0 и < 6,5), для которых характерны невысокая продуктивность зоопланктона (менее 0,25 г/м³). В эвтрофных озерах, Татарское и Тубозеро, биомасса достигает соответственно 3,3 и 6,5 г/м³.

В составе зоопланктона озер нижнего течения р. Водлы, самого крупного притока Онежского озера, отмечено от 10 (Аганозеро) до 22 видов и лишь в 2-х увеличивается до 40 (Тягозеро) – 58 (Рындозеро). Количественное развитие зоопланктона большинства озер высокое, характерное для β-мезотрофных и эвтрофных водоемов: численность организмов колеблется от 23,8 (Педозеро) до 263,1 тыс. экз./м³ (Укшозеро), а биомасса – от 0,5 (Педозеро, Матчозеро, Немозеро Большое) до 3,4 (Лембозеро, Шальское, Черное Большое) и 8,2 г/м³ (Рындозеро). Видовой состав зоопланктона Водлозерского водохранилища (36 таксонов), одного из основных промысловых водоемов Карелии, согласно исследованиям на протяжении длительного периода (1935–2006 гг.), в целом не претерпел существенных изменений. По уровню его количественного развития Водлозеро можно отнести к среднепродуктивным водоемам (межгодовые колебания величин невелики: 0,88–1,5 г/м³).

Почти все озера бассейна р. Илексы входят в особоохраняемую зону, находятся на территории Водлозерского национального парка. Это проточные, небольшие по площади, мелководные, полигумусные водоемы, часто заросшие высшей водной растительностью. По общему числу видов зоопланктона озера не имеют больших различий, характеризуются значительным развитием организмов – представителей мезо- и эвтрофных вод (*Thermocyclops crassus*, *Cyclops kolensis*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Bosmina coregoni*, *Bosmina longirostris*). В большинстве водоемов преобладает *Chydorus sphaericus*, от 20–50 (оз. Монастырское, Носовское) до 70% (Нельмозеро, Чикшозеро) общей численности и биомассы планктона. Большая часть озер, в том числе и самое крупное Монастырское, имеет повышенный уровень трофности: численность организмов изменяется от 51,5 тыс. экз./м³ (Мельничное 1) до 5 млн экз./м³ (Чикшозеро), биомасса – от 0,4 до 27 г/м³ (в тех же озерах). Отсутствие существенной антропогенной нагрузки свидетельствует о природном характере процесса эвтрофикации, достигшего в исследованных водоемах различных стадий развития.

Сведения о зоопланктоне водоемов бассейнов рек южного и юго-восточного побережья озера (между истоком р. Свири и устьем р. Водлы), для которых характерна высокая заболоченность (10–20%), значительное содержание окрашенных органических веществ и железа, повышенная минерализация, довольно ограничены. Зоопланктон озер в бассейне р. Черной различается по числу составляющих его компонентов: от 9–10 (Сяввозеро, Пелтозеро) до 25–28 (Долгое, Карельское). Руководящими являются виды, которые не отличаются высокой степенью обилия в озерах северной и средней Карелии (*Mesocyclops leuckarti*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia hyalina galeata*). Количественное развитие организмов высокое: 59,7–324,2 тыс. экз./м³ и 1,3–4,5 г/м³. Подобные показатели развития и характер планктонной фауны позволяют причислить эти водоемы к высокопродуктивным для Карелии – мезотрофным и эвтрофным (Пелтозеро).

Реки юго-западного побережья имеют малые преимущественно заболоченные водосборы, отличаются высоким содержанием окрашенных органических веществ гумусной природы, следствием чего являются высокие цветность и окисляемость воды. Среди всех притоков района многократно (ежемесячные наблюдения) исследовался зоопланктон рек Лососинки и Неглинки в пределах г. Петрозаводска, что позволило отметить его значительное разнообразие (185 и 156 таксонов соответственно). Другие реки этой части бассейна Онежского озера (Нелукса, Ужесельга, Орзег, Пухта, Деревянка, Большая Уя) скорее всего в результате недостаточной изученности отличаются гораздо менее разнообразной планктонной фауной (15–22 таксона).

Реки, испытывающие на водосборе наибольшую антропогенную нагрузку, прежде всего наиболее крупные (Шуя, Суна, Вытегра, Андома), а также большинство малых рек юго-западного побережья (Неглинка, Лососинка, Ужесельга, Нелукса, Орзег) содержат в водах повышенное количество органических, биогенных и минеральных веществ. Постоянное загрязнение бытовыми и производственными сточными водами заметно сказывается на фауне планктона, включающей виды α - и β -мезосапробного комплексов – *Proales theodora*, *Epiphanes senta*, *E. brachionus*, *Rotaria neptunia*, *Brachionus urceus*, *B. rubens*, *Enteroplea lacustris*. Самыми загрязненными являются реки западного побережья. На значительном протяжении речные водные массы Лососинки и в большей степени Неглинки, Нелуксы, Ужесельги имеют β -мезосапробный характер, а на отдельных участках – α -мезосапробный. Зона влияния этих малых рек распространяется, особенно весной, на юго-западную часть побережья Онежского озера. Значительному антропогенному воздействию (эвтрофикации) подвергаются наиболее освоенные в хозяйственном отношении

крупные водоемы в бассейне р. Шуи (Суоярви, Сямозеро, Крошнозеро, Святозеро) и непосредственно сама река в нижнем течении, что, в конечном счете, отражается на фауне планктона и качестве вод Петрозаводской губы Онежского озера.

Роль притоков в формировании лимнологического режима (планктические комплексы, продукционные процессы, качество воды) соответствующих районов Онежского озера весьма значительна. В результате изучения биостока основных притоков озера для рек с высокой озерностью (Шуя, Суна, Лижма, Кумса) установлено два пика в годовом стоке зоопланктона, совпадающие с периодами наибольшей водности и максимального развития организмов. Величина планктостока рек в разные годы, как и одной и той же реки, изменяется в довольно широких пределах. Данные (1969–1973 гг.) по его объему в июне (устье), которые представляют интерес в связи с обеспеченностью кормом ранних стадий лососевых, свидетельствуют о значительной вариабельности в разные годы (Шуи: 2,0–50,8 т, Суны: 0,8–4,1, Кумсы: 0,03–0,5). Суммарный планктосток р. Шуи в 1970–1971 гг. составил 100–150 т/год, Суны – 6,6–10, Лижмы – 0,06–1,3. В 1986–1987 гг. самой высокой величиной планктостока отличалась р. Водла – в среднем более 270 т биомассы за вегетационный период. Река Шуя за тот же период внесла в Петрозаводскую губу около 200 т биомассы зоопланктона. В южной части бассейна Онежского озера основной объем планктостока, свыше 100 т, приходился на р. Вытегру. Сезонная динамика численности и биомассы зоопланктона в малых реках характеризуется чередованием пиков и спадов в течение года. Годовой его сток в озеро распределен неравномерно и в целом вследствие невысоких исходных показателей невелик, в частности в Лососинке, по данным 1986 г., составлял около 200 кг/год.

В целом можно сказать, что Онежское озеро и водоемы его бассейна (более 400), в том числе крупные притоки и особенно лососевые реки, в отношении зоопланктона относятся к наиболее исследованным в Карелии. Приведенные данные свидетельствуют о качественном разнообразии планктонной фауны, указывают на определенные различия в составе зоопланктона водоемов, его количественных показателях, обусловленных в известной степени особенностями гидрологического и гидрохимического режимов, свойственных каждому из них, воздействием антропогенной нагрузки.

Инвентаризация и систематизация полученных за многолетний период (более 100 лет) натурных материалов по водоемам и водотокам бассейна Онежского озера рассматриваются нами как часть полного озерного кадастра карельского региона для создания на его основе банка данных, доступного для практического использования. Точный учет

природных ресурсов является необходимой предпосылкой для решения задач в области всестороннего рационального использования многочисленных озер республики. Анализ приведенных фактических данных позволяет оценить реальные возможности водоемов бассейна в интересах рыбного хозяйства, служит целям охраны природы – разработки экологических прогнозов, управления качеством вод, задаче общей типологии водоемов Карелии.

CONCLUSION

According to the commonly recognized subdivision of the territory of European Russia, Lake Onego catchment lies within the Karelian-Kola limnofaunal region. One of the main lines in the study of Karelia's water-bodies is their comprehensive inventory. Research into and conservation of biological diversity is a component part of the programme underway in Russia. The task of the present paper is to assemble and systematize the data on the species composition of the fauna gathered since publication of the first review by Gerd (1946) and the collective paper «Fauna of Lakes of Karelia» (1965). It also contains concise quantitative descriptions of zooplankton in previously studied water-bodies in the watersheds of Lake Onego major tributaries. Materials on zooplankton in the watershed of the Shuja River (over 250 water-bodies) – the lake's tributary with the second largest drainage area – were summarized in our earlier published monograph «Zooplankton in water-bodies of the Shuja River watershed (Karelia)» (Куликова, 2004).

Owing to the efforts of several research organizations, a fairly long list of zooplankton species has been compiled for Republic of Karelia. It now comprises 652 taxa: Rotatoria – 441, Calanoida – 15, Cyclopoida – 41, Harpacticoida – 18, Cladocera – 101, Ostracoda – 36 (Куликова, 2001). The checklist of zooplankton species from Lake Onego catchment presented in the present paper is made up of 464 taxa according to modern taxonomy (532 in original sources), including Rotatoria – 300, Calanoida – 6, Cyclopoida – 41, Harpacticoida – 7, Cladocera – 90, Ostracoda – 20. All in all, over 400 lakes and 50 watercourses have been surveyed for zooplankton in Lake Onego catchment. One should note that the species checklist compiled for them is not exhaustive, because the number of samples was relatively small and surveys of some water-bodies were rather short. Some groups of zooplankton, such as Rotatoria, Harpacticoida, Ostracoda, have been less thoroughly studied in the water-bodies.

Most comprehensive information on zooplankton is available for Lake Onego – the second largest in Karelia and Europe after Lake Ladoga. The checklist comprises 392 taxa ranking lower than genus: Protozoa – 138, Rotatoria – 123, Calanoida – 5, Cyclopoida – 29, Harpacticoida – 4, Cladocera – 82, Ostracoda – 11 (Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а, 1969б, 1974, 1975; Смирнова, 1972, 1975; Филимонова, Куликова, 1974;

Куликова и др., 1997; Кутикова, Николаева, 2002). Best studied is zooplankton in the lake's largest tributaries (Suna – 266 taxa, Shuja – 183, Kumsa – 149), lakes within their watersheds, especially Shuja watershed (Syamozero – 232, Pertozero – 140, Konchezzero – 117), as well as in small rivers within Petrozavodsk City (Lososinka – 184 and Neglinka – 156). Special focus in the study of these water-bodies has been on the species composition of rotifers. Large and small lakes on the eastern and south-eastern coasts of Lake Onego still remain insufficiently studies, largely due to their remoteness.

Water-bodies in the Lake Onego catchment belong to a variety of bionomic types differing considerably in a number of morphometric, hydrological, hydrochemical parameters determining the diversity of the plankton fauna and its quantitative characteristics: from oligotrophic (rarer) to eutrophied (mesoeutrophic and eutrophic) types, as well as humification-related dystrophic ones. On the other hand, there are quite a few common features characteristic of south Karelian lakes as regards zooplankton taxonomic composition and development level. Studies have shown that the majority of species constituting the basic zooplankton background in water-bodies of the catchment are typical of lakes of the European North of Russia. They are widespread in Karelian water-bodies and widely eurybiotic. Zooplankton taxonomic composition and abundance depend on the type of the river and are closely related to the hydrographic characteristics of its watershed. Plankton species diversity is the greatest in rivers with the largest drainage area and a high percent cover of lakes, such as Shuja, Suna, Lizhma, Kumsa. The planktic complex in rivers is formed chiefly of lacustrine plankton elements coming from source and drainage lakes, whereas typical riverine species are difficult to identify. Abundant forms of the crustacean complex in both large and small lakes, as well as in rivers, are *Daphnia cristata* Sars and bosmina – *Bosmina obt. lacustris* Sars, *B. coregoni* Baird, *B. longirostris* (O. F. Müller) among cladocerans. A significant proportion of copepods is constituted by *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars) and *Mesocyclops leuskarti* (Claus), of rotifers – by *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Asplanchna priodonta* Gosse, *Conochilus unicornis* (Rousselet), *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Polyarthra major* (Burckhardt), *P. dolichoptera* Idelson, *P. euryptera* Wierzejski, *Synchaeta grandis* Zacharias, *S. stylata* Wierzejski, *S. pectinata* Ehrenberg, *S. kitina* Rousselet, *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, *E. lyra* Hudson, *E. deflexa* Gosse. Lake and river sites overgrown with macrophytes (horsetail, water-lilies, pondweeds, reeds, etc.) and featuring low flow rate are usually noted for a more species-rich and abundant plankton. It includes a specific complex of phytophilous and littoral/bank-side forms (*Sida*, *Eurycercus*, *Acroperus*,

Simocephalus, *Alona*, *Polyphemus*, etc.), as well as representatives of microbenthos and facultative plankton (*Macrocylops*, *Eucyclops*, *Paracyclops*). River stretches with rapids/riffles and a high flow rate, on the contrary, have a poorer fauna, both qualitatively and quantitatively – the abundance, e.g. of Cladocera, sometimes drops dozens of times. The fauna was found to comprise also species that are quite rare in water-bodies of Karelia: *Paracyclops poppei* (Rheberg), *Chydorus latus* Sars, *Monospilus dispar* Sars, *Ceriodaphnia megops* Sars, *Drepanothrix dentata* Euren, *Alonella exigua* (Lilljeborg), *Notommata telmata* Harring et Myers, *Monommata grandis* Tessin, *Eothinia lamellata* Bersins, *Notholca squamula* (Müller), *N. bipalium* (Müller), *Eudactilota eudactilota* (Gosse). A limited distribution range is demonstrated by the glacial relict *Limnocalanus macrurus* Sars. *Limnocalanus* is present in the plankton of Lake Onego throughout the year (contributing up to 90% of the total biomass in winter). As a rule, the crustacean is recorded from rivers with large lakes within their drainage basin (Shuja, Suna, Lizhma, Kumsa). The bulk of the plankton complex in each water-body is usually constituted by 5–7 forms. In some lakes, 1–2 species dominate. Like in other water-bodies of temperate latitudes, there is distinct seasonal dynamics of plankton. It develops at a significant rate during one third of the annual cycle only (June – September). Generally speaking, lakes of the Onego sub-region are noted for a notably higher zooplankton (and benthos) production compared to those in northern parts of Karelia.

Groups of lakes belonging to various bionomic types differing considerably in a number of morphometric, hydrological, hydrochemical parameters occur along the Shuja River course. As one moves upstream, oligotrophic water-bodies (most rare) of the downstream parts (Munozero) are superseded by eutrophied (mesoeutrophic and eutrophic) ones in the middle reaches (Syamozero, Kroshnozero, Mikkelskoye, Svyatozero) and then by dystrophic ones (Vegarusjärvi, Salonjärvi) in the upstream. The tendency is due to growing humus content and water acidity.

Least studied is the upstream part of the Suna River watershed, where small lake-river systems clustering around the central lake Gimolskoye are typical. Most detailed surveys (7 to 11 years long) have been carried out for midstream lakes (Vendyurskoye, Uros, Rindozero). In terms of the quantitative development of zooplankton, most of these lakes are mesotrophic. Lakes in the river downstream, Palje and Sandal, changed from low-drainage to high-drainage ones by modification of their natural regime, have generally remained oligotrophic in the species composition and quantities of zooplankton (20,000 sp./m³ and 0,30 g/m³).

Zooplankton in lakes of the north-western and northern Onego area, discharge from which flows to rivers Lizhma and Kumsa, stands out for the

lowest organic matter content in the Lake Onego catchment, and for rather low species diversity. Its biomass hardly ever reaches $0,5 \text{ g/m}^3$ (low-productivity, α -oligotrophic). The largest water-bodies – Lizhmozero and Shaidomskoye ($20,400 \text{ sp./m}^3$ and $0,40 \text{ g/m}^3$) can be classified as medium-productivity (β -mesotrophic) lakes of Karelia. The deep-water Lake Kedrozero is an oligotrophic water-body. Its distinctive feature is a relatively high abundance of the relict *Limnocalanus*.

Lakes of the Zaonezhje Peninsula, where water mineralization is the highest in southern Karelia ($50\text{--}100 \text{ mg/l}$), are now at different stages of evolution: from typically oligotrophic to mesotrophic and eutrophic. Zooplankton of some of the water-bodies was noted to contain quite many species characteristic of highly eutrophic lakes of Karelia (30–60% of total weight) – *Chydorus sphaericus* or large *Asplanchna priodonta* (Padmozero, Kosmozero, Myagrozero). Only Lakes Ladmozero and Putkozero feature low quantities and representatives of oligotrophic waters (*Limnocalanus*, *Notholca*) in their plankton.

Zooplankton of lakes on the eastern coast, in Pyalma, Nemina, Tuba river watersheds, which catchments are highly paludified, is made up of a relatively low number of species – 11 (Aglimozero) to 40 (Venekhozero). Lakes of the watershed, which are mostly mesotrophic (biomass over 1 g/m^3), break into the acidic ($\text{pH} < 6,0$) – acidotrophic-oligotrophic (Stolpozero, Livozero) and acidotrophic-dystrophic (Veckhozero) groups, as well as a group of lakes (Aglimozero, Bachanskoye) close to the acidic type ($\text{pH} > 6,0$ & $< 6,5$), where zooplankton production is rather low (below $0,25 \text{ g/m}^3$).

Surveys of zooplankton in lakes of the downstream of Vodla River – the largest tributary to Lake Onego, yielded from 10 (Aganozero) to 22 species, only two of the lakes containing 40 (Tyagozero) and 58 (Ryndozero) species. Most of the lakes demonstrate high zooplankton quantities characteristic of β -mesotrophic and eutrophic water-bodies: abundance varying from 23,800 (Pedozero) to $263,100 \text{ sp./m}^3$ (Ukshozero), and biomass – from 0,5 (Pedozero, Matchozero, Bolshoye Nemozero) to 3,4 (Lembozero, Shalskoye, Bolshoye Chernoye) and $8,2 \text{ g/m}^3$ (Ryndozero). According to the results of long-term studies (1935–2006), the species composition of zooplankton in the Vodlozerskoye impoundment reservoir (36 taxa) – one of the main fisheries water-bodies in Karelia, has changed little. In terms of zooplankton quantities, Lake Vodlozero can be classified as a medium-productivity one (annual variations are fairly low: $0,88\text{--}1,5 \text{ g/m}^3$).

Nearly all lakes in the Ileksa River watershed are situated within the Vodlozersky National Park and feature considerable development of organisms representing mesotrophic and eutrophic ecosystems. *Chydorus sphaericus* prevails in most of the water-bodies, accounting for 20–50

(Monastyrskoye, Nosovskoye) to 70% (Nelmozero, Chikshozero) of the total plankton abundance and biomass. Most of the lakes, including the largest one – Monastyrskoye, have a high trophic status: the organisms' abundance ranges from 51,500 sp./m³ (Melnichnoye 1) to 5 mln. sp./m³ (Chikshozero), biomass – from 0,4 to 27 g/m³ (same lakes). Since no significant anthropogenic pressure is present, one can conclude that the eutrophication process at different development stages has natural reasons.

The leading species in the zooplankton of water-bodies in the watersheds of rivers on Lake Onego southern and south-eastern coasts (between the Svir River source and Vodla River mouth), which characteristic features are high degree of paludification (10–20%) and considerable content of coloured organic matter and iron, are those not very abundant in lakes of northern and central Karelia (*Mesocyclops leuckarti*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia hyalina galeata*). Quantitative parameters of the organisms are high: 59,700–324,200 sp./m³ and 1,3–4,5 g/m³), so that the water-bodies can be classified as highly productive (mesotrophic) for Karelian conditions.

The water of rivers exposed to the highest human impact, first of all large ones (Shuja, Suna, Vytegra, Andoma), as well as most small rivers on the south-western coast (Neglinka, Lososinka, Neluksa, Orzega), contain elevated amounts of organic, biogenic and mineral substances. Constant pollution with communal and industrial wastewaters tells notably on the plankton fauna, which comprises species of the α - and β -mesosaprobic complexes – *Proales theodora*, *Epiphanes senta*, *E. brachionus*, *Rotaria neptunia*, *Brachionus urceus*, *B. rubens*, *Enteroplea lacustris*. Most heavily contaminated are rivers on the western coast. Water masses of Lososinka, and even more so of Neglinka, Neluksa, Uzheselga are β -mesosaprobic through most of the rivers' length, and some localities have α -mesosaprobic waters. Anthropogenic pressure (eutrophication) is heavy on most intensively utilized, large water-bodies in the Shuja River watershed (Syamozero, Kroshnozero, Svyatozero, Konchezzero, Pertozero) as well as on lower reaches of the river itself.

One can conclude that, in general, Lake Onego and water-bodies within its catchment area, including large tributaries, especially salmon rivers, are the best studied aquatic objects in Karelia in terms of zooplankton issues.

ЛИТЕРАТУРА

Акатова Н. А., Филимонова З. И. О фауне остракод (Ostracoda, Crustacea) малых водоемов Карелии // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1975. С. 110–116.

Акатова Н. А., Ярвекюльг А. А. Ракушковые ракообразные озер Карелии // Фауна озер Карелии. М.; Л., 1965. С. 147–152.

Александров Б. М. О нектобентосных реликтовых ракообразных Онежского озера // Проблемы использования промысловых ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии. Вып. 1. М.; Л., 1963. С. 232–242.

Александров Б. М. Гидробиологические исследования на внутренних водоемах Карелии // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 8. Петрозаводск, 1964. С. 11–17.

Александров Б. М. К познанию малых озер южной Карелии в типологическом и гидробиологическом отношениях // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ. Петрозаводск, 1968. Т. 5, вып. 1. С. 246–256.

Александров Б. М., Александрова Т. Н. Оз. Сундозеро (Сунозеро) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 292–297.

Александров Б. М., Горбунова З. А. Оз. Викшезеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 331–332.

Александров Б. М., Гордеев О. Н., Заболоцкий А. А. Лимнологический очерк озера Лососинного // Учен. зап. Карельск. пед. ин-та. Биологич. науки. Т. 7. Петрозаводск, 1959. С. 41–65.

Александров Б. М., Макарова Е. Ф. Оз. Ватчельское // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 286–290.

Александров Б. М., Смирнов А. Ф. Оз. Пальозеро (Палье) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 290–292.

Александрова Т. Н. Оз. Пяозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 298–302.

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

Артемяева Н. В., Куртиева Э. Э. Биологическая оценка качества очистки коммунально-бытовых стоков г. Вытегры // Биологические ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Европейского Севера. Сб. матер. 4 (XXVII) Междунар. конф. Ч. 1. Вологда, 2005. С. 23–25.

Балагурова М. В., Вебер Д. Г., Гордеев О. Н. и др. Озера Заонежья (гидрология, зоопланктон, бентос, флора и рыбный промысел) // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 370–379.

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

Баранов И. В. Исследование гидрохимического режима реки Лососинки в связи с проектом постройки рыбоводного завода // Тр. Карельск. отдел. ВНИОРХ. Т. 3. Петрозаводск, 1951. С. 225–230.

Барышев И. А., Веселов А. Е., Круглова А. Н. Состояние зооценоза реки Большая Уя (бассейн Онежского озера) при значительном обезвоживании в летнюю межень // Тез. докл. 3 (XXVI) Междунар. конф. «Биол. ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Европейского Севера». 11–15 февраля 2003 г. Сыктывкар, 2003. С. 12.

Беляева К. И., Покровский В. В. Крупная ряпушка озер Карелии как объект искусственного разведения // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 7. Петрозаводск, 1958. С. 25–67.

Беляева К. И. О личинках крупной ряпушки из оз. Чужмозера // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 7. Петрозаводск, 1958. С. 92–96.

Беляева К. И. Оз. Чужмозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 339–347.

Беляева К. И., Урбан В. В. Оз. Лижмозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 318–328.

Бенинг А. Л. Кладоцера Кавказа. Тбилиси, 1941. 384 с.

Боруцкий Е. В. Harpacticoida пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. М.; Л., 1952. Т. 3, вып. 4. 424 с.

Боруцкий Е. В., Степанова Л. А., Кос М. С. Определитель пресных вод СССР. СПб., 1991. 503 с.

Берсонов С. А. Водноэнергетический кадастр Карельской АССР. Кадастр потенциальных запасов водной энергии. М.; Л., 1960. 407 с.

Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск, 1959. 307 с.

Боруцкий Е. В., Степанова Л. А., Кос М. С. Определитель Calanoida пресных вод СССР. СПб., 1991. 503 с.

Бронштейн З. С. Ракушковые раки (Ostracoda) // Жизнь пресных вод. М.; Л., 1940. С. 358–372.

Бронштейн З. С. Ostracoda пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. Т. 2, вып. 1. М.; Л., 1947. 371 с.

Бушман Л. Г., Русанова М. Н. Сезонные и межгодовые различия в развитии зоопланктона озер Вендюрской группы // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск, 1976. С. 83–103.

Вебер Д. Г. Водоемы северо-западного Прионежья как рыбные угодья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969. С. 210–321.

Вебер Д. Г. Некоторые данные об ихтиофауне Кумчозерской группы озер // Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск, 1970а. С. 238–252.

Вебер Д. Г. О рыбах озер восточного Прионежья // Там же. 1970б. С. 195–219.

Верецагин Г. Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918–1923 гг. // Тр. Олонецкой Научной Экспедиции. Ч. 1, вып. 1–2. Л., 1924. С. 1–20.

Веселов Е. А., Коровина В. М. Рыбы реки Водлы и Шальской губы Онежского озера // Тр. Бородинской пресноводной биологической станции в Карелии. Т. VI, вып. 1. Л., 1932. С. 26–61.

Висянская И. Г., Кауфман З. С., Куликова Т. П. и др. Биосток с бассейна в Онежское озеро // Биологические ресурсы водоемов бассейна Балтийского моря. Тез. докл. 23-й науч. конф. по изуч. водоемов Прибалтики. Петрозаводск, 1991. С. 21–22.

Висянская И. Г., Куликова Т. П., Литвиненко А. В., Мартынова Н. Н. Современное состояние озерных экосистем бассейна р. Илексы // Природные экосистемы и историко-культурное наследие Водлозерского национального парка. Петрозаводск, 1995а. С. 97–117.

Висянская И. Г., Куликова Т. П., Литвиненко А. В. и др. Лимнологическая характеристика оз. Монастырского // Там же. 1995б. С. 117–130.

Водлозерское водохранилище (природные условия, биологическая продуктивность, рыбохозяйственное использование). Сб. науч. тр. СеврыбНИИпроекта. Мурманск, 1983. 106 с.

Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965. 274 с.

Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969. 330 с.

Герд С. В. Обзор гидробиологических исследований озер Карелии // Тр. Карело-Финск. отд. ВНИОРХ. Т. 11. Л.; Петрозаводск, 1946. С. 27–139.

Герд С. В. Биологический кадастр озер Карелии // Изв. Карело-Финск. науч.-исслед. базы АН СССР. Вып. 4. Петрозаводск, 1948. С. 80–83.

Герд С. В. Опыт биолимнологического районирования озер Карелии // Тр. Карел. филиала АН СССР. Вып. 5. Петрозаводск, 1956. С. 47–75.

Герд С. В. Озера бассейна реки Шуи (биолимнологическая характеристика) // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. Т. 2. Петрозаводск, 1961. С. 23–35.

Гершензон Т. Е., Карпечко В. А., Литвиненко А. В., Лифшиц В. Х. Водохозяйственное районирование территории в условиях высокой водообеспеченности // Водные ресурсы, № 5, 1988. С. 141–146.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика р. Калей, оценка сорбционной способности шунгита по отношению к нитратам и нитритам // Науч. отчет КарНЦ РАН, № 997. Науч. рук. В. Х. Лифшиц. Петрозаводск, 1992. 33 с.

Горбунова З. А. Оз. Пороштозеро (Поросозеро) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959а. С. 329.

Горбунова З. А. Оз. Кондозеро // Там же. 1959б. С. 329–330.

Гордеев О. Н. Путкозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959а. С. 348–351.

Гордеев О. Н. Оз. Машезеро // Там же. 1959б. С. 359–360.

Гордеев О. Н., Гордеева Л. Н. Материалы по зоопланктону Ладмозера (Заонежье) // Вопросы гидробиологии водоемов Карелии. Учен. зап. Карельск. гос. пед. ин-та. Т. 15. Петрозаводск, 1964. С. 87–96.

Гордеева-Перцева Л. И., Гордеева Л. Н. Особенности распределения зоопланктона в озерах Карелии // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ. Петрозаводск, 1968. Т. 5, вып. 1. С. 140–148.

Гордеева-Перцева Л. И., Гуляева А. М., Покровский В. В. и др. Оз. Водлозеро (водохранилище) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 135–151.

Гордеева Л. И., Соколова В. А., Макаров В. П. Гидробиологический режим Беломорско-Балтийского канала // Гидробиология Выгозерского водохранилища. Петрозаводск, 1978. С. 134–156.

Гордеева-Перцева Л. И., Гордеева Л. Н., Гуляева А. М., Стефановская А. Ф. Оз. Сандал (водохранилище) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 302–312.

Гордеева Л. Н. Зоопланктон оз. Сандал // Учен. зап. Карельск. пед. ин-та. Т. 11, вып. 2. Петрозаводск, 1961. С. 117–127.

Грезе Б. С. Материалы по продуктивности зоопланктона в Валдайском озере. Изв. ВНИОРХ. Т. 26, вып. 2. Л., 1948.

Григорьев С. В. Редкий пример многократной гидрологической трансформации озер-водохранилищ // Тр. Карельск. фил. АН СССР. Вып. 31. Петрозаводск, 1961. С. 3–17.

Григорьев С. В. Опыт оценки комплекса использования внутренних вод КАССР // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Кварелии. Тр. Карельск. фил. АН СССР. Вып. 36. 1964. С. 3–17.

Григорьев С. В., Грицевская Г. Л. Каталог озер Карелии. М.; Л., 1959. 240 с.

Григорьев С. В., Мельянцева В. Г., Александров Б. М. Исторический обзор и состояние изучения водоемов Карелии // Биология внутренних водоемов Прибалтики. Тр. 7-й науч. конф. по изучению внутр. водоемов Прибалтики. Петрозаводск, 1959. М.; Л., 1962. С. 3–11.

Грицевская Г. Л. К гидрхимии водоемов бассейна реки Суны // Материалы по гидрологии (лимнологии) Карелии. Тр. Карельск. фил. АН СССР. Вып. 18. Петрозаводск, 1958. С. 158–193.

Грицевская Г. Л. Гидрография бассейна р. Суны // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965. С. 236–257.

Гуляева А. М. Рыбохозяйственное освоение Сандальского водохранилища // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 7. Петрозаводск, 1958. С. 143–159.

Гуляева А. М. Об использовании Водлозера и прилегающих к нему озер для товарного выращивания пеляди // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 362–369.

Гуляева А. М., Заболоцкий А. А. Оз. Лососинное (водохранилище) // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 353–359.

Домрачев П. Ф. Озера Заонежья. Рыбохозяйственный очерк // Тр. Олонецкой науч. эксп. Ч. 8, вып. 3, 1929. С. 37–86.

Ефремова Т. В. Физико-географическая характеристика озера // Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л., 1990. С. 5–11.

- Зоопланктон Онежского озера. Л., 1972. 326 с.
- Зоопланктон как компонент экосистемы Онежского озера. Петрозаводск, 1997. 111 с.
- Зыков П. В.* Гимольское озеро // Изв. Карело-финской науч.-исслед. базы АН СССР, № 1. Петрозаводск, 1948. С. 93–102.
- Иешко Е. П., Титов А. А.* О стратегии действий по сохранению биоразнообразия в Республике Карелия // Тр. Карельского науч. центра РАН. Биогеография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Вып. 4. Петрозаводск, 2003. С. 3–5.
- Ильмаст Н. В., Стерлигова О. П., Иешко Т. А. и др.* Состояние экосистемы Вашозера при вселении сиговых рыб // Тр. Карельского науч. центра РАН. Биогеография Карелии. Вып. 7. Петрозаводск, 2005. С. 58–64.
- Исследование вод озерно-речных систем Карелии в связи с их народно-хозяйственным использованием (Восточное побережье Онежского озера) // Науч. отчет. Карельск. отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ. Петрозаводск, 1966. Т. 1 (северная группа озер). 289 с. Т. 2 (южная группа озер). 254 с.
- Калинович Б. Ю.* Река Суна и использование ее водных сил // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Ч. 8, вып. 1. Петроград, 1922. 41 с.
- Каталог озер и рек Карелии. Петрозаводск, 2001. 288 с.
- Киселев И. Л.* Методы исследования планктона // Жизнь пресных вод СССР. Т. 4, ч. 1. М.; Л., 1956. С. 183–265.
- Киселев И. Л.* Планктон морей и континентальных водоемов. Т. 1. Л., 1969. С. 140–416.
- Китаев С. П.* Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. М., 1984. 207 с.
- Китаев С. П., Стерлигова О. П., Павловский С. А. и др.* Оценка влияния форелевой фермы на озерно-речную экосистему реки Лижма (бассейн Онежского озера) // Биология внутренних вод. № 2. 2003. С. 92–99.
- Китаев С. П., Стерлигова О. П.* Воздействие форелевых комплексов на озерно-речные системы Карелии // Биологические ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Европейского Севера. Сб. матер. 4 (XXVII) Междунар. конф. Ч. 1. Вологда, 2005. С. 184–187.
- Клюкина Е. А.* Геоботаническая характеристика некоторых озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озераведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965а. С. 155–163.
- Клюкина Е. А.* Макрофиты озер Северо-западного Прионежья // Пятая сессия Учен. совета по пробл. «Теоретич. основы рациона. использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965б. С. 95–96.
- Клюкина Е. А.* Высшая водная растительность озер восточного побережья Онежского озера // Тез. докл. 8 науч. конф. по изучению внутренних водоемов Прибалтики в Таллине. Тарту, 1966. С. 77–79.
- Клюкина Е. А.* Характеристика высшей водной растительности некоторых озер северо-западного Прионежья и южного склона Беломорско-Балтийского водного пути // Вопросы гидрологии, озераведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969. С. 256–265.

Клюкина Е. А. Геоботаническая характеристика озер восточного побережья Онежского озера // Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск, 1970. С. 173–184.

Клюкина Е. А. Геоботаническая характеристика озер верхнего течения р. Суны // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1975. С. 67–78.

Коваленко В. Н. Содержание хлорофилла в озерах Вендюрско-Вохтозерской группы // Исследование озерно-речных систем Карелии. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1982. С. 36–38.

Комплексная оценка воздействия карьера на Максовской залежи Забогинского месторождения на водные объекты прилегающей территории. Отчет КарНЦ РАН, № 997а. Петрозаводск, 1994.

Комулайнен С. А., Круглова А. Н., Хренников В. В., Широков В. А. Гидробиологический режим типичных нерестово-вырастных участков реки Лижмы (бас. Онежского озера) // Вопросы лососевого хозяйства на Европейском Севере. Петрозаводск, 1987. С. 70–75.

Круглова А. Н. О зоопланктоне некоторых рек бассейна Онежского озера // Матер. 26-й конф. по изуч. внутр. водоемов Прибалтики. Петрозаводск, 1971. С. 54–55.

Круглова А. Н. Сезонная динамика речного зоопланктона на примере р. Нижней Лижмы. Тез. отчетной сессии Уч. совета СевНИОРХ по итогам работы за 1971 г. Петрозаводск, 1972. С. 64–66.

Круглова А. Н. О фауне водн. беспозв. в зоне некот. макрофитов р. Нижняя Лижма // Девятая сесс. Уч. совета по пробл.: Биол. ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Европейского Севера. Тез. докл. Петрозаводск, 1974а. С. 65–67.

Круглова А. Н. О фауне водных беспозвоночных в зоне некоторых макрофитов р. Нижняя Лижма // Там же. 1974б. С. 65–67.

Круглова А. Н. Фауна ракообразных и коловраток рек бассейна Онежского озера. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 1975. 27 с.

Круглова А. Н. Видовой состав зоопланктона лососевых рек бассейна Онежского озера // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск, 1976. С. 138–145.

Круглова А. Н. Зоопланктон притоков Онежского озера // Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л., 1978. С. 32–41.

Круглова А. Н. Значение озерного зоопланктона в формировании кормовой базы озерно-речной системы р. Лижма (бас. Онежского озера) // Гидробиологический журнал. 1981. Т. 17, вып. 1. С. 28–33.

Круглова А. Н., Филимонова З. И. О зоопланктоне некоторых озер южной Карелии и его роли в питании крупной ряпушки // Матер. 26-й конф. по изуч. внутр. водоемов Прибалтики. Петрозаводск, 1971. С. 55–57.

Круглова А. Н., Филимонова З. И. Зоопланктон малых озер Вендюрско-Вохтозерской группы и его роль в питании крупной ряпушки *Coregonus albula* L. // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Вып. 1. Петрозаводск, 1972. С. 97–109.

Круглова А. Н., Филимонова З. И., Смирнов Ю. А. Планктон в лососевых реках Онежского озера // Лимнология северо-запада СССР. Ч. 2. Таллин, 1973. С. 65–66.

Круглова А. Н., Шустов Ю. А. Речной зоопланктон, его сезонная динамика кормовое значение для лососевых рыб Карелии // Науч. конф. биологов Карелии, посвящ. 50-летию образования СССР. Петрозаводск, 1972. С. 240–242.

Круглова А. Н., Шустов Ю. А. Планктосток некоторых рек Онежского озера и его роль в питании молоди лососевых // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск, 1976. С. 146–149.

Куликова Т. П. Зоопланктон Выгозерского водохранилища // Гидробиология Выгозерского водохранилища. Петрозаводск, 1978. С. 80–89.

Куликова Т. П. Зоопланктон залива Большое Онего и его продуктивность // Лимнологические исследования на заливе Онежского озера Большое Онего. Л., 1982. С. 130–155.

Куликова Т. П. Рекомендации по определению сапробности с учетом биологических особенностей планктонных организмов Карелии. Петрозаводск, 1983. 6 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон // Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л., 1990. С. 207–216.

Куликова Т. П. Онежское озеро. Ивинский разлив. Петрозаводская губа Онежского озера // Ежегодник состояния экосистем поверхностных вод России и сопредельных стран: Украина, Казахстан, Узбекистан, Латвия, Эстония (по гидробиологическим показателям). 1991. Обнинск, 1992. С. 174–176.

Куликова Т. П. Онежское озеро. Характеристика биоценозов. Зоопланктон // Современное состояние водных объектов Республики Карелия. Петрозаводск, 1998. С. 61–64.

Куликова Т. П. Видовой состав зоопланктона внутренних водоемов Карелии // Тр. Карельского науч. центра РАН. Биogeография Карелии. Серия Б. Биология. Вып. 2. Петрозаводск, 2001. С. 133–151.

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

Куликова Т. П. Планктонная фауна водоемов Заонежского полуострова // Тр. Карельского науч. центра РАН. Вып. 7. Биogeография Карелии. Петрозаводск, 2005. С. 142–150.

Куликова Т. П. Изученность планктонной фауны озерно-речных систем бассейна Онежского озера // Северная Европа в XXI веке: природа, культура, экономика. Матер. междунар. конф., посвящ. 60-летию КарНЦ РАН. Петрозаводск, 24–27 октября 2006 г. Петрозаводск, 2006. С. 285–287.

Куликова Т. П., Власова Л. И. Заонежский полуостров. Флора и фауна водных экосистем: характеристика и тенденции изменений. Зоопланктон // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 178–183.

Куликова Т. П., Власова Л. И. Флора и фауна водных экосистем: характеристика и тенденции изменений. Зоопланктон // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории центральной Карелии. Петрозаводск, 2001. С. 177–189.

Куликова Т. П., Власова Л. И. Флора и фауна водных экосистем: характеристика и тенденции изменений. Зоопланктон // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск, 2003. С. 189–200.

Куликова Т. П., Кустовлянкина Н. Б., Сярки М. Т. О зоопланктоне притоков Онежского озера // Притоки Онежского озера. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1988. С. 16–19.

Куликова Т. П., Кустовлянкина Н. Б., Сярки М. Т. Зоопланктон как компонент экосистемы Онежского озера. Петрозаводск, 1997. 112 с.

Куликова Т. П., Сярки М. Т. Зоопланктон озера Нигозеро // Притоки Онежского озера. Опер.-информ. матер. Петрозаводск, 1988а. С. 14–16.

Куликова Т. П., Сярки М. Т. Зоопланктон рек Лососинки и Неглинки // Комплексное изучение водных ресурсов Карелии. Опер.-информ. матер. по результатам исследований 1985–1986 гг. Петрозаводск, 1988б. С. 12–15.

Куликова Т. П., Сярки М. Т. Особенности формирования планктонной фауны притоков Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990. С. 77–79.

Куликова Т. П., Сярки М. Т. Размерно-весовая характеристика массовых видов ракообразных и коловраток Онежского озера (справочно-информационный материал). Петрозаводск, 1994. 16 с.

Куликова Т. П., Полякова Т. Н., Вислянская И. Г. Современное состояние экосистем водоемов Водлозерского национального парка // Финно-угорский мир: Состояние природы и региональная стратегия защиты окружающей среды. Тез. докл. междунар. конф. 2–5 июня 1997 г. Сыктывкар, 1997. С. 103–104.

Куликова Т. П., Сярки М. Т., Власова Л. И. Зоопланктон как компонент биоты озерно-речных экосистем Республики Карелия // Важнейшие результаты науч. исследований Кар. науч. центра РАН. Тез. докл. юбилейной науч. конф. Кар. науч. центра РАН, посвящ. 275-летию Российской Академии наук. Петрозаводск, 1999. С. 35–36.

Куликова Т. П., Щурова Л. Э. Метазойный зоопланктон Петрозаводской губы Онежского озера // Гидробиология Петрозаводской губы Онежского озера. Петрозаводск, 1980. С. 74–96.

Кутикова Л. А. Коловратки водоемов Карелии // Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л., 1965. С. 52–70.

Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Л., 1970. 744 с.

Кутикова Л. А., Николаева И. П. Каталог видов коловраток (Rotifera) пресных вод Северо-Запада России. [Электрон. ресурс]. СПб., ЗИН РАН, 2002. <http://www.zin.ru/books/rotcatalog/default.asp>

Кучко Я. А. Зоопланктон озер Кедрозеро, Тарасмозеро (бас. р. Лижмы) и Малой Лижемской губы Онежского озера // Контроль состояния и регуляции функций биосистем на разных уровнях организации. Петрозаводск, 1993. С. 49–55.

Кучко Я. А. Влияние форелевого хозяйства на сообщество зоопланктона озерно-речной экосистемы. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Петрозаводск, 2004. 26 с.

Литвиненко А. В. Гидрографическая сеть Карелии и ее особенности // Экологические исследования природных вод Карелии. Петрозаводск, 1999. С. 8–13.

Литвиненко А. В. Водные объекты Архангельской области национального парка «Водлозерский» // Национальный парк «Водлозерский»: природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск, 2001. С. 63–70.

Литвиненко А. В., Кухарев В. И. Влияние малых притоков на формирование качества прибрежных вод Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990. С. 141–149.

Литвиненко А. В., Филатов Н. Н., Лозовик П. А., Карпечко В. А. Региональная экология: эколого-экономические основы рационального использования водных ресурсов Карелии // Инженерная экология. № 6. 1998. С. 3–13.

Литвинчук Л. А. Систематика и распространение ветвистоусых ракообразных семейства Cercopagidae (Crustacea, Cladocera) на Северо-Западе России // Автореф. дис. ...канд. биол. наук. СПб., 2002. 22 с.

Литинская К. Д. Уровни воды озер-водохранилищ Карелии // Тр. Карел. фил. АН СССР. Вып. 31. Петрозаводск, 1961. С. 18–88.

Литинская К. Д. Режим уровней воды озер и водохранилищ Карелии. Л., 1976. 147 с.

Литинская К. Д., Поляков Ю. К. Озера Вендюрской группы – Урос, Риндозеро, Вендюрское // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1975. С. 57–66.

Литоральная зона Онежского озера. Л., 1975. 244 с.

Лифищ В. Х. Физико-географическая характеристика бассейна Онежского озера // Использование и охрана водных ресурсов бассейна Онежского озера. Петрозаводск, 1988. С. 5–17.

Лозовик П. А. Гидрогеохимические критерии состояния поверхностных вод гумидной зоны и их устойчивости к антропогенному воздействию // Автореф. дис. ...док. химич. наук. Петрозаводск, 2006. 59 с.

Лозовик П. А., Куликова Т. П., Мартынова Н. Н. Состояние отдельных водных объектов в связи со спецификой антропогенного воздействия // Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Карелия в 2001 г. Петрозаводск, 2002. С. 33–45.

Лозовик П. А., Куликова Т. П., Мартынова Н. Н. Мониторинг водных объектов Республики Карелия в 1992–2000 гг. // Гидроэкологические проблемы Карелии и использование водных ресурсов. Петрозаводск, 2003. С. 135–144.

Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск, 1976. 174 с.

Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л., 1978. 102 с.

Макрушин А. В. Биологический анализ качества вод. Л., 1974. 60 с.

Мануйлова Е. Ф. Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР. М.; Л., 1964. 327 с.

Мартынова Н. Н., Лозовик П. А. Большие и малые озера Пудожского района // Водная среда Карелии: исследования, использование и охрана. Петрозаводск, 2003. С. 9–16.

Маслова Н. П. Гидрохимия озер западного Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965. С. 140–155.

Маслова Н. П. Гидрохимическая характеристика трассы Беломорско-Балтийского канала (ББК) // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1978. С. 151–163.

Методические рекомендации по сбору и обработке материалов в гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Л., 1984. 33 с.

Мордухай-Болтовской Ф. Л. Материалы по среднему весу водных беспозвоночных бассейна Дона. Тр. проблемных и тематических совещаний. Вып. 2. Проблемы гидробиологии внутр. вод. М.; Л., 1954. С. 223–241.

Морозов А. К., Сало Ю. А. Кончезерская, нижнесунская, заонежская группы озер. Кедрозеро и Тарасмозеро. Общая характеристика. Химический состав воды // Современное состояние водных объектов Республики Карелия. Петрозаводск, 1998. С. 159–162.

Морозов А. К., Феоктистов В. М. Гуминовые и фульвокислоты в притоках Онежского озера // Опер.-информ. материалы по результатам исследований 1985–1986 гг. Петрозаводск, 1988. С. 10–12.

Научные аспекты проблемы водоснабжения г. Петрозаводска. Петрозаводск, 1989. 40 с.

Национальный парк «Водлозерский»: природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск, 2001. 313 с.

Николаев И. И. История исследования зоопланктона Онежского озера // Зоопланктон Онежского озера. Л., 1972. С. 5–23.

Новиков П. И. Оз. Вашозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 331–332.

Новосельцев Г. Е. Общая характеристика экосистемы Водлозерского водохранилища // Водлозерское водохранилище (природные условия, биологическая продуктивность, рыбохозяйственное использование). Мурманск, 1983. С. 80–88.

Новосельцев Г. Е., Новосельцева Р. И., Шустова Н. К. Гетеротрофы и вторичная продукция // Водлозерское водохранилище (природные условия, биологическая продуктивность, рыбохозяйственное использование). Мурманск, 1983. С. 37–55.

Озера Карелии. Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Справочник. Петрозаводск, 1959. 619 с.

Онежское озеро. Петрозаводск, 1999. 293 с.

Онежское озеро как объект хозяйственного использования. Л., 1970. 243 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. СПб., 1995. 631 с.

Оценка состояния гидробиоценозов и возможные причины гибели рыбы в озере Шапшозеро. Научный отчет. Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН. Петрозаводск, 1996. 6 с.

Оценка влияния отходов производства и потребления на состояние наземных и водных экосистем в районе городской свалки (Петрозаводск – м. Орзег). Научный отчет. Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН. Петрозаводск, 2001. 82 с.

Петрова Л. П. Водлозерское водохранилище и его биологические ресурсы // Водная среда Карелии: исследования, использование и охрана. Петрозаводск, 2003. С. 17–26.

Петрова Л. П., Бабий А. А. Водные экосистемы национального парка «Водлозерский» и их биота // Национальный парк «Водлозерский»: природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск, 2001. С. 71–85.

Петрова Л. П., Кудерский Л. А. Водлозеро: природа, рыбы, рыбный промысел. Петрозаводск, 2006. 181 с.

Печень Г. А. Продукция ветвистоусых ракообразных озерного зоопланктона // Гидробиологический журнал. 1965. Т. 1, № 4. С. 19–26.

Пидгайко М. Л. Зоопланктоценозы водоемов различных почвенно-климатических зон // Изв. ГосНИОРХ. Т. 135. Л., 1978. С. 3–109.

Пидгайко М. Л. Зоопланктон водоемов Европейской части СССР. М., 1984. 208 с.

Пирожкова Г. П. Гидрохимический режим Петрозаводской губы // Петрозаводская губа Онежского озера. Петрозаводск, 1981. С. 92–123.

Пирожкова Г. П. Гидрохимия притоков юго-западного побережья Онежского озера // Петрозаводское Онего и его лимнологические особенности. Петрозаводск, 1984. С. 52–67.

Пирожкова Г. П. Количественная и качественная характеристика органических веществ речного стока Повенецкого залива Онежского озера // Лимнология Онежского озера и его бассейна. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1985. С. 48–51.

Пирожкова Г. П. Гидрохимический режим озера и его изменение под влиянием антропогенного воздействия. Источники формирования химического состава воды озера // Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л., 1990а. С. 95–103.

Пирожкова Г. П. Химический состав приточных вод бассейна Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990б. С. 4–37.

Пирожкова Г. П., Кукконен Н. А. Краткая сравнительная гидрохимическая характеристика рек южного и юго-восточного побережья Онежского озера // Элементы экосистемы Онежского озера и его бассейна. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1984. С. 17–19.

Поверхностные воды озерно-речной системы Шуи в условиях антропогенного воздействия. Петрозаводск, 1991. 211 с.

Подболотова Т. И., Потапова О. И. Питание крупной ряпушки *Coregonus albula* L. озер южной Карелии // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Тр. Карельск. фил. АН СССР. Вып. 1. Петрозаводск, 1972. С. 110–121.

Поляков Ю. К. Физико-географические черты Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965. С. 51–61.

Потапова О. И., Соколова В. А., Филимонова З. И. Малые водоемы Сямозерской группы как рыбные угодья // Науч. конф. по итогам работ Института биологии ПГУ за 1963 г. Тез. докл. Петрозаводск, 1964. С. 119–120.

Природное и культурное наследие Водлозерского национального парка. Петрозаводск, 1995. 245 с.

Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990. 163 с.

Развитие мониторинга окружающей среды в Республике Карелия. Заключительный отчет (Ниниия Р., Хайми П., Тансканен А. Л.). Йоэнсуу, 2001. 112 с.

Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск, 2003. 262 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 2. Карелия и Северо-Запад. Л., 1965. 700 с.

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

Русакова С. А. Характеристика зоопланктона Вендюрско-Вохтозерских озер // Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ. Петрозаводск, 1968. Т. 5, вып. 1. С. 183–191.

Рыжков Л. П., Лукин А. А., Кухарев В. И. и др. Качество вод озера Падмозера (Республика Карелия) на основе состояния биоты // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. С. 89–100.

Рылов В. М. К познанию фауны Eusorperoda некоторых водоемов Олонецкого края // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Ч. 6, вып. 3. Л., 1927. 45 с.

Рылов В. М. Определители организмов пресных вод СССР // Пресноводная фауна. Пресноводные Calanoida СССР. Л., 1930. 288 с.

Рылов В. М. Свободно живущие веслоногие ракообразные (Copepoda) // Жизнь пресных вод СССР. Т. 1. М.; Л., 1940. С. 373–397.

Рылов В. М. Cyclopoida пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. М.; Л., 1948. Т. 3, вып. 3. 318 с.

Рылов В. М. К познанию фауны Rotatoria некоторых водоемов Олонецкого края (Пудожский уезд) // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Ч. 6, вып. 2. Л., 1926. С. 1–33.

Рылов В. М. К познанию фауны Eusorperoda некоторых водоемов Олонецкого края // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Ч. 6, вып. 3. Л., 1927. 44 с.

Рябинкин А. В., Куликова Т. П., Фрейндлинг А. В., Чекрыжева Т. А. Биоразнообразие гидробиоценозов озер Заонежья // Сохранение биологического разнообразия Фенноскандии. Тез. докл. междунар. конф. Петрозаводск, 30 марта – 2 апреля 2000 г. Петрозаводск, 2000. С. 85–86.

Сабылина А. В. Современный гидрохимический режим озера // Онежское озеро. Экологические проблемы. Петрозаводск, 1999. С. 58–108.

Семенов В. Н., Новосельцев Г. Е., Бондаренко В. А. Физико-географическая характеристика, гидрологический и гидрохимический режим водохранилища // Водлозерское водохранилище (природные условия, биологическая продуктивность, рыбохозяйственное использование). Мурманск, 1983. С. 3–25.

Сергеева Г. А. Газовый режим в некоторых озерах Вендюрско-Вохтозерской группы // Исследование озерно-речных систем Карелии. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1982. С. 31–33.

Смирнов Н. Н. Chydoridae фауны мира // Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1, вып. 2. Л., 1971. 530 с.

Смирнов Н. Н. Macrothricidae и Moinidae фауны мира // Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1, вып. 3. Л., 1976. 236 с.

Смирнов С. С. Материалы к познанию зоопланктона озер Карелии. Зоопланктон Кончезерской группы озер // Тр. Бородинск. биол. ст. Т. 7, вып. 1. Л., 1933. С. 27–56.

Смирнова Т. С. Планктонные коловратки и ракообразные // Зоопланктон Онежского озера. Л., 1972. С. 126–233.

Смирнова Т. С. Зоопланктон литоральной зоны Онежского озера // Литоральная зона Онежского озера. Л., 1975. С. 145–159.

Смирнова-Стефановская А. А. Физико-географическая и гидрологическая характеристика Водлозера // 11 науч. конф. по изуч. внутренних водоемов Прибалтики. 24–28 ноября 1964 г. Тез. докл. Петрозаводск, 1964. С. 128–129.

Современное состояние водных объектов Республики Карелия. По результатам мониторинга 1992–1997 гг. Петрозаводск, 1998. 188 с.

Современное состояние источника водоснабжения г. Пудож (р. Водла). Научный отчет КарНЦ РАН. № гос. регистрации 01.87.0073762. Науч. рук. Лозовик П. А. Петрозаводск, 1990. 46 с.

Соколова В. А. Оз. Гимольское // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 281–284.

Соколова В. А. Донная фауна Кедрозера // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969. С. 305–310.

Соколова В. А., Филимонова З. И., Потапова О. И. Малые озера Сямозерской группы (зоопланктон, бентос, ихтиофауна) // Тр. Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 4, вып. 2. Петрозаводск, 1966. С. 10–30.

Соловьева Н. А., Расплетина Г. А. Гидрохимия притоков Онежского озера и элементы его химического баланса // Гидрохимия Онежского озера и его притоков. Л., 1973. С. 3–129.

Стерлигова О. П., Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н. и др. Характеристика озера Тарасмозеро в его естественном состоянии // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск, 1993. С. 133–154.

Стерлигова О. П., Комулайнен С. Ф., Кучко Я. А. и др. Биомониторинг озерно-речной системы реки Лижма (южная Карелия) // Мониторинг биоразнообразия. М., 1997. С. 307–312.

Уломский С. Н. Роль ракообразных в общей биомассе планктона озер // Тр. Всесоюз. гидробиол. об-ва. Т. 3. М., 1951. С. 3–14.

Урбан В. В. Характеристика зоопланктона карельских озер и значение его в питании рыб // Биология внутренних водоемов Прибалтики. М.; Л., 1962. С. 144–150.

Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л., 1965. 325 с.

Филимонова З. И. Низшие ракообразные планктона озер Карелии // Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л., 1965а. С. 111–146.

Филимонова З. И. Зоопланктон некоторых озер Прионежья // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. основы рацион. использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965б. С. 94–95.

Филимонова З. И. Зоопланктон озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965в. С. 212–235.

Филимонова З. И. Особенности зоопланктона озер Пудожского района // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. Основы рацион. использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965г. С. 77–78.

Филимонова З. И. Научный отчет по теме: «Исследование вод озерно-речных систем Карелии в связи с их народно-хозяйственным использованием» (Восточ-

ное побережье Онежского озера). Раздел «Зоопланктон». Карельск. отдел гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ. Петрозаводск, 1966. Т. 1 (северная группа озер). 289 с. Т. 2 (южная группа озер). 251 с.

Филимонова З. И. Зоопланктон некоторых озер Прионежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969а. С. 293–304.

Филимонова З. И. Влияние сточных вод целлюлозно-бумажных комбинатов на развитие зоопланктона // Там же. 1969б. С. 154–182.

Филимонова З. И. К вопросу о зоопланктоне малых водоемов Карелии // Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск, 1970. С. 324–334.

Филимонова З. И. Зоопланктон Петрозаводской губы Онежского озера // Охрана и использование водных ресурсов Карелии. Петрозаводск, 1974. С. 212–247.

Филимонова З. И. Зоопланктон Кондопожской губы Онежского озера // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1975. С. 117–132.

Филимонова З. И. Пресноводные коловратки (Rotatoria) Карелии // Гидробиологический журнал. 1976. Т. 12, № 3. С. 23–28.

Филимонова З. И., Белоусова Н. А. О микрофауне болотных водоемов заповедника «Кивач» // Проблемы заповедного дела. 1988, № 2. С. 178–200.

Филимонова З. И., Круглова А. Н. О коловратках рек Карелии // Использование и охрана водных ресурсов бассейна Белого моря. Петрозаводск, 1994. С. 161–192.

Филимонова З. И., Куликова Т. П. Зоопланктон северной части Повенецкого залива // Охрана и использование водных ресурсов Карелии. Петрозаводск, 1974. С. 179–193.

Филимонова З. И., Куликова Т. П. О зоопланктоне Петрозаводского Онега // Петрозаводское Онега и его лимнологические особенности. Петрозаводск, 1984. С. 123–138.

Филимонова З. И., Смирнов Ю. А. О зоопланктоне озерно-речных систем западной Карелии // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск, 1976. С. 131–137.

Филимонова Н. А. Бактериопланктон притоков Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990. С. 37–44.

Фрейндлинг В. А. Термика и элементы гидрофизики озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965а. С. 79–93.

Фрейндлинг В. А. Гидрология водоемов озерно-речных систем северного Прионежья и южного склона Беломорско-Балтийского канала // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. основы рационального использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965б. С. 90–91.

Фрейндлинг В. А. Термические условия водоемов северного Прионежья // Шестая сессия Уч. совета по пробл. «Биологические ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1966а. С. 42–44.

Фрейндлинг В. А. К вопросу о гидрологии водоемов восточного побережья Онежского озера // Тез. докл. 13 науч. конф. по изуч. внутр. водоемов Прибалтики в Таллине. Тарту, 1966б. С. 186–187.

Фрейндлинг В. А. Гидрография водоемов бассейна р. Лижмы // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969а. С. 236–245.

Фрейндлинг В. А. Термика водоемов северного Прионежья и южного склона Беломорско-Балтийского водного пути // Там же. 1969б. С. 246–255.

Фрейндлинг В. А. Гидрография водоемов бассейна реки Кумсы // Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск, 1970а. С. 220–233.

Фрейндлинг В. А. Гидрология водоемов восточного побережья Онежского озера // Там же. 1970б. С. 150–172.

Фрейндлинг В. А. Физико-географическая характеристика северной части Повенецкого залива Онежского озера // Охрана и использование водных ресурсов Карелии. Петрозаводск, 1974. С. 4–12.

Фрейндлинг В. А., Поляков Ю. К. Морфология и гидрология озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИ-ГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965. С. 61–79.

Фрейндлинг В. А., Харкевич Н. С. Комплексные исследования условий формирования режима ряда малых водоемов южной Карелии // Исследование озерно-речных систем Карелии. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1982. С. 28–31.

Фрейндлинг В. А., Харкевич Н. С., Афонина А. И. и др. Озера восточной части южной Карелии как объект для организации рыбхозов // 12 науч. конф. по изуч. внутр. водоемов Карелии. Тез. докл. Вильнюс, 1965. С. 106–108.

Харкевич Н. С. Гидрохимия озер бассейна р. Лижмы // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. основы рационального использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965а. С. 91–92.

Харкевич Н. С. Гидрохимия озер восточного Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ. Вып. 23. Петрозаводск, 1965б. С. 110–140.

Харкевич Н. С. Особенности химического состава вод озер-водохранилищ южного склона Беломорско-Балтийского водного пути // Шестая сессия Уч. совета по пробл. «Биологические ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1966а. С. 44–45.

Харкевич Н. С. О гидрохимии озер северо-восточного побережья Онежского озера // Тез. докл. 13 науч. конф. по изуч. внутр. водоемов Прибалтики в Таллине. Тарту, 1966б. С. 191–192.

Харкевич Н. С. Характеристика органических веществ вод южной Карелии // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 59–65.

Харкевич Н. С. Гидрохимия озер северо-западного Прионежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1969. С. 265–292.

Харкевич Н. С. Гидрохимия северной части Повенецкого залива Онежского озера // Охрана и использование водных ресурсов Карелии. Петрозаводск, 1974. С. 68–123.

Харкевич Н. С. Гидрохимическая характеристика и систематизация северной группы озер восточного Прионежья // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1975. С. 5–56.

Харкевич Н. С. Химический состав и качество воды оз. Нижнее Волозеро // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1978. С. 164–176.

Харкевич Н. С., Афонина А. Н. Особенности гидрохимии озер Пудожского района // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. основы рацион. использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965. С. 101–103.

Харкевич Н. С., Маслова Н. С. О гидрохимии озер Заонежья // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Тр. Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 66–70.

Харкевич Н. С., Митина И. Ф. К гидрохимии оз. Пяозеро и его притоков // Элементы экосистемы Онежского озера и его бассейна. Опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 1984. С. 26–28.

Чернов К. В. Результаты гидробиологического обследования рек Суны, Шуи, Лососинки и Косалмского протока // Тр. Бородинской биол. станции. Т. 5. Л., 1927. С. 190–202.

Швец П. Д. Гидрологическая изученность Онежского озера и его бассейна // Исследования режима и расчеты водного баланса озер-водохранилищ Карелии. Вып. 11. Л., 1977. С. 3–24.

Шерман Э. Э. Гидрохимия литоральной зоны Онежского озера // Литоральная зона Онежского озера. Л., 1975. С. 94–102.

Шишко С. А. Характеристика зоопланктона Вендюрско-Вохтозерских озер // Пятая сессия Уч. совета по пробл. «Теоретич. основы рацион. использования, воспроизв. и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутр. водоемов Карелии». Тез. докл. Петрозаводск, 1965. С. 75–77.

Щербаков А. П. Соотношение размеров и весов у пресноводных планктонных ракообразных // ДАН СССР. 1952. Т. 84, вып. 1. С. 153–156.

Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л., 1990. 264 с.

Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. 110 с.

Ярвекюльг А. А. О фауне остракод озер Карелии // Тр. Карельск. отдел. ГосНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 205–210.

Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities and species. Petrozavodsk, 2003. 243 p.

Kulikova T. P., Vlasova L. I. Flora and fauna of aquatic ecosystems: characteristics and variation trends. Zooplankton // Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities and species. Petrozavodsk, 2003. P. 163–173.

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

Ryabinkin A. V., Vlasova L. I. Zooplankton and macrobenthos in small acidic lakes of south Karelia // Acidification of inland waters. Helsinki, 1994. P. 71–80.

Sterligova O. P., Komulainen S. F., Pavlovsky S. A. et al. The effect of a trout farm on the lake-river system of the river Lishma // Ecohydrology and Hydrobiology. Vol. 1, N. 1/2. 2001. P. 121–128.

Voigt M. Rotatoria. Die Radertiere Mitteleuropas. Berlin, 1956, 1957. Textband 1. 508 s. Tafelband 2. 115 Taf.

**Список исследованных водных объектов
бассейна Онежского озера***

Бассейн р. Суны

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Верхний участок р. Суны		
Водосбор р. Чеба – притока оз. Ройкнаволоцкое		
1763	Вонгозеро (1968)*	Филимонова З. И. (архивные данные)
Частный водосбор р. Суны		
1779	Гимольское (1947–1949)	Соколова, 1959
Средний участок р. Суны		
Водосбор р. Нурмис – Куландеги – притоков р. Суны		
1804	Вендюрское (1956, 1960, 1969, 1970–1973, 1983–1996)*	Соколова и др., 1966; Круглова, Филимонова, 1971, 1972; Бушман, Русанова, 1976; наши данные (1983–1996)
1801	Тилкуслампи (Тилкус) (1964, 1991)*	Шишко, 1965; Русакова, 1968; наши данные, 1991
1802	Риндозеро (1964, 1969, 1970–1973, 1990, 1996)*	Шишко, 1965; Русакова, 1968; Бушман, Русанова, 1976; наши данные, 1990, 1996
1803	Урос (1964, 1968, 1969, 1970–1973, 1990, 1996)*	Шишко, 1965; Русакова, 1968; Круглова, Филимонова, 1971, 1972; Бушман, Русанова, 1976; Ryabinkin, Vlasova, 1994; наши данные, 1996
1805	Сяргозеро (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
1806	Сяпчезеро (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
1807	Торос (1964)	Русакова, 1968
1808	Мярандукса (1964)	Русакова, 1968
б/н	Рапсудозеро (1964, 1996)*	Шишко, 1965; Русакова, 1968; наши данные, 1996
б/н	Кодисъяргер (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Скюсталампи (1964)	Русакова, 1968
б/н	Глубокое (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
Водосбор р. Черанги–Куржи – притока р. Суны		
1809	Ватчельское (1950, 1965)*	Александров, Макарова, 1959; Шишко, 1965
1823	Найдомозеро (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Агвенлампи (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Ознылампи (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Ригилампи (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Кайгозеро (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
б/н	Руизлампи Малая (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Руизлампи Большая (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
б/н	Кодилампи (1964)	Шишко, 1965; Русакова, 1968
Нижний участок р. Суны		
1481	Р. Суна (1926–1927, 1969–1972, 1975, 1986–1987)*	Чернов, 1927; Смирнов, 1933; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Круглова, 1975, 1976, 1978; Филимонова, 1976; Филимонова, Белоусова, 1988; Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994
Водосбор р. Семчи (Семчь) – притока р. Суны		
1814	Торосозеро (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
1815	Пунозеро (Пурнозеро) (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Частный водосбор р. Суны		
1820	Сундозеро (1930-е, 1950, 2000–2001)*	Герд, 1946; Александров, Александрова, 1959; Кутикова, 1965; наши данные, 2000, 2001
Водосбор р. Нива-Пяла – притока р. Суны		
1821	Пялозеро (1933, 1950)*	Герд, 1946; Беляева, Покровский, 1958; Александрова, 1959
Частный водосбор р. Суны		
1824	Пандозеро (2001)*	Наши данные
Собственный водосбор оз. Палье		
1828	Палье (Пальозеро) (1920)	Герд, 1946
Частный водосбор оз. Санда		
1831	Санда (1920–1921, 1953, 1987)*	Герд, 1946; Гордеева-Перцева и др., 1959; Гордеева, 1961; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а; наши данные, 1987
1834	Нигозеро (1987)*	Куликова, Сярки, 1988а
б/н	Гебозеро (2001)*	Наши данные

Бассейн р. Лижмы

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Частный водосбор р. Лижмы		
1538	р. Лижма (1969–1973, 1976–1977, 1984)*	Круглова, 1971, 1972, 1974а, б, 1975, 1976, 1978, 1981; Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Комулайнен и др., 1987; Куликова, Сярки, 1990
1538	Кедра-река (р. Лижма) (1969–1971, 1974, 1977)*	Комулайнен и др., 1987; Филимонова З. И. (архивные данные)
1839	Лижмозеро (Гижмозеро) (1930-е, 1950–1956, 1963)*	Герд, 1946; Беляева, Покровский, 1958; Беляева, Урбан, 1959; Филимонова, 1965б, 1969а
1840	Шайдомозеро (1930-е, 1963)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965б, 1969а
1842	Поросозеро (Порошозеро) (30-е)*	Герд, 1946

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1844	Кедрозеро (1930-е, 1963, 1972–1973, 1976–1977, 1989–2001)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965б, 1969а; Комулайнен и др., 1987; Круглова, 1981; Кучко, 1993, 2004
1846	Кондозеро (1930-е)*	Герд, 1946
1847	Тарисмозеро (Тарасмозеро) (1930-е, 1972–1973, 1976–1977, 1989–2001)*	Герд, 1946; Комулайнен и др., 1987; Круглова, 1981; Кучко, 1993, 2004; Стерлигова и др., 1993, 1997

**Бассейны рек северо-западного побережья Онежского озера
от устья р. Суны до устья р. Уницы**

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1835	Вашозеро (1930-е, 1948, 2001)*	Герд, 1946; Новиков, 1959; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а; Ильмаст и др., 2005
1850	Викшозеро (1930-е, 1948, 1963)*	Герд, 1946; Александров, Горбунова, 1959; Филимонова З. И. (архивные данные)

Бассейн р. Уницы

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1549	р. Уница (1969–1971, 1984)*	Круглова, 1975, 1976, 1978; Круглова и др., 1973; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994; Филимонова З. И. (архивные данные)
б/н	Пейбонлампи (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор р. Чебинки – притока р. Уницы		
б/н	Келдолампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Мельничлампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)

Водные объекты п-ва Заонежье

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Реки		
1554	р. Пигмозерка (1961)*	Филимонова, 1965а, в
1556	р. Яндом (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1557	р. Тамбица (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1560	р. Падма (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1561	р. Путка (1961, 1984)*	Филимонова, 1965а, в; Куликова, Сярки, 1990
1562	р. Путкозерка (1961)*	Филимонова, 1965а, в
б/н	р. Вангозерка (1961)*	Филимонова, 1965а, в
1558	руч. Калей (1994)	архивные данные
б/н	руч. Нигозерский (1994)	архивные данные
Водосбор побережья Онежского озера от устья р. Уницы до устья р. Путки		
1853	Пигмозеро Верхнее (1920, 1961–1962)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в
1854	Пигмозеро Нижнее (1920, 1961–1962)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1858	Яндомозеро (1920, 1961–1962, 1999, 2001)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005
1859	Падмозеро (1920, 1961–1962, 1999, 2000)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005
Водосбор р. Путки-Путкозерки		
1862	Путкозеро (1920, 1961–1962, 1999, 2001)*	Герд, 1946; Гордеев, 1959а; Филимонова, 1965а, в; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005
Водосбор побережья Онежского озера от устья р. Путки до устья р. Кумсы		
1863	Валгомозеро (1920, 1961–1962)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в
1864	Ладмозеро (1920, 1961–1962, 2002)*	Герд, 1946; Гордеев, Гордеева, 1964; Филимонова, 1965а, в; Куликова, 2005
1867	Мягрозеро (1920, 1961–1962, 2003)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в; Куликова, 2005
1868	Вангозеро (1920, 1961–1962, 1999, 2002)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005
1870	Космозеро (1920, 1961–1962, 1999, 2001)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005
1871	Чужмозеро (1920, 1946, 1950, 1961–1962, 2000)*	Герд, 1946; Беляева, 1958, 1959; Беляева, Покровский, 1958; Филимонова, 1965а, в; Куликова, 2005
1872	Гахкозеро (1920, 1961–1962)*	Герд, 1946; Филимонова, 1965а, в

**Бассейны рек северного побережья и южного склона
Беломорско-Балтийского водного пути (ББВП)**

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Реки		
1564	р. Кумса (1966–1967, 1969–1971, 1984)*	Филимонова, 1970; Круглова и др., 1973; Филимонова, Куликова, 1974; Круглова, 1975, 1976, 1978, 1981; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994
1565	р. Остер (1969, 1971)*	Филимонова, 1976 (архивные данные)
1566	р. Вичка (1966–1967, 1984)*	Филимонова, 1970; Филимонова, Куликова, 1974; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994; Филимонова З. И. (архивные данные)
1570	р. Сапеница (1966–1967, 1984)*	Филимонова, 1970; Филимонова, Куликова, 1974; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994
1571	р. Повенчанка (ББК) (1966–1967, 1984)*	Филимонова, 1970; Филимонова, Куликова, 1974; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994
Водосбор р. Кумсы		
1873	Кумчозеро Верхнее (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
1874	Кумчозеро (Кумчозеро Нижнее) (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1875	Остречье (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
1876	Матка (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Вийда (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Кётче (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор р. Остер – левого притока р. Кумсы		
1877	Остерозеро (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные); Кутикова, 1965
1878	Вожема (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Саезеро (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Коскилампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Элолампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Конжилампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Пайдалампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Кондилампи Большое (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Кондилампи Малое (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Круглая ламба (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор ручья без названия – правого притока р. Кумсы		
б/н	Елчинламба (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
0	Сайярви (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Среднее (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Лауазьярви (1965)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор ручья Крестового – левого притока р. Кумсы		
0	Вепчезеро (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Крестовая ламба (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Ахвенлампи (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
0	Стороннее (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор р. Вички		
б/н	Моккоярви (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Плотинное Большое (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Плотинное Малое (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Венозеро (1966)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор р. Лумбушки		
0	Лумбушское (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Двустороннее (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Водосбор р. Повенчанки от истока до устья (Балтийского склона Беломорско-Балтийского канала)		
Частный водосбор р. Волы (1577) – притока оз. Волозеро (1882)		
1883	Волозеро Верхнее (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Волозеро Малое (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Ниголамба (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
б/н	Великозеро (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
1884	Ванжозеро (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
Частный водосбор р. Салмозерки (1572) – притока оз. Волозеро		
1886	Хижозеро (1933)*	Герд, 1946
б/н	Овинное (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)
0	Кривозеро (1968)*	Бушман Л. Г. (архивные данные)

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Частный водосбор р. Повенчанки от истока до устья		
1882	Волозеро (Волозеро Нижнее) (1933, 1974, 1976)*	Герд, 1946; Гордеева и др., 1978
1889–1890	Узкие (Узкое 1, Узкое 2) (1933, 1976)*	Герд, 1946; Гордеева Л. И. (архивные данные)

Бассейны рек северо-восточного побережья

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Реки		
1581	р. Ижмукса Южная (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1584	р. Нелекса (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1585	р. Немина (1969–1971, 1984)*	Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Круглова, 1975, 1976, 1978; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова З. И. (архивные данные)
1590	р. Иссельга (Тамбица) (1969–1971)*	Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Круглова, 1975, 1976, 1978; Филимонова З. И. (архивные данные)
1592	р. Филиппа (1969–1971, 1984)*	Круглова, Шустов, 1972; Круглова и др., 1973; Круглова, 1975, 1976, 1978; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова, Круглова, 1994
1593	р. Кодача (1984)*	Куликова, Сярки, 1990
1594	р. Пяльма (1969–1972, 1974, 1984, 1987)*	Круглова, 1971, 1975, 1976, 1978; Круглова и др., 1973; Куликова, Сярки, 1990; Куликова и др., 1988
1607	р. Туба (1969–1971, 1974, 1984)*	Круглова, 1971, 1975, 1976, 1978; Круглова и др., 1973; Куликова, Сярки, 1990; Филимонова З. И. (архивные данные)
Бассейн р. Пяльмы (1594)		
Водосбор р. Жилой Тамбицы (1602) – притока р. Пяльмы		
1893	Тамбичозеро Верхнее (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1894	Тамбичозеро Нижнее (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Туны (1604) – притока р. Пяльмы		
1895	Столпозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1896	Челмозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1897	Кодозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Ливозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Венехозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Татарское (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
0	Тунозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Северное (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Векхозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Белозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Долгозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Перозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Бессточные озера		
б/н	Галлиозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Бачанское (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1898	Аглимозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Тубы (1607)		
1899	Тубозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)

Бассейн р. Водлы

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1610	р. Водла (1918, 1930, 1984, 1987)*	Рылов, 1926; Веселов, Коровина, 1932; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а; Куликова и др., 1988; Куликова, Сярки, 1990
1626	р. Илекса (1991)*	Наши данные
Частный водосбор р. Илексы		
б/н	Ванручей Большой (1991)*	Наши данные
б/н	Копручей (1991)*	Наши данные
1674	р. Виксенъга (1918)*	Рылов, 1926, 1927
1901	Водлозеро (1935, 1955, 1975–1977, 1991, 1993, 1995, 2006)*	Герд, 1946; Гордеева-Перцева и др., 1959; Кутикова, 1965; Новосельцев и др., 1983; Петрова, Бабий, 2001; Петрова, 2003; наши данные
Частный водосбор оз. Водлозеро		
1902	Навдозеро (1963)	Гуляева, 1968; Петрова, Кудерский, 2006
Водосбор р. Келки-Укши (1624–1625) – притока оз. Водлозеро		
1906	Матчозеро (Буче-Ланда) (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1907	Немозеро Большое (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Немозеро Малое (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1908	Укшозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1909	Келкозеро (1963)	Гуляева, 1968; Петрова, Кудерский, 2006
1910	Пильмасозеро (1963)	Гуляева, 1968; Петрова, Кудерский, 2006
0	Педозеро (1965)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Пизьмы – Корбы (1666–1667) – притока р. Водлы		
1939	Корбозеро (1918)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а
б/н	Равдозеро (1918)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Филимонова, 1965а
Водосбор руч. Бабий – р. Верхней Корбы – Корбы – притока р. Водлы		
б/н	Чумбаозеро (Чумбас) (1918)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а
Частный водосбор р. Колоды (1670) – притока р. Водлы		
1948	Хабозеро (1918)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а
1949	Колодозеро (1918, 1935)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а
б/н	Харагозеро (1918)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Водосбор р. Сюзик (1683) – Поршты (1682) – притока р. Водлы		
б/н	Сюзикозеро (1918, 1961)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а
Водосбор р. Лейбушки (1684) – притока р. Водлы		
б/н	Пичозеро (1918, 1961)*	Рылов, 1926, 1927; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова З. И. (архивные данные)
Водосбор р. Сумы (1685) – притока р. Водлы		
1951	Сумозеро (1961, 1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Рагнуksы (1697) – притока р. Водлы		
1956	Аганозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1957	Рагнозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Сарозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
0	Сосновое (1961)*	Филимонова З. И. (архивные данные)
б/н	Лембозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Шалицы (1702) – притока р. Водлы		
1958	Сямозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1959	Шалозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1960	Копполозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1961	Рындозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1962	Тягозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1963	Купецкое (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
1964	Шальское (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Черное Большое (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Черное Малое (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор руч. Панеба (0) – левого притока р. Водлы		
1955	Панозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Водосбор р. Ильвамы (1612) – притока р. Вамы (звена р. Водлы)		
б/н	Кривое (1957, 1958)*	Филимонова З. И. (архивные данные)
Верхнее течение р. Водлы – рр. Илекса - Верхняя		
Водосбор р. Верхней в границах Архангельской области		
1911**	Керажозеро (1992)*	Висянская и др., 1995а
Водосбор р. Илексы (1626) в границах Архангельской области		
1912**	Калгачинское (1992)*	Висянская и др., 1995а
1913**	Ухтозеро (1992)*	Висянская и др., 1995а
б/н	Тун (Тунозеро) (1972)	Петрова, Бабий, 2001; Петрова, Кудерский, 2006
б/н	Сенегозеро (1972)	Петрова, Бабий, 2001; Петрова, Кудерский, 2006
1917**	Носовское (1991)*	Висянская и др., 1995а
1918**	Заднее (1991)*	Висянская и др., 1995а
1919**	Монастырское (1991, 1993)*	Висянская и др., 1995а, б; Петрова, Бабий, 2001
1921**	Ик (1991)*	Наши данные
1920**	Копозеро (1991)*	Висянская и др., 1995а
б/н	Мельничное 1 (1991)*	Висянская и др., 1995а
1922**	Мельничное 2 (1991)*	Висянская и др., 1995а

Продолжение прил. 1

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1923**	Лузское (1991, 1993)*	Вислянская и др., 1995а; Петрова, Бабий, 2001
Водосбор р. Нижней Охтомы (1620) – Чикши – Охтомы – притоков р. Илексы в границах Карелии		
1924	Чикшозеро (1965, 1991)*	Филимонова, 1966 (архивные данные); Вислянская и др., 1995а
1925	Могжозеро (1991)*	Вислянская и др., 1995а
То же в границах Архангельской области		
1926**	Нельмозеро (1991, 2003)*	Вислянская и др., 1995а; Петрова, Бабий, 2001
Водосбор р. Новгуды (1648) – притока р. Илексы в границах Карелии		
1927	Новгудозеро (1991)*	Вислянская и др., 1995а
1928	Чукозеро (1991)*	Вислянская и др., 1995а

Бассейны рек южного и юго-восточного побережья

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Реки		
1721**	р. Андома (1987)*	Куликова, Сярки, 1990; Куликова и др., 1988
1754**	р. Вытегра (1987)*	Куликова, Сярки, 1990; Куликова и др., 1988
1775**	р. Мегра (1987)*	Куликова, Сярки, 1990
1715	р. Гаукса (1961)*	Филимонова З. И. (архивные данные)
Частный водосбор р. Черной (1709)		
1966	Мурмозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
0	Пелтозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
0	Карельское (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Сяввозеро (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
б/н	Долгое (1964)*	Филимонова, 1966 (архивные данные)
Частный водосбор р. Муромки (1714)		
1967	Муромское (1933)*	Герд, 1946

Бассейны рек юго-западного побережья

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
Реки		
1390	р. Пухта (1986)*	Куликова, Сярки, 1990
1391	р. Большая Уя (2002)*	Барышев и др., 2003
1392	р. Деревянка (1986)*	Куликова, Сярки, 1990
1394	р. Орзega (1973, 1981)*	Филимонова, 1976; Филимонова, Куликова, 1984; Филимонова З. И. (архивные данные)
1397	р. Лососинка (1926–1927, 1965–1967, 1973–1974, 1986)*	Смирнов, 1933; Герд, 1946; Кутикова, 1965; Филимонова, 1965а, 1970, 1976; Куликова, Сярки, 1988б, 1990; Куликова и др., 1988; Филимонова, Круглова, 1994; Филимонова З. И. (архивные данные)

Окончание прил. 1

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1400	р. Неглинка (1970, 1973–1974, 1986)*	Филимонова, 1976; Куликова, Сярки, 1988б, 1990; Куликова и др., 1988; Филимонова, Круглова, 1994; Филимонова З. И. (архивные данные)
0	р. Нелукса (1981, 2001)*	Филимонова, Куликова, 1984; наши данные
б/н	р. Ужесельга (1981, 1986)*	Филимонова, Куликова, 1984; Куликова, Сярки, 1990
Водосбор р. Лососинки (1397)		
1635	Лососинское (Лососинное) (1955–1956)*	Александров и др., 1959; Гуляева, Заболоцкий, 1959; Кутикова, 1965

Исток р. Свири – Ивинский разлив

№ по каталогу	Водный объект (период исследований)	Автор
1192**	р. Свирь (исток) (1986–1987)*	Наши данные
1500**	Ивинский разлив (Верхне-Свирское водохранилище) (1986, 1987, 1991, 1994, 1995)*	Куликова, 1992; наши данные
Водосбор р. Ивины (1209)		
1501	Шапшозеро (1996)*	Наши данные

Примечание. * В приложении 2 указан список видов. Номер озера указан по: Каталог озер и рек Карелии (2001); ** Номер озера указан по: Ресурсы поверхностных вод СССР..., (1965).

**Видовой состав зоопланктона исследованных водных объектов
бассейна Онежского озера**

Класс Rotatoria

Подкласс Eurotatoria

Надотряд Pseudotrocha

Отряд Ploimida

Семейство Notommatidae

Notommata copeus Ehrenberg, 1834: Онежское. Реки: Иссельга, Вилга, Вичка, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Нелекса, Немина, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Филиппа, Шуя

N. tripus Ehrenberg, 1838: реки: Орзega, Суна, Шуя

N. allantois Wulfert, 1935: Онежское. Реки: Водла, Кумса, Неглинка, Орзega, Суна, Черная, Шуя

N. voigti Donner, 1949: реки: Неглинка, Орзega

N. glyphura Wulfert, 1935: реки: Лососинка, Неглинка, Суна

N. cerberus (Gosse, 1886): реки: Лососинка, Суна

N. pseudocerberus Beauchamp, 1807: Онежское. Реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Повенчанка, Сапеница, Суна, Шуя

N. aurita (Müller, 1786): реки: Лососинка, Неглинка, Суна

N. telmata Harring et Myers, 1922: река Кумса

Notommata sp.: Вангозеро. Реки: Большая Уя, Вичка, Гакукса, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Орзega, Повенчанка, Суна, Шуя

Pleurotrocha petromyzon Ehrenberg, 1830: река Суна

Cephalodella apocolea Myers, 1924: река Суна

C. obvia Donner, 1949: река Суна

C. mucronata Myers, 1924: река Лососинка

C. gibba (Ehrenberg, 1832): Онежское, Лососинское (Лососинное). Реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Нелукса, Немина, Суна, Туба, Филиппа, Шуя

C. gibba gibba (Ehrenberg, 1832): река Немина

C. gibba microdactyla Koch-Althaus, 1963: реки: Лососинка, Неглинка

Cephalodella sp.: реки: Вытегра, Кумса, Лососинка, Мегра, Нелекса, Немина, Орзег, Повенчанка, Суна, Филиппа
Monommata aequalis (Ehrenberg, 1832): река Нелекса
M. longiseta (Müller, 1786): река Неглинка
M. grandis (Tessin, 1890): река Кумса
Itura aurita (Ehrenberg, 1830): реки: Лососинка, Неглинка
I. aurita aurita (Ehrenberg, 1830): реки: Лососинка, Неглинка
Resticula gelida Harring et Myers, 1922: реки: Лососинка, Немина, Суна
R. nyssa Harring et Myers, 1924: реки: Кумса, Лососинка, Суна
R. melandocus (Gosse, 1887): река Лососинка
Resticula sp.: река Кумса
Eothinia elongata (Ehrenberg, 1832): Онежское. Реки: Лососинка, Суна
E. elongata macra Berzins, 1949: река Неглинка
E. lamellata Berzins, 1949: река Кумса
Eosphora ehrenbergi Weber, 1918: река Суна
E. najas Ehrenberg, 1830: реки Вилга, Суна
Enteroplea lacustris Ehrenberg, 1830: Онежское. Река Ужесельга
Scardium longicaudatum (Müller, 1786): река Вилга

Семейство *Trichocercidae*

Trichocerca (Diurella) brachyurum (Gosse, 1851): Сюзикозеро
T. (D.) bidens (Lucks, 1912): река Суна
T. (D.) tigris (Müller, 1786): реки: Лижма, Суна
T. (D.) parvula Carlin, 1939: Онежское, Сяргозеро. Река Суна
T. (D.) dixon-nuttalli (Jennings, 1903): Северное. Реки: Суна, Шуя
T. (D.) rousseleti (Voigt, 1902): Онежское, Колодозеро. Реки: Суна, Неглинка
T. (D.) uncinata (Voigt, 1902): река Лососинка
T. (D.) tenuior (Gosse): реки: Неглинка, Суна
T. (D.) insignis (Herrick, 1885): Лижмозеро. Реки: Лижма, Лососинка, Немина, Суна, Шуя
T. (D.) porcellus (Gosse, 1886): Колодозеро, Тамбичозеро. Реки: Виксеньга, Водла, Немина, Повенчанка, Суна, Шуя
T. (D.) similis (Wierzejski, 1893): Белозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее. Реки: Лососинка, Неглинка, Шуя
Trichocerca (Diurella) sp.: Сюзикозеро. Реки: Сапеница, Туба, Шуя
Trichocerca (s. str.) bicristata (Gosse, 1887): Онежское, Сюзикозеро
T. (s. str.) elongata (Gosse, 1886): Водлозеро, Колодозеро. Реки: Большая Уя, Суна, Шуя

T. (s. str.) rattus (Müller, 1776): Онежское. Реки: Большая Уя, Лососинка, Суна

T. (s. str.) rattus carinata (Ehrenberg, 1830): Онежское, Сюзикозеро. Реки: Кодача, Пяльма, Суна, Шуя

T. (s. str.) rattus rattus (Müller, 1776): реки: Суна, Шуя

T. (s. str.) pusilla (Lauterborn, 1898): Онежское, Колодозеро

T. (s. str.) cylindrica (Imhof, 1891): Онежское, Вангозеро, Ватчельское, Векхозеро, Водлозеро, Долгое, Долгозеро, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Кержозеро, Копозеро, Купецкое, Мельничное 2, Могжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Нельмозеро, Новгудозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Рындозеро, Сандал, Сарозеро, Сяргозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тубозеро, Ухтозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чукозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Виксенъга, Вичка, Илекса, Копручей, Немина, Путка, Свирь (исток), Шуя

T. (s. str.) capucina (Wierzejski et Zacharias, 1893): Онежское, Венехозеро, Сяргозеро, Хабозеро. Реки: Андома, Водла, Немина, Суна, Шуя

T. (s. str.) macera (Gosse, 1886): реки: Суна, Шуя

T. (s. str.) flava (Voronkov, 1907): реки: Суна, Шуя

T. (s. str.) iernis (Gosse, 1887): река Суна

T. (s. str.) rosea (Stenroos, 1898): Онежское, Риндозеро

T. (s. str.) longiseta (Schränk, 1802): Онежское, Лижмозеро. Реки: Вичка, Ижмукса Южная, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Орзег, Путка, Сапеница, Суна, Филиппа, Шуя, Яндома

Trichocerca sp.: Вендюрское, Кодозеро, Нигозеро, Путкозеро, Риндозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Ижмукса Южная, Кумса, Лососинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Путка, Сапеница, Туба, Яндома

Семейство *Gastropodidae*

Gastropus stylifer Imhof, 1891: Онежское, Вашозеро, Вонгозеро. Реки: Вичка, Кедр-река, Кумса, Лижма, Немина, Остер, Суна, Уница, Шуя

Gastropus sp.: Тягозеро. Реки: Кумса, Лижма, Кедр-река, Шуя

Postclausa hyptopus (Ehrenberg, 1838): Онежское. Реки: Кедр-река, Суна

Ascomorpha minima Hofsten, 1909: река Суна

A. ecaudis Perty, 1850: Онежское. Река Суна

Ascomorpha sp.: Корбозеро, Ливозеро, Риндозеро, Тунозеро, Тягозеро. Река Суна

Chromogaster ovalis (Bergendal, 1892): Онежское. Реки: Кедр-река, Кумса, Немина, Суна, Шуя

Семейство *Synchaetidae*

Synchaeta pachypoda Jaschnov, 1922: Онежское

S. grandis Zacharias, 1893: Онежское, Векхозеро, Лижмозеро. Реки: Вичка, Лижма, Кумса, Нелекса, Немина, Пяльма, Сапеница, Суна, Уница, Шуя

S. stylata Wierzejski, 1893: Онежское, Кедрозеро, Лижмозеро, Пандозеро, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Вичка, Кумса, Немина, Повенчанка, Суна, Шуя

S. lakowitziana Lucks, 1912: Онежское. Река Суна

S. oblonga Ehrenberg, 1831: Онежское, Чикшозеро. Реки: Вичка, Вытегра, Неглинка, Суна, Шуя

S. pectinata Ehrenberg, 1832: Онежское, Аглимозеро, Ивинский разлив, Северное, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Орзega, Суна, Филиппа, Шуя

S. kitina Rousselet, 1902: Онежское, Падмозеро, Путкозеро, Яндомозеро. Реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Немина, Остер, Суна, Туба, Шуя

S. tremula (Müller, 1786): Онежское. Реки: Кумса (?), Пяльма (?), Сапеница, Суна, Уница

Synchaeta sp.: Вангозеро, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Ивинский разлив, Калгачинское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Корбозеро, Космозеро, Мельничное 2, Нигозеро, Падмозеро, Путкозеро, Рапсудозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Тунозеро, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Вичка, Водла, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Филиппа, Шуя, Яндома

Polyarthra luminosa Kutikova, 1962: Онежское, Лижмозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро) Реки: Кедр-река, Лижма, Суна, Филиппа, Шуя

P. vulgaris Carlin, 1943: Тягозеро. Реки: Кумса, Суна, Шуя

=*P. trigla*: Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Водлозеро, Гахкозеро, Колодозеро, Корбозеро, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лауазъярви, Лососинское (Лососинное), Мягрозеро, Падмозеро, Пайдалампи, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Сайярви, Среднее, Сундозеро, Сюзикозеро, Торосозеро, Хабозеро, Харагозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Вискенъя, Водла, Лососинка, Путка

=*P. platyptera* Ehrenberg, 1838: река Водла

P. dolichoptera Idelson, 1925: Онежское, Ивинский разлив, Калгачинское, Кодозеро, Мельничное 1, Монастырское, Нигозеро, Новгудозеро, Путкозеро, Тунозеро, Ухтозеро, Чукозеро. Реки: Вичка, Водла, Вытегра, Кумса, Лососинка, Неглинка, Свирь (исток), Суна, Шуя

P. dolichoptera dolichoptera Idelson, 1925: реки Суна, Шуя

P. dissimulans Nipkow, 1952: река Суна
P. longiremis Carlin, 1943: Онежское, Белозеро, Купецкое, Сяргозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тун. Реки: Лососинка, Неглинка, Суна, Шуя
P. minor Voigt, 1904: реки: Немина, Суна, Шуя
 =*P. trigla minor* Voigt: Колодозеро, Равдозеро, Чумбаозеро (Чумбас).
 Река Вискеньга
P. minor Voigt, 1904: Онежское, Лижмозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро).
 Реки: Кедр-река, Немина, Суна, Шуя
P. remata Skorikov, 1896: Онежское, Немозеро Большое. Реки: Вичка, Кумса, Немина, Суна
P. major Burckhardt, 1900: Онежское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Кодозеро, Копозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Путкозеро, Тунозеро. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Кумса, Лижма, Мегра, Нелекса, Нелукса, Немина, Остер, Повенчанка, Суна, Узкие, Уница, Филиппа, Шуя
P. euryptera Wierzejski, 1891: Онежское, Бачанское, Вангозеро, Валгомозеро, Вендюрское, Водлозеро, Долгое, Долгозеро, Ик, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Копполозеро, Космозеро, Купецкое, Ладмозеро, Лижмозеро, Могжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Новгудозеро, Падмозеро, Путкозеро, Риндозеро, Сарозеро, Северное, Столпозеро, Сяввозеро, Тунозеро, Тягозеро, Черное Малое, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Вичка, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Остер, Повенчанка, Путка, Суна, Шуя
Polyarthra sp.: Вендюрское, Венозеро, Вепчозеро, Вийда, Вожема, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Келдолампи, Кетче, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Коскилампи, Крестовая ламба, Кривозеро, Матка, Мельничлампи, Могжозеро, Моккоярви, Нигозеро, Новгудозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Путкозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Саезеро, Санда, Сумозеро, Стороннее, Урос, Ухтозеро, Элолампи. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Илекса, Кедр-река, Кодача, Кумса, Лижма, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Повенчанка, Суна, Тамбица, Туба, Узкие, Яндома
Ploesoma truncatum (Levander, 1894): Онежское, Вашозеро, Вендюрское, Ивинский разлив, Кодозеро, Лижмозеро, Остерозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос. Реки: Вичка, Водла, Вытегра, Иссельга, Кедр-река, Кумса, Лижма, Нелекса, Немина, Немозеро Малое, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя
P. lenticulare Netrick, 1885: Онежское, Белозеро. Реки: Кедр-река, Лижма, Немина, Суна, Шуя

P. triacanthum (Bergendal, 1892): Онежское. Реки: Кумса, Суна
Ploesoma sp.: Великозеро, Венозеро, Вепозеро, Вийда, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Двустороннее, Кетче, Кондилампи Большое, Коскилампи, Крестовая ламба, Лумбушское, Мельничлампи, Сайярви, Саезеро, Стороннее, Элолампи

Bipalpus hudsoni (Imhof, 1891): Онежское, Аглимозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Водлозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Ивинский разлив, Ладмозеро, Лижмозеро, Ик, Калгачинское, Кедрозеро, Кодозеро, Копозеро, Копполозеро, Кривое, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничное 1 и 2, Монастырское, Немозеро Малое, Нигозеро, Новгудозеро, Остерозеро, Пандозеро, Пейбонлампи, Пичозеро, Пунозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Санда, Столпозеро, Сумозеро, Сундозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тунозеро, Урос, Чикшозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шальское. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вичка, Водла, Вытегра, Илекса, Иссельга, Кедра-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя, Яндома

=*Ploesoma hudsoni* (Imhof): Валгомозеро, Вангозеро, Гахкозеро, Космозеро, Ладмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Пайдалампи, Путкозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Сайярви, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Путка, Яндома

Семейство *Lindiidae*

Lindia (s. str.) *truncata* (Jennings, 1894): река Лососинка

L. (s. str.) *torulosa* Dujardin, 1841: река Лососинка

L. (s. str.) *janickii* Wiszniewski, 1934: реки: Лососинка (?), Неглинка

Семейство *Dicranophoridae*

Dicranophorus esox Hauer, 1938: река Суна

D. forcipatus (Müller, 1786): реки: Лососинка, Неглинка, Суна

D. robustus Harring et Myers, 1928: Немозеро Большое

D. robustus robustus Harring et Myers, 1928: река Шуя

D. longidactylum Fadeev, 1927: реки: Неглинка, Суна

Dicranophorus sp.: Онежское. Реки: Лососинка, Остер

Encentrum (s. str.) *putorius* Wulfert, 1936: Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка

E. (s. str.) *putorius putorius* Wulfert, 1936: река Неглинка

E. (s. str.) *putorius armatum* Donner, 1943: река Суна

E. (s. str.) *eurycephalum* Wulfert, 1936: реки: Кедра-река, Лижма, Неглинка

Encentrum sp.: реки: Кумса, Лососинка, Неглинка

Aspelta reibischi (Remane, 1929): река Орзег

A. angusta Harring et Myers, 1928: реки: Вилга, Лососинка, Неглинка, Суна, Шуя

Aspelta sp.: реки: Кедра-река, Суна

Семейство *Aaplanchnidae*

Asplanchna herricki Guerne, 1888: Онежское, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Водлозеро, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Кодозеро, Колодозеро, Копозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лузское, Могжозеро, Монастырское, Нельмозеро, Новгудозеро, Носовское, Падмозеро, Путкозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Тамбичозеро Верхнее, Ухтозеро, Чукозеро, Яндомозеро. Урос. Реки: Андома, Ванручей Большой, Водла, Вытегра, Илекса, Копручей, Лососинка, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Филиппа, Шуя

A. priodonta Gosse, 1850: Онежское, Аганозеро, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Векхозеро, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вуонтеленярви, Гахкозеро, Долгое, Долгозеро, Ивинский разлив, Карельское, Кедрозеро, Келдолампи, Кодозеро, Колодозеро, Конжилампи, Копполозеро, Корбозеро, Космозеро, Кривое, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничное 2, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Новгудозеро, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Педозеро, Пейбонлампи, Пелтозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Пунозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сайярви, Сандал, Сарозеро, Северное, Сумозеро, Сундозеро, Сяввозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Хабозеро, Челмозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Шайдомозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Андома, Вангозерка, Водла, Вытегра, Иссельга, Кедра-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Узкие, Уница, Филиппа, Шуя

A. priodonta priodonta Gosse, 1850: реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Кедра-река, Кумса, Лижма, Нелекса, Падма, Повенчанка, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

A. priodonta helvetica Imhof, 1884: Онежское, Агломозеро, Вонгозеро, Северное, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее. Реки: Андома,

Виксеньга, Вичка, Водла, Вытегра, Гаукса, Кедр-река, Кумса, Лижма, Немина, Суна, Шуя

Asplanchna brightwelli Gosse, 1850: Сюзикозеро

Asplanchna girodi Guerne, 1888: Онежское. Реки: Суна, Туба

Asplanchna sp.: Ахвенлампи, Вангозеро, Ватчельское, Великозеро, Вендюрское, Вепчозеро, Викшозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Вуонтеленярви, Двустороннее, Кетче, Колодозеро, Кондилампи Большое, Корбозеро, Крестовая ламба, Кривозеро, Лумбушское, Матка, Мельничлампи, Моккоярви, Ниголамба, Нигозеро, Нялмозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Пайдалампи, Перозеро, Риндозеро, Саезеро, Санда, Среднее, Сосновое, Стороннее, Урос, Чудоярви, Элолампи. Реки: Кедр-река, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Нелекса, Немина, Остер, Повенчанка, Путка, Сапеница, Суна, Тамбица, Туба, Яндома

Asplanchnopus multiceps (Schränk, 1793): реки: Лососинка, Суна

Семейство *Lecanidae*

Lecane (s. str.) *luna* (Müller, 1776): Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Венехозеро, Корбозеро, Ладмозеро, Мягрозеро, Пигмозеро Верхнее, Пичозеро, Путкозеро, Харагозеро. Реки: Вичка, Иссельга, Кедр-река, Кумса, Лижма, Нелекса, Немина, Путка, Пяльма, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

L. (s. str.) *luna presumpta* Ahlstrom, 1938: Пичозеро. Реки: Кедр-река, Суна

L. (s. str.) *luna luna* (Müller, 1776): реки: Кедр-река, Лижма, Немина, Суна, Шуя

L. (s. str.) *flexilis* (Gosse, 1886): реки: Большая Уя, Кедр-река, Кумса, Неглинка, Орзег

L. (s. str.) *ungulata* (Gosse, 1887): реки: Иссельга, Кумса, Немина, Орзег, Суна, Филиппа

L. (s. str.) *mira* (Murray, 1913): реки: Неглинка, Филиппа

L. (s. str.) *stichaea* Hanning, 1913: реки: Вичка, Кумса, Орзег

L. (s. str.) *tenuiseta* Hanning, 1914: река Лососинка (?)

L. (s. str.) *signifera ploenensis* (Voigt, 1902): река Суна

L. (s. str.) *brachydactyla* (Stenroos, 1898): река Кедр-река

Lecane sp.: Вендюрское, Санда, Урос. Реки: Немина, Филиппа, Шуя

L. (Monostyla) closterocerca (Schmarda, 1859): реки: Вилга, Неглинка, Шуя

L. (M.) hamata (Stokes, 1896): Сюзикозеро

L. (M.) pygmaea (Daday, 1897): река Суна

L. (M.) lunaris (Ehrenberg, 1832): Онежское, Гахкозеро, Корбозеро, Падмозеро, Путкозеро, Чужмозеро. Реки: Иссельга, Кедр-река, Кумса,

Лососинка, Неглинка, Немина, Орзega, Остер (?), Пяльма, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

L. (M.) crenata (Harring, 1913): Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка, Повенчанка, Суна, Филиппа

L. (M.) constricta (Murray): Онежское. Реки: Вилга, Неглинка, Кумса, Орзega, Суна, Филиппа, Шуя

L. (M.) bulla (Gosse, 1886): Онежское. Реки: Вичка, Кедрa-река, Неглинка, Немина, Остер, Сапеница, Суна

L. (M.) cornuta rotunda (Fadeev, 1927): река Суна

Lecane sp.: реки: Водла, Вичка, Ижмукса Южная, Кодача, Кумса, Лижма, Мерга, Нелекса, Пяльма, Сапеница, Туба, Уница, Филиппа

Семейство Proalidae

Proales theodora (Gosse, 1887): Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Остер, Суна, Шуя

P. fallaciosa Wulfert, 1939: река Суна

P. sordida Gosse, 1886: река Иссельга

Proales sp.: Онежское. Реки: Неглинка, Остер, Туба, Филиппа

Семейство Eriphanidae

Microcodides robustus (Glasscott, 1893): река Шуя

Cyrtonia tuba (Ehrenberg, 1834): реки: Кумса, Пяльма, Уница

Rhinoglena frontalis Ehrenberg, 1853: река Шуя

R. fertöensis (Varga, 1929): река Лососинка

Eriphanes brachionus brachionus (Ehrenberg, 1837): реки: Лососинка, Неглинка

E. macroura (Barrois et Daday, 1894): река Суна

E. senta (Müller, 1773): Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка, Суна

Семейство Trichotriidae

Wolga spinifera (Western, 1894): река Лососинка

=*Trichotria spinifera* (Western)

Trichotria truncata (Whitelegge, 1889): Онежское, Ивинский разлив, Сяргозеро. Реки: Андома, Кумса, Неглинка, Свирь (исток), Суна, Шуя

T. truncata truncata (Whitelegge, 1889): река Нелукса

T. truncata aspinosa (Rodewald, 1934): река Вичка

T. pocillum (Müller, 1776): Онежское. Реки: Вилга, Вичка, Водла, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Остер, Пяльма, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

T. pocillum pocillum (Müller, 1776): реки: Вилга, Иссельга, Кедра-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Остер, Пяльма, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя
T. pocillum bergi (Meissner, 1906): реки: Кумса, Суна, Филиппа
T. similis (Stenroos, 1898): Онежское. Реки: Вичка, Водла, Деревянка, Мегра, Остер, Сапеница, Суна, Шуя
T. tetractis (Ehrenberg, 1830): Онежское. Реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Суна
T. tetractis tetractis (Ehrenberg, 1830): Лижмозеро. Реки: Лососинка, Неглинка
T. tetractis caudata (Lucks, 1912): реки: Неглинка, Суна
T. curta (Skorikov, 1914): Онежское. Реки: Вичка, Лососинка, Неглинка, Остер, Сапеница, Суна
Trichotria sp.: Нигозеро, Урос, Яндомозеро. Реки: Вичка, Вытегра, Деревянка, Нелекса, Немина, Шуя
Macrochaetus subquadratus Perty, 1850: река Шуя

Семейство Mytilinidae

Mytilina mucronata (Müller, 1773): Сандал. Реки: Лососинка, Неглинка, Суна
M. mucronata mucronata (Müller, 1773): реки: Лососинка, Неглинка, Суна
M. mucronata spinigera (Ehrenberg, 1832): реки: Лососинка, Неглинка, Немина, Пяльма, Суна
M. ventralis (Ehrenberg, 1832): Белозеро. Реки: Неглинка, Немина, Пяльма, Сапеница, Суна
M. ventralis brevispina (Ehrenberg, 1832): Корбозеро. Реки: Вилга, Кумса, Лососинка, Неглинка, Суна
M. ventralis ventralis (Ehrenberg, 1832): реки: Кумса, Мегра, Нелекса, Немина, Пяльма, Суна
M. crassipes (Lucks, 1912): река Шуя
M. unquipes (Lucks, 1912): река Суна
M. compressa (Gosse, 1851): река Неглинка
Lophocharis naias Wulfert, 1942: реки: Лососинка, Неглинка, Пяльма, Суна, Уница
L. lepadelloides Rodewald, 1935: река Пяльма (?)
L. oxysternon (Gosse, 1851): Онежское. Реки: Ванручей Большой, Неглинка, Суна
L. salpina (Ehrenberg, 1834): Онежское. Реки: Неглинка, Суна, Туба, Филиппа
Lophocharis sp.: река Остер

Семейство *Colurellidae*

- Colurella sinistra* Carlin, 1939: река Неглинка
C. obtusa (Gosse, 1886): Сюзикозеро. Река Лососинка
C. adriatica Ehrenberg, 1831: река Суна
C. uncinata (Müller, 1773): река Суна
C. uncinata uncinata (Müller, 1773): река Суна
Colurella sp.: река Неглинка
Lepadella (s. str.) *quincocostata* (Lucks, 1912): река Водла
L. (s. str.) *acuminata* (Ehrenberg, 1834): Онежское
L. (s. str.) *dactyliseta* (Stenroos, 1898): Онежское
L. (s. str.) *ovalis* (Müller, 1786): Онежское, Сюзикозеро. Реки: Лососинка, Неглинка, Остер, Суна, Ужесельга, Шуя
L. (s. str.) *patella* (Müller, 1773): река Кумса
L. (s. str.) *patella oblonga* (Ehrenberg, 1834): Онежское, Сюзикозеро
L. (Xenolepadella) borealis Harring, 1916: река Нелукса
Lepadella sp.: река Вичка

Семейство *Euchlanidae*

- Euchlanis meneta* Myers, 1930: Лижмозеро. Реки: Вилга, Вичка, Иссельга, Лижма, Лососинка, Кумса, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Остер, Суна, Туба, Уница (?), Филиппа, Шуя
E. proxima Myers, 1930: реки: Вичка, Лососинка
E. oropha Gosse, 1887: реки: Лососинка, Остер
E. incisa Carlin, 1939: Онежское. Реки: Андома, Кумса, Лососинка, Неглинка, Суна, Туба, Шуя
E. dilatata Ehrenberg, 1832: Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Ивинский разлив, Лижмозеро, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Корбозеро, Космозеро, Купецкое, Ладмозеро, Лембозеро, Мурмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Панозеро, Путкозеро, Рагнозеро, Рындозеро, Сарозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тунозеро, Укшозеро, Урос, Черное Большое, Яндомозеро. Реки: Большая Уя, Вангозерка, Вилга, Вичка, Иссельга, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Остер, Повенчанка, Путка, Путкозерка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя
E. dilatata unisetata Leydig, 1854: Онежское, Купецкое. Реки: Водла, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Суна, Филиппа, Шуя
E. dilatata lucksiana Haueg, 1930: Онежское. Реки: Иссельга, Кумса, Лижма, Немина, Суна, Филиппа

E. dilatata dilatata Ehrenberg, 1832: реки: Андома, Вичка, Водла, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

E. dilatata a-larga f. nov.: Онежское. Реки: Иссельга, Лососинка, Пяльма, Суна

E. dilatata β-larga f. nov.: Онежское. Реки: Иссельга, Лососинка, Пяльма, Суна

E. deflexa Gosse, 1851: Онежское, Кодозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тунозеро. Реки: Большая Уя, Вичка, Лососинка, Повенчанка, Суна, Туба, Шуя

E. deflexa deflexa Gosse, 1851: реки: Деревянка, Лососинка, Мегра, Нелукса, Суна, Туба, Шуя

E. deflexa larga Kutikova, 1959: река Суна

E. pyriformis Gosse, 1851: Онежское. Реки: Водла, Суна, Шуя

E. alata Voronkov, 1911: реки: Водла, Суна

E. lyra Hudson, 1886: Онежское, Кодозеро, Тунозеро. Реки: Ванручей Большой, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Остер, Пяльма, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

E. lyra lyra Hudson, 1886: реки: Андома, Водла, Деревянка, Лососинка, Суна, Ужесельга, Шуя

E. lyra larga Kutikova, 1959: Онежское. Реки: Андома, Неглинка, Суна, Шуя

E. dapidula Parise, 1966: Онежское

E. myersi Kutikova, 1959: Онежское, Сюзикозеро. Реки: Кумса, Суна

E. triquetra Ehrenberg, 1838: Онежское, Лижмозеро, Карельское, Кедрозеро, Космозеро, Мягрозеро, Панозеро, Пигмозеро Верхнее, Путкозеро, Шайдомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вичка, Вытегра, Деревянка, Ижмукса Южная, Илекса, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Повенчанка, Путка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Суна, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Филиппа, Шуя, Яндома

Euchlanis sp.: Нигозеро, Пандозеро, Сосновое, Урос. Реки: Андома, Вичка, Водла, Деревянка, Ижмукса Южная, Иссельга, Кодача, Кумса, Лососинка, Лижма, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Падма, Повенчанка, Путка, Пухта, Сапеница, Тамбица, Туба, Филиппа

Eudactylota eudactylota (Gosse, 1886): реки: Андома, Водла, Суна, Шуя

Семейство *Brachionidae*

Brachionus quadridentatus Hermann, 1783: Онежское. Реки: Немина, Суна, Шуя

B. quadridentatus zernovi Voronkov, 1907: реки: Немина, Шуя

B. quadridentatus brevispinus Ehrenberg, 1832: река Шуя
B. quadridentatus melheni Barrois et Daday, 1894: река Суна
B. quadridentatus quadridentatus Hermann, 1783: реки: Суна, Ужесельга
B. urceus (Linnaeus, 1758): Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка
B. urceus urceus (Linnaeus, 1758): Онежское
B. urceus sericus Rousselet, 1907: Онежское. Река Неглинка
B. rubens Ehrenberg, 1838: Онежское. Реки: Лососинка, Неглинка
B. falcatus Zacharius, 1898: Сарозеро
B. calyciflorus spinosus Wierzejski, 1891: Онежское
B. angularis Gosse, 1851: Онежское, Лижмозеро. Реки: Немина, Шуя
B. angularis bidens Plate, 1886: Онежское
Brachionus sp.: Волозеро Нижнее (Волозеро), Пунозеро, Сайярви, Торосозеро. Реки: Лососинка, Суна
Platytas quadricornis (Ehrenberg, 1832): Онежское. Реки: Кумса, Неглинка, Немина, Остер, Суна, Шуя
P. quadricornis quadricornis (Ehrenberg, 1832): Онежское. Реки: Деревянка, Кумса, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Суна, Ужесельга, Шуя
P. patulus (Müller, 1786): Онежское, Вендюрское, Риндозеро, Урос. Реки: Суна, Шуя
 =*Brachionus militaris* Ehrenberg, 1834: Сосновое
P. patulus patulus (Müller, 1786): реки: Суна, Шуя
Platytas sp.: реки: Деревянка, Неглинка, Ужесельга
Keratella cochlearis (Gosse, 1851): Онежское, Ахвенлампи, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Венехозеро, Венозеро, Вепчозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Галлиозеро, Гахкозеро, Двустороннее, Долгозеро, Елчинлампи, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Конжилампи, Копозеро, Корбозеро, Коскилампи, Космозеро, Крестовая ламба, Кривое, Кривозеро, Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Мельничное 1 и 2, Можжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Муромское, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Большое, Нигозеро, Ниголамба, Новгудозеро, Остерозеро, Носовское, Нялмозеро, Остречье, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сайярви, Санда, Сарозеро, Северное, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сяязозеро, Сяргозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Укшозеро, Урос, Ухтозеро, Хабозеро, Харагозеро, Черное

Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Чукозеро, Шайдомозеро, Шальское, Шапшозеро, Элоламп, Яндомозеро. Реки: Андома, Висксеньга, Вичка, Водла, Вытегра, Гакукса, Деревянка, Илекса, Иссельга, Кедр-река, Кодача, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Нелекса, Неглинка, Немина, Орзег, Падма, Повенчанка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Остер, Тамбица, Туба, Узкие, Уница, Филиппа, Шуя, Яндом

=*Anuraea cochlearis* (Gosse, 1851): река Водла

K. cochlearis hispida (Lauterborn, 1898): Белозеро, Калгачинское, Колодозеро, Пичозеро, Сюзикозеро. Реки: Водла, Немина, Суна, Филиппа

K. cochlearis robusta (Lauterborn, 1900): Онежское. Река Немина

K. cochlearis macracantha (Lauterborn, 1898): реки: Вичка, Кумса, Лососинка, Орзег, Повенчанка, Сапеница, Суна

K. cochlearis cochlearis (Gosse, 1851): реки: Кедр-река, Лососинка, Неглинка, Шуя

K. cochlearis tecta (Gosse, 1851): Колодозеро. Реки: Висксеньга, Шуя

K. irregularis (Lauterborn, 1898): Онежское, Керажозеро, Ухтозеро. Река Немина

K. irregularis wartmanni (Asper et Heuscher, 1889): Онежское. Река Немина

K. mixta (Oparina-Charitonova, 1925): Белозеро. Реки: Кумса, Остер, Суна

K. serrulata (Ehrenberg, 1838): Онежское, Ливозеро, Лижмозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Немина, Орзег, Пяльма, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя

K. serrulata serrulata (Ehrenberg, 1838): реки: Кумса, Нелукса, Немина, Уница, Филиппа, Яндом

K. serrulata levanderi (Lie-Pettersen, 1910): река Суна

K. serrulata curvicornis Rylov, 1926: реки: Кумса, Лососинка, Неглинка, Пяльма, Уница

K. hiemalis Carlin, 1943: Онежское. Реки: Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Остер, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Шуя

K. quadrata (Müller, 1786): Онежское, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вендюрское, Долгозеро, Ивинский разлив, Лижмозеро, Кедрозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Корбозеро, Космозеро, Купецкое, Ладмозеро, Мурмозеро, Падмозеро, Пелтозеро, Путкозеро, Риндозеро, Сарозеро, Северное, Столпозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тягозеро, Хабозеро, Харагозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Шайдомозеро, Урос, Яндомозеро. Реки: Андома, Водла, Иссельга, Кумса, Лососинка, Мегра, Неглинка, Немина, Повенчанка, Путка, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Шуя

K. quadrata quadrata (Müller, 1786): река Суна

K. quadrata frenzeli (Eckstein, 1895): Онежское, Белозеро. Река Суна

K. quadrata reticulata Carlin, 1943: Белозеро. Река Лижма
K. quadrata longispina (Thiebaud): Онежское. Река Суна
K. quadrata brevispina (Ahlstrom, 1943): Колодозеро
K. valga (Ehrenberg, 1834): река Неглинка
Kellicottia longispina (Kellicott, 1879) = *Notholca longispina* (Kellicott):
 Онежское, Аглимозеро, Ахвенлампи, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро,
 Вангозеро, Ванжозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Великозе-
 ро, Вендюрское, Венехозеро, Венозеро, Векхозеро, Вепчозеро, Вийда,
 Викшозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое,
 Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро,
 Гахкозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Елчинлампи, Женское, Зад-
 ное, Ивинский разлив, Ик, Карельское, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче,
 Кодозеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Кон-
 жилампи, Копозеро, Копполозеро, Корбозеро, Коскилампи, Космозеро,
 Крестовая ламба, Кривое, Кривозеро, Круглая ламба, Кумчозеро Верхнее,
 Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лем-
 бозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Лумбушское,
 Матка, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Мельничное 1 и 2, Мок-
 коярви, Монастырское, Мурмозеро, Муромское, Мягрозеро, Нельмозеро,
 Немозеро Большое, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Носовское,
 Нялмозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Пайдалампи,
 Пандозеро, Панозеро, Педозеро, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пиг-
 мозеро Нижнее, Пичозеро, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Пуно-
 зеро, Путкозеро, Пялозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Рындозеро,
 Саезеро, Сайярви, Санда, Сарозеро, Северное, Среднее, Столпозеро,
 Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сяргозеро, Сямозеро,
 Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро),
 Татарское, Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Ха-
 бозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Ухтозеро, Челмозеро, Чикшозеро, Чудо-
 ярви, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Чукозеро, Шайдомозеро, Шало-
 зеро, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Вангозерка, Вичка, Водла,
 Вытегра, Ижмуksа Южная, Илекса, Иссельга, Кедр-река, Кодача, Копру-
 чей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина,
 Остер, Повенчанка, Путка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Там-
 бица, Туба, Узкие, Уница, Филиппа, Шуя, Яндама
Notholca triarthroides Skorikov, 1903: Онежское
N. grandis Voronkov: Онежское
N. squamula (Müller, 1786): Онежское, Хабозеро. Реки: Кедр-река, Кум-
 са, Лижма, Неглинка, Немина, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Филиппа
N. squamula frigida Jaschnov, 1922: Онежское. Река Уница
N. squamula cristata Grese, 1955: Онежское. Реки: Кумса, Суна

N. foliacea (Ehrenberg, 1838): река Суна
N. bipalium (Müller, 1786): река Кумса
N. intermedia Voronkov: река Суна
N. caudata Carlin, 1943: Онежское. Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Вичка, Вытегра, Неглинка, Свирь (исток)
N. cinetura Skorikov, 1914: Онежское, Купецкое, Путкозеро, Сандал. Реки: Вичка, Вытегра, Сапеница, Свирь (исток), Шуя
N. acuminata (Ehrenberg, 1832): Онежское, Ладмозеро. Река Суна
 =*Anurea striata* Ehrenberg, 1938: Хабозеро
N. labis Gosse, 1887: Онежское, Корбозеро, Купецкое, Хабозеро. Реки: Сапеница, Суна
 =*N. striata labis* Gosse, 1887: Корбозеро, Хабозеро
N. labis labis Gosse, 1887: река Суна
N. labis limnetica Levander, 1901: Онежское. Река Кумса
Notholca sp.: реки: Андома, Водла, Вытегра
Anuraeopsis fissa (Gosse, 1851): Корбозеро

Надотряд *Gnesiotrocha*

Отряд *Monimotrochida*

Семейство *Flosculariidae*

Ptygura mucicola (Kellicott, 1888): река Неглинка
Ptygura sp.: Вонгозеро. Реки: Кумса, Суна
Lacinularia ismailoviensis (Roggenpol, 1872): реки: Немина, Пяльма, Шуя
L. flosculosa (Müller, 1773): река Пяльма

Семейство *Conochilidae*

Conochilus hippocrepis (Schränk, 1803): Онежское, Вендюрское, Венехозеро, Монастырское, Новгудозеро, Рапсудозеро, Сундозеро. Реки: Водла, Копручей, Свирь (исток), Суна, Шуя
 =*C. volvox* Ehrenberg, 1834: река Лососинка
C. unicornis Rousselet, 1892: Онежское, Бачанское, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Водлозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Гахкозеро, Елчинлампи, Ивинский разлив, Ладмозеро, Лижмозеро, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Копозеро, Космозеро, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Лососинское (Лососинное), Мельничное 2, Моггозеро, Мурмозеро, Муромское, Мяггозеро, Немозеро Большое, Ниггозеро, Остерозеро, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Путкозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сайярви, Сандал,

Сарозеро, Северное, Столпозеро, Сундозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Урос, Ухтозеро, Челмозеро, Черное Малое, Чужмозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Висксеньга, Вичка, Водла, Гакукса, Иссельга, Кедр-река, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Нелекса, Немина, Орзег, Остер, Повенчанка, Путка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Узкие, Филиппа, Шуя

Conochilus sp.: Ванжозеро, Великозеро, Водлозеро, Волозеро Малое, Келдолаппи, Кондилаппи Малое, Матка, Мельничлаппи, Немозеро Малое, Остерозеро, Сосновое, Сумозеро, Сюзикозеро. Реки: Водла, Илекса, Копручей, Мегра, Немина, Остер

Семейство *Testudinellidae*

Testudinella patina (Hermann, 1783): Онежское, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Иссельга, Кумса, Неглинка, Немина, Сапеница, Суна, Уница, Филиппа, Шуя

Testudinella patina patina (Hermann, 1783): реки: Кумса, Неглинка, Немина, Суна

T. patina patina (Hermann, 1783): Лижмозеро. Реки: Мегра, Суна

T. patina intermedia (Anderson, 1889): Онежское. Река Суна

T. patina trilobata (Anderson et Shephard, 1892): река Суна

T. mucronata (Gosse, 1886): река Иссельга

T. parva (Ternetz, 1892): река Лососинка (?)

T. elliptica (Ehrenberg, 1834): реки: Кумса, Суна

T. emarginula (Stenroos, 1898): река Суна

Testudinella sp.: реки: Лососинка, Суна

Pompholux sulcata Hudson, 1885: Онежское, Колодозеро, Тамбичозеро. Реки: Висксеньга, Немина, Суна

=*Testudinella sulkata* Hudson: Колодозеро

Семейство *Filiniidae*

Filinia terminalis (Plate, 1886): Онежское. Реки: Немина, Пяльма, Суна, Туба

F. maior (Colditz, 1914): Онежское. Реки: Кумса, Мегра, Неглинка, Немина, Пяльма, Суна, Туба, Шуя

F. longiseta (Ehrenberg, 1834): Онежское, Белозеро, Валгомозеро, Ватчельское, Вендюрское, Водлозеро, Долгое, Долгозеро, Заднее, Калгачинское, Керажозеро, Кодозеро, Колодозеро, Лижмозеро, Падмозеро, Пейбонлаппи, Путкозеро, Риндозеро, Сандал, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тягозеро, Хабозе-

ро, Урос, Чикшозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Виксеньга, Водла, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

F. longiseta longiseta (Ehrenberg, 1834): Колодозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Хабозеро. Река Водла

F. longiseta limnetica (Zacharias, 1893): Онежское, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее. Реки: Лижма, Суна

Filinia sp.: Кетче, Кондилампи Большое, Ниголамба, Саезеро. Реки: Андома, Водла, Лососинка, Мегра, Неглинка, Яндома

Семейство Hexarthridae

Hexarthra sp.: Онежское. Река Шуя

Отряд Paedotrochida

Семейство Collothecidae

Collotheca pelagica (Rousselet, 1893): река Суна

C. balatonica Varga, 1936: Онежское

C. libera (Zacharias): Онежское, Белозеро, Вонгозеро

C. mutabilis (Hudson, 1885): Онежское

Collotheca sp.: Онежское, Белозеро, Вонгозеро. Реки: Большая Уя, Кедрарека, Кумса, Лижма, Немина, Остер, Суна, Шуя

Stephanoceros fimbriatus (Goldfuss, 1820): Онежское

Отряд Bdelloidea

Семейство Philodinidae

Rotaria neptunia (Ehrenberg, 1832): реки: Лососинка, Неглинка

=*Proales neptunia* (Ehrenberg)

Rotatoria ex ovd Bdelloidea: Кедрозеро. Реки: Андома, Вилга, Вичка, Водла, Вытегра, Деревянка, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелукса, Немина, Орзегга, Остер, Пухта, Сапеница, Суна, Туба, Ужесельга, Шуя

Класс Crustacea

Веслоногие раки

Подотряд Calanoida

Семейство Centropagidae

Limnocalanus macrurus Sars, 1863: Онежское, Вангозеро, Великоозеро (?), Волозеро Верхнее, Волозеро Малое (?), Вонгозеро, Ивинский разлив, Ладмозеро, Кедрозеро, Остерозеро, Путкозеро, Сандал, Сундозеро,

Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Матка, Остер, Свирь (исток), Суна, Шуя

Семейство *Diaptomidae*

Подсемейство *Diaptominae*

Eudiaptomus gracilis (Sars, 1863): Онежское, Аганозеро, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ванжозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вега-русъярви, Венехозеро, Вийда, Вендюрское, Великозеро, Венозеро, Вепчозеро, Викшозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Галлиозеро, Гахкозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Елчинлампи, Ивинский разлив, Карельское, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондиллампи Большое, Кондиллампи Малое, Конжилампи, Копполозеро, Космозеро, Крестовая ламба, Кривое, Кривозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лумбушское, Матка, Матчозеро (Буче-Ланда), Моккоярви, Мурмозеро, Мягрозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Нялмозеро, Остерозеро, Падмозеро, Пайдаллампи, Пандозеро, Панозеро, Педозеро, Пейбонлампи, Пелтозеро, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Путкозеро, Пунозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сайярви, Сандал, Сарозеро, Северное, Сосновое, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Хижозеро, Челмозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Андома, Вангозерка, Виксеньга, Вичка, Водла, Вытегра, Иссельга, Кедр-река, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Остер, Повенчанка, Путка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя

E. graciloides (Lilljeborg, 1888): Онежское, Ахвенлампи, Бачанское, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вендюрское, Вепчозеро, Вийда, Викшозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Гебозеро, Заднее, Ик, Калгачинское, Керажозеро, Колодозеро, Копозеро, Космозеро, Кривое, Круглая ламба, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Лижмозеро, Лузское, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Мельничное 1 и 2, Могжозеро, Монастырское, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Овинное, Остерозеро, Падмозеро, Пигмозеро Нижнее, Пелтозеро, Пичозеро, Путкозеро, Риндозеро, Саете-

ро, Сайярви, Сандал, Среднее, Стороннее, Сюзикозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тубозеро, Урос, Ухтозеро, Чикшозеро, Чукозеро, Элолампии, Яндомозеро. Реки: Андома, Водла, Вытегра, Илекса, Копручей, Кумса, Лижма, Нелекса, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Ужесельга, Филиппа, Шуя

Eudiaptomus sp.: Крестовая ламба, Плотинное Малое

Семейство Temoridae

Eutytemora lacustris (Porre, 1887): Онежское, Вендюрское, Волозеро, Ивинский разлив, Нигозеро, Лижмозеро, Кедрозеро, Падмозеро, Сандал, Сундозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Чужмозеро. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Кумса, Лососинка, Мегра, Свирь (исток), Суна, Шуя
Heteroscope appendiculata Sars, 1863: Онежское, Ахвенлампи, Валгомозеро, Вангозеро, Ванжозеро, Вегарусъярви, Вийда, Великозеро, Вендюрское, Венозеро, Вепчозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Гахкозеро, Двустороннее, Елчинлампи, Ивинский разлив, Заднее, Ик, Карельское, Кетче, Конжилампи, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лауазъярви, Лижмозеро, Лумбушское, Кедрозеро, Келдолампи, Коллодозеро, Кондилампии Большое, Кондилампии Малое, Копозеро, Крестовая ламба, Кривозеро, Круглая ламба, Мельничлампи, Моккоярви, Монастырское, Мягрозеро, Нигозеро, Новгудозеро, Овинное, Остерозеро, Падмозеро, Пайдалампи, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Порохозеро, Путкозеро, Пялозеро, Равдозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Саезеро, Сайярви, Сандал, Сосновое, Среднее, Стороннее, Сундозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Торосозеро, Узкие, Урос, Хижозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Шальское. Реки: Андома, Виксеньга, Водла, Вытегра, Илекса, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Путка, Свирь (исток), Суна, Уница, Филиппа, Шуя

Heteroscope borealis (Fischer, 1851): Моккоярви, Плотинное Большое

Подотряд Cyclopoida

Семейство Cyclopidae

Подсемейство Eucyclopinae

Macroscyclops fuscus (Jurine, 1820): Онежское, Белозеро, Ладмозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Немозеро Большое, Путкозеро, Сандал, Тамбичозеро Нижнее. Реки: Вангозерка, Кумса, Лижма, Путкозерка, Суна, Туба, Филиппа

M. distinctus (Richard, 1887): Вендюрское, Ладмозеро, Лижмозеро, Путкозеро, Санда. Реки: Путка, Кумса, Лижма, Немина, Суна, Туба, Филиппа
M. albidus (Jurine, 1820): Онежское, Валгомозеро, Вашозеро, Вендюрское, Галлиозеро, Долгое, Колодозеро, Кондозеро, Лижмозеро, Пичозеро, Пороозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Санда, Столпозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос, Чикшозеро, Чукозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Яндомозеро. Реки: Андома, Вангозерка, Ванручей Большой, Вилга, Кумса, Лижма, Мегра, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Путка, Пухта, Свирь (исток), Суна, Туба, Филиппа, Шуя

=*Cyclops albidus* (Рылов, 1927): Колодозеро, Чумбаозеро (Чумбас)
Macrocyclus sp.: Ахвенлампи, Заднее, Плотинное Большое, Рындозеро, Яндомозеро

Eucyclops serrulatus (Fischer, 1851): Онежское, Вендюрское, Венехозеро, Долгое, Ивинский разлив, Кедрозеро, Колодозеро, Корбозеро, Купецкое, Лижмозеро, Падмозеро, Рындозеро, Саезеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Урос, Хабозеро, Чикшозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Вангозерка, Водла, Вытегра, Ижмукса Южная, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Лососинка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Уница, Филиппа, Шуя

=*E. serrulatus* var. *brachyurum* (Lill.): Колодозеро, Корбозеро, Нигозеро, Санда

=*E. serrulatus* var. *proximus* (Lill.): Вендюрское, Долгое, Мурмозеро, Падмозеро, Пичозеро, Санда, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Вангозерка, Лососинка

E. speratus (Lilljeborg, 1901)

=*E. serrulatus* var. *speratus* (Lill.): Вендюрское, Кедрозеро, Корбозеро, Рындозеро, Хабозеро. Реки: Вангозерка, Немина, Сапеница, Суна, Филиппа, Шуя

E. macruroides (Lilljeborg, 1901): Валгомозеро, Колодозеро, Корбозеро, Пичозеро, Путкозеро, Рындозеро, Тягозеро, Укшозеро. Реки: Ижмукса Южная, Илекса, Неглинка, Копручей, Суна, Филиппа, Шуя

E. denticulatus (Graeter, 1903)

=*E. macruroides denticulatus* (Graeter): Санда. Реки: Лососинка, Нелюкса

=*Cyclops lilljeborgi* Sars: Колодозеро, Кондозеро, Пороозеро, Равдозеро, Санда

E. macrurus (Sars, 1863): Онежское, Валгомозеро, Вашозеро, Вендюрское, Венехозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Гебозеро, Долгое, Ивинский разлив, Карельское, Колодозеро, Корбозеро, Космозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Кедрозеро, Кондозеро, Нигозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верх-

нее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Поросозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рындозеро, Сандал, Сосновое, Сюзикозеро, Тилкуслампи, Укшозеро, Чужмозеро, Чумбазеро (Чумбас). Реки: Вангозерка, Вичка, Водла, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Повенчанка, Путка, Путкозерка, Сапеница, Свирь (исток), Туба, Шуя

Euscyclops sp.: Мягрозеро, Падмозеро, Путкозеро, Сосновое. Реки: Вилга, Вичка, Неглинка, Нелукса, Остер, Туба

Paracyclops fimbriatus fimbriatus (Fischer, 1853)

=*Paracyclops fimbriatus* (Fischer): Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Лижмозеро, Кедрозеро, Колодозеро, Космозеро, Падмозеро, Путкозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Вангозерка, Вилга, Вичка, Водла, Вытегра, Деревянка, Ижмукса, Тамбица, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Сапеница, Суна, Падма, Пигмозерка, Повенчанка, Путка, Пухта, Пяльма, Уница, Филиппа, Шуя, Яндома

P. affinis (Sars, 1863): Онежское, Вендюрское, Падмозеро. Реки: Гакукса, Лососинка, Пигмозерка

P. porpei (Rehberg, 1880): Онежское. Реки: Гакукса, Лососинка, Неглинка, Пигмозерка, Ужесельга

Paracyclops sp.: Падмозеро. Реки: Лососинка, Неглинка, Шуя

Ectocyclops phaleratus (Koch, 1893): реки: Лососинка, Неглинка

=*Cyclops (Ectocyclops) phaleratus* Koch: Вендюрское, Колодозеро, Сандал, Сюзикозеро, Хабозеро

Ectocyclops sp.: река Вилга

Подсемейство *Cyclopinae*

Cyclops strenuus strenuus Fischer, 1851

=*Cyclops strenuus* Fischer: Онежское, Аглимозеро, Вендюрское, Венехозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Долгозеро, Лижмозеро, Кедрозеро, Кодозеро, Копполозеро, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лососинское (Лососинное), Нигозеро, Падмозеро, Пандозеро, Пялозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Сандал, Столпозеро, Сундозеро, Сямозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Тягозеро, Урос, Челмозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Водла, Вытегра, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Немина, Падма, Путка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

C. abyssorum abyssorum Sars, 1863

=*C. abyssorum* Sars: Онежское, Ивинский разлив, Белозеро, Кривое, Сандал. Реки: Вытегра, Лососинка, Свирь (исток)

=*C. abyssorum var pelagicus* Рылов, 1928: Волозеро Малое

C. lacustris Sars, 1863: Онежское, Волозеро, Сандал, Сундозеро. Реки: Вытегра, Лососинка, Свирь (исток), Суна, Шуя

C. scutifer scutifer Sars, 1863

=*C. scutifer* Sars: Онежское, Аглимозеро, Бачанское, Белозеро, Вангозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Двустороннее, Конжилаampi, Космозеро, Кривое, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лижмозеро, Матчозеро (Буче-Ланда), Немозеро Большое, Немозеро Малое, Нигозеро, Нялмозеро, Остречье, Пичозеро, Плотинное Большое, Риндозеро, Саезеро, Сандал, Северное, Тамбичозеро Верхнее, Узкие, Укшозеро, Урос, Челмозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Иссельга, Кумса, Лососинка, Неглинка, Немина, Свирь (исток), Суна, Шуя

C. vicinus vicinus Uljanin, 1875

=*C. vicinus* Uljanin: Онежское, Аганозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Великозеро, Вендюрское, Венехозеро, Викшозеро, Долгое, Лижмозеро, Карельское, Кедрозеро, Космозеро, Ладмозеро, Ливозеро, Лососинка, Мурмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Путкозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Сосновое, Столпозеро, Сумозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тягозеро, Урос, Шайдомозеро, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Вытегра, Лижма, Лососинка, Пяльма, Суна

C. insignis Claus, 1857: Онежское, Ливозеро, Лижмозеро, Космозеро, Яндомозеро. Реки: Кумса, Немина, Суна

C. kolensis Lilljeborg, 1901: Онежское, Вендюрское, Лижмозеро, Мельничное 1, Урос, Шайдомозеро. Реки: Водла, Шуя

Cyclops sp.: Ахвенлампи, Вашозеро, Вегарусъярви, Вийда, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Вонгозеро, Вуонтеленярви, Гебозеро, Двустороннее, Келдолампи, Керажозеро, Кетче, Кондилаampi Большое, Кондилаampi Малое, Кумчозеро Верхнее, Лумбушское, Мельничлампи, Моккоярви, Нигозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Пейбонлампи, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Пичозеро, Пунозеро, Саезеро, Сумозеро, Сундозеро, Тилкуслаampi, Ухтозеро, Чудоярви. Реки: Андома, Вичка, Водла, Кедр-река, Лижма, Уница

Megacyclops viridis (Jurine, 1820)

=*Acanthocyclops viridis* (Jur.): Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вендюрское, Векхозеро, Венехозеро, Викшозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Кедрозеро, Колодозеро, Кондозеро, Копполозеро, Космозеро, Кривое, Ладмозеро, Ливозеро, Монастырское, Нигозеро, Новгудозеро, Падмозеро, Панозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Порохозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро

зеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Укшозеро, Урос, Черное Большое, Шайдомозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Илекса, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

=*Cyclops viridis* (Рылов, 1927): Колодозеро, Равдозеро, Сюзикозеро
M. gigas (Claus, 1857)

=*A. gigas* (Claus): Онежское, Аглимозеро, Вендюрское, Галлиозеро, Долгозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Пичозеро, Рындозеро, Сямозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос. Реки: Лососинка, Неглинка, Суна, Уница
Acanthocyclops americanus (s. lat): Онежское

A. vernalis (Fischer, 1853): Онежское, Ливозеро, Падмозеро, Путкозеро. Реки: Лососинка, Неглинка, Повенчанка, Свирь (исток), Ужесельга

A. robustus (Sars, 1863)

=*A. vernalis robustus* (Sars): река Неглинка

A. capillatus (Sars, 1863): Онежское, Векхозеро, Вендюрское, Ливозеро. Река Неглинка

Acanthocyclops sp.: Белозеро, Вегарусъярви, Водлозеро, Гебозеро, Ивинский разлив, Ик, Карельское, Керажозеро, Кодозеро, Копозеро, Космозеро, Купецкое, Монастырское, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Новгудозеро, Носовское, Падмозеро, Пандозеро, Путкозеро, Сундозеро, Тамбичозеро Нижнее, Черное Малое, Чужмозеро, Шалозеро, Шальское. Реки: Андома, Вилга, Вичка, Водла, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Падма, Пухта, Тамбича, Яндом

Diacyclops bicuspidatus (s. lat)

=*Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus): Онежское

D. bisetosus (Rheberg, 1880)

=*Acanthocyclops bisetosus* (Rheb.): Онежское

=*Cyclops bisetosus* (Рылов, 1927): Сюзикозеро

D. crassicaudis (s. lat)

=*Acanthocyclops crassicaudis* (Sars): Онежское

D. languidus languidus (Sars, 1863)

=*Acanthocyclops languidus* (Sars): Онежское. Реки: Деревянка, Лососинка, Неглинка, Сапеница

D. languidoides languidoides (Lilljeborg, 1901)

=*Acanthocyclops languidoides* (Lill.): Вангозеро, Вендюрское, Монастырское, Нигозеро, Новгудозеро, Риндозеро, Сандал. Реки: Вытегра, Гакукса, Деревянка, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Свирь (исток), Ужесельга, Шуя

D. nanus nanus (Sars, 1863)

=*Acanthocyclops nanus* (Sars): Онежское, Аглимозеро, Вангозеро, Кедрозеро, Космозеро, Кривое, Ливозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Пигмозеро Нижнее, Сумозеро, Тубозеро, Тягозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Вичка, Вытегра, Лососинка, Неглинка, Нелукса, Повенчанка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Суна, Шуя

D. abyssicola (Lilljeborg, 1901)

=*Acanthocyclops abyssicola* (Lill.): Онежское

Microcyclops varicans (Sars, 1863): Колодозеро, Нигозеро. Река Неглинка

=*Cyclops varicans* (Рылов, 1927): Хабозеро

Microcyclops sp.: реки: Падма, Пяльма, Свирь (исток)

Cryptocyclops bicolor bicolor (Sars, 1863)

=*Microcyclops bicolor* (Sars): Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Риндозеро, Сандал, Сюзикозеро, Урос. Реки: Нелекса, Тамбица

=*Cyclops bicolor* Sars: Сандал

Mesocyclops leuckarti (Claus, 1857): Онежское, Аганозеро, Ахвенлампи, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вега-русъярви, Великозеро, Вендюрское, Венехозеро, Вепчозеро, Викшозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Гахкозеро, Гебозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Елчинлампи, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Кондозеро, Копозеро, Копполозеро, Корбозеро, Космозеро, Крестовая ламба, Кривозеро, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Лумбушское, Матка, Мельничное 2, Могжозеро, Моккоярви, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Нельмозеро, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Нялмозеро, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Пайдалампи, Панозеро, Педозеро, Пелтозеро, Пичозеро, Плотинное Большое, Поросозеро, Пандозеро, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сайярви, Сандал, Саезеро, Сарозеро, Северное, Сосновое, Среднее, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сяввозеро, Сямозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Урос, Ухтозеро, Хижозеро, Челмозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вискеньга, Вилга, Вичка, Водла, Вытегра, Илекса, Иссельга, Гакукса, Кодача, Копручей, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Повенчанка, Путка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Филиппа, Шуя, Яндома

Thermocyclops oithonoides (Sars, 1863)

=*Mesocyclops oithonoides* (Sars): Онежское, Белозеро, Вангозеро, Валгомозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Великозеро, Венехозеро, Венозеро, Викшозеро, Вийда, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Гебозеро, Двустороннее, Долгозеро, Заднее, Ивинский разлив, Калгачинское, Кедрозеро, Келдолампи, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Кондозеро, Конжилампи, Копполозеро, Корбозеро, Коскилампи, Космозеро, Крестовая ламба, Кривозеро, Круглая ламба, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лумбушское, Матка, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Можгозеро, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Нялмозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Пайдалампи, Пялозеро, Панозеро, Пандозеро, Педозеро, Пейбонлампи, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Плотинное Малое, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сайярви, Сандал, Сарозеро, Северное, Сосновое, Среднее, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Хабозеро, Челмозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Чукозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Виксеньга, Вилга, Вичка, Водла, Вытегра, Гакукса, Иссельга, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Повенчанка, Путка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Узкие, Уница, Филиппа, Шуя
T. crassus (Fischer, 1853): Онежское, Вендюрское, Водлозеро, Ик, Копозеро, Лузское, Мельничное 2, Монастырское, Новгудозеро, Сандал, Чукозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Водла, Вытегра, Илекса, Копручей, Кумса
= *M. crassus* (Fischer): Нигозеро, Колодозеро, Урос. Река Неглинка
= *M. (Th.) hyalinus* Kiefer: Колодозеро, Сандал
Mesocyclops sp.: Женское, Чудоярви

Подотряд *Harpacticoida*

Семейство *Canthocamptidae*

Подсемейство *Canthocamptinae*

Canthocamptus (s. str.) *staphylinus* (Jurine, 1820): Онежское. Реки: Кумса, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Шуя

C. staphylinus staphylinus (Jurine, 1820): Онежское. Реки: Водла, Шуя
Bryocamptus (s. str.) *minutus* (Claus, 1863): Онежское, Хабозеро, Харагозеро.
Реки: Кумса, Сапеница
Br. vej dovskyi (Mrazek, 1893): реки: Суна, Шуя
Attheyella (*Brehmiella*) *nordenskjöldi nordenskjöldi* (Lilljeborg, 1902): реки:
Кумса, Сапеница
Attheyella crassa (Sars): Онежское
Moraria (s. str.) *brevipes* (G. O. Sars, 1862): река Орзег

Семейство *Parastenocaridae*

Parastenocaris brevipes Kessler: река Орзег
Harpacticoida sp.: Ивинский разлив, Вепчозеро, Коскилампи. Реки: Андома, Водла, Вытегра, Гакукса, Деревянка, Ижмукса Южная, Кодача, Кумса, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Остер, Падма, Путка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Суна, Ужесельга, Филиппа, Шуя

Ветвистоусые раки

Отряд *Daphniiformes*

Семейство *Sididae*

Sida crystallina crystallina (O. F. Müller, 1776)

=*Sida crystallina* (O. F. Müller): Онежское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Векхозеро, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Гахкозеро, Гебозеро, Долгое, Долгозеро, Ивинский разлив, Ик, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Матчозеро (Буче-Ланда), Моккоярви, Монастырское, Мягрозеро, Немозеро Малое, Нигозеро, Новгудозеро, Остерозеро, Падмозеро, Педозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Порохозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Рындозеро, Саезеро, Сандал, Сосновое, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тилкуслампи, Тунозеро, Тягозеро, Укшозеро, Урос, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Шальское, Яндомозеро. Реки: Андома, Вангозерка, Ванручей Большой, Водла, Илекса, Кодача, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Нелекса, Немина, Путка, Путкозерка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Уница, Шуя

Limnospida frontosa Sars, 1862: Онежское, Аганозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вегарусъярви, Вепчозеро, Викшозеро, Вонгозеро, Вендюрское, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Гахкозеро, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Кедрозеро, Керажо-

зеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондозеро, Копозеро, Космозеро, Кривозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Лумбушское, Матка, Мельничное 1, Могжозеро, Монастырское, Моткоярви, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Педозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Путкозеро, Пялозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сосновое, Стороннее, Сундозеро, Сяргозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Тубозеро, Тягозеро, Урос, Ухтозеро, Чикшозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Шальское. Реки: Водла, Илекса, Лижма, Мегра, Остер, Свирь (исток), Суна, Шуя

Diaphanosoma brachyurum s. str.

=*Diaphanosoma brachyurum* (Liévin): Онежское, Аганозеро, Аглимозеро, Ахвенлампи, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Векхозеро, Великозеро, Венехозеро, Вепчозеро, Вийда, Викшозеро, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вендюрское, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Долгое, Долгозеро, Елчинлампи, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Конжилампи, Копозеро, Копполозеро, Космозеро, Крестовая ламба, Круглая ламба, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Лумбушское, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничное 1, Могжозеро, Моккоярви, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Овинное, Остречье, Падмозеро, Панозеро, Педозеро, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сандал, Сарозеро, Северное, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сюзикозеро, Сяввозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Ухтозеро, Челмозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Водла, Вытегра, Ижмукса Южная, Илекса, Копручей, Кумса, Лижма, Мегра, Нелекса, Немина, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Филиппа, Шуя, Яндама

D. brachiurum frontosa Lilljeborg: Онежское

Latona setifera (O. F. Müller, 1776): Онежское, Вашозеро, Лижмозеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос, Чужмозеро, Яндомозеро

Семейство *Holopedidae*

Holopedium gibberum Zaddach, 1855: Онежское, Аглимозеро, Ахвенлампи, Бачанское, Вангозеро, Ванжозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Векхозеро, Великозеро, Вендюрское, Венехозеро, Венозеро, Вепчозеро, Вийда, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Двустороннее, Ивинский разлив, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче, Кондилампи Малое, Конжилампи, Копозеро, Космозеро, Крестовая ламба, Кривое, Кумчозеро Верхнее, Ладмозеро, Лижмозеро, Ливозеро, Лососинское (Лососинное), Лумбушское, Матка, Мельничлампи, Мельничное 2, Моккоярви, Нигозеро, Остерозеро, Пайдалампи, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Пунозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Сайярви, Санда, Северное, Сосновое, Среднее, Столпозеро, Стороннее, Сундозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Торосозеро, Узкие, Урос, Ухтозеро, Челмозеро, Чужмозеро, Шальское, Шалозеро, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Вытегра, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя, Яндом

Семейство *Daphniidae*

Daphnia (Daphnia) pulex Leydig, 1860

=*Daphnia pulex* (De Geer): реки: Лососинка, Неглинка

D. (Daphnia) obtusa Kurz, 1874

=*D. pulex obtusa* Kurz: Онежское, Риндозеро

D. (Daphnia) longispina O. F. Müller, 1785

=*D. longispina* O. F. Müller: Онежское, Ахвенлампи, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вендюрское, Вийда, Викшозеро, Вожема, Елчинлампи, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче, Колодозеро, Кондилампи Малое, Конжилампи, Кривозеро, Кумчозеро Верхнее, Лауазъярви, Лембозеро, Лижмозеро, Мельничлампи, Моккоярви, Немозеро Малое, Остречье, Пайдалампи, Пейбонлампи, Педозеро, Пунозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Сарозеро, Сосновое, Сумозеро, Сундозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Нижнее, Татарское, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Торосозеро, Урос, Ухтозеро, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Вытегра, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

=*D. longispina longispina* (O. F. Müller): Онежское, Колодозеро, Пичозеро

D. (Daphnia) hyalina Leydig, 1860

=*D. hyalina* Leydig: Аганозеро, Векхозеро, Венехозеро, Долгозеро, Кедрозеро, Космозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Мягрозеро, Пигмозеро

Нижнее, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Тягозеро, Тунозеро, Урос, Ян-домозеро. Река Вангозерка

= *D. hyalina typica* Leydig: Сандал

= *D. hyalina pellucida* O. F. Müller: Онежское, Яндомозеро

= *D. hyalina lacustris* G. O. Sars: Венехозеро, Карельское, Купецкое, Ладмозеро, Лембозеро, Мурмозеро, Панозеро, Пелтозеро, Сумозеро, Шалозеро

D. (Daphnia) galeata G. O. Sars, 1864

= *D. hyalina galeata* G. O. Sars: Онежское, Вангозеро, Вашозеро, Венехозеро, Викшозеро, Гахкозеро, Карельское, Кедрозеро, Копполозеро, Космозеро, Купецкое, Нигозеро, Ладмозеро, Лембозеро, Лососинское (Лососинное), Мурмозеро, Мягрозеро, Панозеро, Пелтозеро, Пигмозеро, Нижнее, Путкозеро, Рагнозеро, Сандал, Сосновое, Сумозеро, Сямозеро, Тягозеро, Урос, Чужмозеро, Шалозеро, Яндомозеро. Реки: Вангозерка, Кедр-река, Лижма, Лососинка, Суна

= *D. longispina hyalina* (Leydig): Онежское, Аганозеро, Вангозеро, Векхозеро, Вендюрское, Венехозеро, Викшозеро, Долгозеро, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Кедрозеро, Копозеро, Космозеро, Лижмозеро, Лузское, Можгозеро, Монастырское, Мягрозеро, Новгудозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Пандозеро, Путкозеро, Сандал, Сундозеро, Тягозеро, Урос, Ухтозеро, Чикшозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Яндомозеро. Реки: Илекса, Кумса, Лижма, Свирь (исток), Суна, Шуя

= *D. longispina litoralis* O. F. Müller: Немозеро Большое, Тягозеро

D. (Daphnia) cucullata G. O. Sars, 1862

= *D. cucullata* Sars: Онежское, Белозеро, Вангозеро, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Долгое, Долгозеро, Ик, Кодозеро, Космозеро, Купецкое, Лембозеро, Лижмозеро, Матчозеро (Буче-Ланда), Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Немозеро Малое, Новгудозеро, Падмозеро, Панозеро, Педозеро, Пелтозеро, Путкозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сундозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Укшозеро, Черное Малое, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Вытегра, Илекса, Кумса, Лижма, Свирь (исток), Суна, Шуя

= *D. cucullata apicata* Kurz: Колодозеро, Сандал

= *D. cucullata berolinensis* Schoedler: Падмозеро, Сандал, Яндомозеро

= *D. cucullata kahlbergensis* Schoedler: Онежское, Колодозеро, Путкозеро, Сандал, Черное Большое, Чужмозеро, Яндомозеро

D. (Daphnia) longiremis G. O. Sars, 1862

= *D. longiremis* Sars: Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Викшозеро, Келдоламп, Кетче, Космозеро, Кривое, Лижмозеро, Мельничлампи, Мягрозеро, Падмозеро, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро. Река Сапеница

=*D. cristata longiremis* Sars: Бачанское, Валгомозеро, Венехозеро, Галлиозеро, Кодозеро, Колодозеро, Кривое, Мягрозеро, Пигмозеро Нижнее, Сандал, Столпозеро. Река Шуя

D. (Daphnia) cristata G. O. Sars, 1862

=*D. cristata* Sars: Онежское, Аганозеро, Аглимозеро, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ванжозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Великозеро, Вендюрское, Венихозеро, Венозеро, Вийда, Викшозеро, Водлозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Гебозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Елчинлампи, Женское, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Келдолампи, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Кондилампи Большое, Конлилампи Малое, Конжилампи, Копозеро, Копполозеро, Коскилампи, Космозеро, Крестовая ламба, Кривое, Кривозеро, Круглая ламба, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лузское, Лумбушское, Матка, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Мельничное 1 и 2, Могжозеро, Моккоярви, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Нялмозеро, Овинное, Остерозеро, Остречье, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Пейбонлампи, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Рындозеро, Саезеро, Сайярви, Сандал, Сарозеро, Северное, Среднее, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сямозеро, Сяргозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Челмозеро, Чикшозеро, Чудоярви, Чужмозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Элолампи, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Водла, Вытегра, Деревянка, Илекса, Кедр-река, Кодача, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Пигмозерка, Повенчанка, Путка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Уница, Шуя, Яндом

=*D. cristata cristata typica* G. O. Sars: Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Колодозеро, Космозеро, Кривое, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Лососинское (Лососинное), Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Риндозеро, Сандал, Сюзикозеро, Узкие, Урос, Чужмозеро. Река Путка

=*D. c. c. cederstromi* Schoedler: Онежское, Валгомозеро, Вегарусъярви, Венехозеро, Викшозеро, Волозеро Верхнее, Вонгозеро, Гахкозеро, Колодозеро, Космозеро, Купецкое, Лижмозеро, Мурмозеро, Мягрозеро, Нигозеро, Падмозеро, Пичозеро, Рындозеро, Сандал, Черное Большое, Черное Малое, Чужмозеро, Яндомозеро. Река Лососинка

=*D. cristata vernalis* Lilljeborg: Валгомозеро, Колодозеро, Сандал
D. (Ctenodaphnia) atkinsoni Baird: Онежское
Simocephalus vetulus (O. F. Müller, 1776): Онежское, Вендюрское, Долгозеро, Ивинский разлив, Корбозеро, Лижмозеро, Мягрозеро, Нигозеро, Плотинное Большое, Рындозеро, Сандал. Реки: Вангозерка, Ванручей Большой, Водла, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Повенчанка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

S. serrulatus (Koch, 1841): Вендюрское. Река Неглинка

Moina macropora (Straus, 1820): река Лососинка

Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller, 1785): Онежское, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Викшозеро, Венехозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гебозеро, Долгое, Долгозеро, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Корбозеро, Космозеро, Кривое, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Матчозеро (Буче-Ланда), Немозеро Малое, Нигозеро, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Путкозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сосновое, Сюзикозеро, Сяргозеро, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тилкуслампи, Тунозеро, Узкие, Урос, Черное Большое, Черное Малое, Шайдомозеро, Шалозеро. Реки: Андома, Водла, Вытегра, Иссельга, Илекса, Кедр-река, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Повенчанка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

=*C. quadrangula typica* (O. F. Müller): Валгомозеро, Вангозеро, Гахкозеро, Космозеро, Ладмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Яндомозеро. Река Вангозерка

=*C. quadrangula hamata* Sars: Онежское
C. dubia Richard, 1894

=*C. affinis* Lilljeborg: Онежское, Вендюрское, Колодозеро, Лижмозеро, Яндомозеро. Реки: Лижма, Лососинка, Суна, Шуя

C. reticulata (Jurine, 1820): Онежское, Колодозеро, Рындозеро

=*C. reticulata kurzi* Stingelin: Падмозеро, Путкозеро
C. megops Sars, 1862: Сандал

=*C. megalops* Sars: Сандал. Река Лососинка

C. laticaudata P. E. Müller, 1867: Равдозеро, Сандал, Урос

C. rotunda Sars, 1862: река Неглинка

C. pulchella Sars, 1862: Онежское, Вангозеро, Вашозеро, Волозеро Верхнее, Долгое, Ивинский разлив, Калгачинское, Колодозеро, Копозеро, Корбозеро, Космозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Мельничное 1, Можгозеро, Монастырское, Немозеро Большое, Нигозеро, Новгудозеро, Пичозеро, Путкозеро, Рагнозеро, Рындозеро, Санда, Сюзикозеро, Тамбичозеро Нижнее, Ухтозеро, Чикшозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вичка, Водла, Илекса, Копручей, Кумса, Лососинка, Неглинка, Немина, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Ужесельга, Шуя, Яндома

=*C. pulchella* var. *hamata*: Волозеро Малое, Колодозеро, Санда
Ceriodaphnia sp.: Ахвенлампи, Вепчозеро, Вийда, Волозеро Малое, Кондилампи Большое, Конжилампи, Кривое, Лососинское (Лососинное), Мельничлампи, Остречье, Пайдалампи, Перозеро, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Саезеро, Элолампи. Реки: Вичка, Шуя

Scapholeberis mucronata (O. F. Müller, 1776): Онежское, Вангозеро, Вашозеро, Кедрозеро, Колодозеро, Космозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Монастырское, Мягрозеро, Новгудозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пичозеро, Путкозеро, Рындозеро, Санда, Тягозеро, Узкие, Хижозеро. Реки: Водла, Илекса, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Путкозерка, Пяльма, Суна, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя

=*S. mucronata cornuta* Schoedler: Вендюрское, Колодозеро, Ладмозеро, Мягрозеро, Пигмозеро Верхнее, Пичозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рындозеро, Санда, Сосновое, Харагозеро, Чумбаозеро (Чумбас). Реки: Лососинка, Путкозерка, Шуя

=*S. mucronata fronte laevi* P. E. Müller: Вендюрское, Ладмозеро, Мягрозеро

S. echinulata Sars: река Неглинка

Семейство Macrothricidae

Подсемейство Ophryoxinae

Ophryoxus gracilis gracilis Sars, 1862

=*Ophryoxus gracilis* Sars: Онежское, Валгомозеро, Вашозеро, Векхозеро, Вендюрское, Венехозеро, Карельское, Кедрозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Моккоярви, Немозеро Малое, Нигозеро, Педозеро, Плотинное Большое, Путкозеро, Рындозеро, Санда, Сосновое, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Урос. Реки: Илекса, Кумса, Лижма, Нелекса, Сапеница, Суна, Филиппа, Шуя

Подсемейство *Acantholeberinae*

Acantholeberis curvirostris (O. F. Müller, 1776): Вендюрское, Ливозеро, Урос

Подсемейство *Macrothricinae*

Macrothrix hirsuticornis Norman et Brady, 1867: Урос. Реки: Кумса, Пяльма, Суна, Туба, Шуя

Drepanothrix dentata Euren: Онежское, Корбозеро

Lathonura rectirostris (O. F. Müller, 1785): Корбозеро, Пичозеро, Сандал

Streblocerus serricaudatus (Fischer, 1849): Онежское, Вендюрское, Сандал. Река Суна

Семейство *Ilyocryptidae*

Ilyocryptus sordidus (Liévin, 1848): Рындозеро. Реки: Вытегра, Лососинка, Неглинка, Ужесельга

I. agilis Kurz, 1874: река Ужесельга

I. acutifrons Sars, 1862: Онежское, Сандал, Шапшозеро. Река Суна

Ilyocryptus sp.: река Неглинка

Семейство *Chydoridae*

Подсемейство *Eurycercinae*

Eurycerus lamellatus (O. F. Müller, 1785): Онежское, Вашозеро, Векхозеро, Вендюрское, Долгое, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Моккоярви, Муромское, Мягрозеро, Немозеро Большое, Нигозеро, Падмозеро, Педозеро, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Путкозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Тунозере, Тягозеро, Укшозеро, Урос. Реки: Илекса, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Падма, Путка, Пяльма, Сапеница, Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

E. glacialis Lilljeborg, 1887: Вендюрское

Подсемейство *Chydorinae*

Pleuroxus aduncus (Jurine): Онежское, Шапшозеро

P. uncinatus Baird, 1850: Онежское, Ивинский разлив, Вендюрское, Викшозеро, Вашозеро, Долгозеро, Колодозеро, Ладмозеро, Рындозеро, Урос, Шапшозеро. Реки: Андома, Мегра, Лососинка, Нелекса, Немина, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

P. trigonellus (O. F. Müller, 1785): Онежское, Лижмозеро, Мягрозеро, Рындозеро, Урос. Реки: Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Сапеница, Суна

P. striatus Schoedler, 1858: реки: Андома, Ижмукса Южная, Лососинка, Неглинка, Нелекса

P. laevis Sars, 1862: Долгое. Река Неглинка

P. denticulatus Birge, 1879: Тарисмозеро (Тарасмозеро)

P. truncatus (O. F. Müller, 1785): Кедрозеро, Лижмозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Падма, Повенчанка, Путка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

P. truncatus truncatus (O. F. Müller, 1785): реки: Суна, Шуя

=*Peracantha truncata* (O. F. Müller): Онежское, Валгомозеро, Вендюрское, Венехозеро, Долгозеро, Ивинский разлив, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Космозеро, Мягрозеро, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Равдозеро, Рындозеро, Санда, Тунозеро, Урос, Черное Малое, Чумбаозеро (Чумбас). Реки: Илекса, Иссельга, Копручей, Мегра, Неглинка, Нелекса, Повенчанка, Пухта, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Филиппа, Шуя

Alonella nana (Baird, 1850): Онежское, Бачанское, Белозеро, Вангозеро, Вендюрское, Венехозеро, Ивинский разлив, Кедрозеро, Космозеро, Купецкое, Ладмозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Мягрозеро, Немозеро Большое, Нигозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Путкозеро, Равдозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сосновое, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тубозеро, Урос, Ухтозеро, Хижозеро, Шапшозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Яндомозеро. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Деревянка, Ижмукса Южная, Иссельга, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Нелекса, Немина, Остер, Пигмозерка, Падма, Повенчанка, Путка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя, Яндома

A. exigua (Lilljeborg, 1853): Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Вендюрское, Венехозеро, Долгозеро, Карельское, Кедрозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Пигмозеро Верхнее, Путкозеро, Рындозеро, Санда. Реки: Вилга, Водла, Вангозерка, Путкозерка, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелекса, Немина, Пяльма, Сапеница, Суна, Уница, Филиппа, Шуя

A. excisa (Fischer, 1854): Онежское, Вангозеро, Долгое, Колодозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Путкозеро, Санда. Реки: Водла, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелукса, Немина, Падма, Путка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Шуя

A. excisa excisa (Fischer, 1854): река Суна

Disparalona rostrata (Koch, 1841)

=*Rhynchotalona rostrata* (Koch): Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Вендюрское, Ивинский разлив, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Мягрозеро, Нельмозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Путкозеро, Рындозеро, Сандал, Урос, Яндомозеро. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Деревянка, Илекса, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Нелекса, Нелукса, Немина, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Филиппа, Шуя

Chydorus sphaericus (O. F. Müller, 1785): Онежское, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Великозеро, Вендюрское, Венехозеро, Викшозеро, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Гахкозеро, Гебозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Керажозеро, Кодозеро, Колодозеро, Копозеро, Копполозеро, Космозеро, Кривозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лембозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничное 1 и 2, Могжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Муромское, Мягрозеро, Нельмозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Нялмозеро, Овинное, Остерозеро, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Педозеро, Пейбонлампи, Пелтозеро, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Пунозеро, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сандал, Сарозеро, Сосновое, Сумозеро, Сундозеро, Сяввозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Татарское, Тилкуслампи, Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Ухтозеро, Черное Большое, Черное Малое, Чикшозеро, Чудоярви, Чужмозеро, Чукозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Шайдомозеро, Шальское, Шалозеро, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Ванручей Большой, Вилга, Вичка, Водла, Вытегра, Илекса, Иссельга, Кодача, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Остер, Падма, Повенчанка, Путка, Путкозерка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя, Яндама

Ch. sphaericus alexandrovi Poggenpol, 1874: Вендюрское, Риндозеро, Яндомозеро

Ch. sphaericus caelatus Schoedler, 1862: Колодозеро, Космозеро

Ch. ovalis Kurz, 1875: Онежское, Вендюрское. Реки: Вичка, Лососинка, Неглинка, Сапеница, Суна

=*Ch. latus* Sars: Онежское, Вангозеро, Купецкое, Лижмозеро, Мягрозеро, Санда. Реки: Большая Уя, Вичка, Лижма, Лососинка, Немина, Пяльма, Суна, Уница, Филиппа, Шуя

Ch. piger Sars, 1862: Онежское, Хижозеро. Река Лососинка

Ch. gibbus Sars, 1891: Онежское. Реки: Иссельга, Кумса, Пяльма, Суна, Филиппа

Pseudochydorus globosus globosus (Baird, 1843)

=*Ch. globosus* Baird: Онежское, Вендюрское, Кедрозеро, Космозеро, Поросозеро, Рындозеро, Санда, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тягозеро. Реки: Немина, Пяльма

Anchistropus emarginatus Sars, 1862: Рындозеро, Санда, Укшозеро. Река Суна

Подсемейство *Aloninae*

Alona quadrangularis (O. F. Müller, 1785): Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Долгозеро, Ивинский разлив, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Мельничное 2, Немозеро Малое, Нигозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Укшозеро, Урос, Чумбаозеро (Чумбас), Яндомозеро. Реки: Андома, Вичка, Водла, Вытегра, Ижмукса Южная, Илекса, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

A. costata Sars, 1862: Онежское, Вангозеро, Кедрозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Падмозеро, Пелтозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Рындозеро, Санда, Урос, Яндомозеро. Реки: Вичка, Водла, Ижмукса Южная, Иссельга, Кедр-река, Кумса, Лижма, Лососинка, Немина, Пигмозерка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя

A. guttata Sars, 1862: Онежское, Вендюрское, Венехозеро, Ивинский разлив, Лижмозеро, Мягрозеро, Падмозеро, Пичозеро, Путкозеро, Рындозеро, Сямозеро, Тягозеро, Черное Большое, Шапшозеро, Яндомозеро. Урос. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вичка, Водла, Вытегра, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Немина, Орзega, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя

A. guttata tuberculata Kurz, 1875: реки: Лососинка, Неглинка, Суна, Шуя

A. rectangula Sars, 1862: Онежское, Долгое, Долгозеро, Лижмозеро, Пунозеро, Путкозеро, Сайярви, Санда. Реки: Большая Уя, Вичка, Водла, Деревянка, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Немина, Пигмозерка, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Филиппа, Шуя

A. karelica Stenroos, 1897: Онежское, Ливозеро. Реки: Остер (?), Суна
A. rustica T. Scott, 1895: река Лососинка
A. rustica rustica Scott, 1895: река Лососинка
A. rustica tuberculata Mäemets, 1958: река Лососинка
A. protzi Hartwig, 1900: Тунозеро. Реки: Суна, Туба, Шуя
Alona sp.: Волозеро Верхнее, Черное Малое
Acroperus harpae (Baird, 1834): Онежское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Вегарусъярви, Венехозеро, Векхозеро, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вуонтеленярви, Гебозеро, Долгое, Долгозеро, Ивинский разлив, Карельское, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Космозеро, Крестовая ламба, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Мягрозеро, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничлампи, Нигозеро, Падмозеро, Панозеро, Педозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Плотинное Большое, Путкозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Рындозеро, Саезеро, Санда, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Тунозеро, Укшозеро, Хижозеро, Чужмозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Шальское, Яндомозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Вичка, Водла, Ижмукса Южная, Илекса, Иссельга, Кедрарека, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Пухта, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя
 = *A. harpae harpae* (Baird): Валгомозеро, Вендюрское, Верхнее Пигмозеро, Нижнее Пигмозеро, Мягрозеро, Санда, Урос. Реки: Кумса, Сапеница, Путка, Путкозерка
A. angustatus Sars, 1863
 = *A. harpae angustatus* O. F. Müller: Равдозеро, Санда
A. elongatus elongatus (Sars, 1862)
 = *Alonopsis elongata* Sars: Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Вегарусъярви, Венехозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вендюрское, Двустороннее, Кедрозеро, Колодозеро, Космозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Матчозеро (Буче-Ланда), Мягрозеро, Нигозеро, Падмозеро, Пайдалампи, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Рындозеро, Санда, Сундозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тягозеро, Укшозеро, Урос, Чикшозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Водла, Илекса, Кедрарека, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Нелукса, Немина, Повенчанка, Путкозерка, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Шуя
Camptocercus rectirostris Schoedler, 1862: Онежское, Лижмозеро, Нигозеро, Пайдалампи, Равдозеро, Санда, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос, Чикшозеро. Реки: Иссельга, Кумса, Лижма, Мегра, Немина, Пяльма, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

C. lilljeborgii Schoedler, 1862: Корбозеро, Нигозеро, Сандал

C. fennicus Stenroos, 1898: Корбозеро

Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1851): Онежское, Валгомозеро, Вожема, Кедрозеро, Космозеро, Лижмозеро, Падмозеро, Путкозеро, Рындозеро, Сандал, Тамбичозеро Верхнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Шашпозеро. Реки: Андома, Водла, Иссельга, Кодача, Кумса, Лижма, Мегра, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Путка, Путкозерка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

Leydigia leydigia (Schoedler, 1863): Онежское, Гебозеро, Падмозеро, Путкозеро, Урос, Шашпозеро. Реки: Лососинка, Свирь (исток)

Biapertura affinis (Leydig, 1860): Вашозеро, Кедрозеро, Колодозеро, Лижмозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро). Реки: Вичка, Иссельга, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Повенчанка, Сандал, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

B. affinis affinis (Leydig, 1860)

=*Alona affinis* Leydig: Онежское, Валгомозеро, Вашозеро, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Долгозеро, Ивинский разлив, Кедрозеро, Кетче, Колодозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Лососинское (Лососинное), Мельничлампи, Моккоярви, Монастырское, Мягрозеро, Новгудозеро, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Большое, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Урос, Чикшозеро, Шайдомозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Большая Уя, Вичка, Водла, Вытегра, Иссельга, Кумса, Лососинка, Неглинка, Повенчанка, Пухта, Свирь (исток), Суна, Шуя

B. intermedia (Sars, 1862): реки: Пяльма, Туба, Филиппа, Шуя

B. intermedia intermedia (Sars, 1862): реки: Лососинка, Шуя

=*Alona intermedia* Sars: реки: Туба, Шуя

Tretocephala ambigua (Lilljeborg, 1900): Онежское

=*Alonopsis ambigua* Lilljeborg: река Нелекса

Rhynchotalona falcata (Sars, 1862): Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Нигозеро, Падмозеро, Равдозеро, Рындозеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тягозеро, Урос, Яндомозеро. Реки: Вичка, Водла, Лососинка, Нелекса, Неглинка, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

Monospilus dispar Sars, 1862: Онежское, Вендюрское, Волозеро Малое, Рындозеро. Реки: Свирь (исток), Водла

Семейство *Bosminidae*

Bosmina (Bosmina) longirostris (O. F. Müller, 1785)

=*Bosmina longirostris* (O. F. Müller): Онежское, Бачанское, Валгомозеро, Вангозеро, Вашозеро, Векхозеро, Великозеро, Венехозеро, Венозеро,

Викшозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Вонгозеро, Гахкозеро, Двустороннее, Долгое, Долгозеро, Ивинский разлив, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Келдоламп, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Кондиламп Большое, Конжиламп, Копполозеро, Коскиламп, Космозеро, Крестовая ламба, Ладмозеро, Лижмозеро, Лумбушское, Матка, Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничламп, Могжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Остерозеро, Падмозеро, Пайдаламп, Пандозеро, Педозеро, Перозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Плотинное Малое, Путкозеро, Равдозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сандал, Сарозеро, Северное, Сосновое, Столпозеро, Стороннее, Сумозеро, Сундозеро, Сюзикозеро, Сяввозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тубозеро, Тунозеро, Тягозеро, Харагозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Шалозеро, Шальское, Элоламп, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Водла, Вытегра, Деревянка, Илекса, Иссельга, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Пигмозерка, Повенчанка, Путка, Путкозерка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

=*B. longirostris typica* (O. F. Müller): Онежское, Валгомозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Карельское, Колодозеро, Космозеро, Путкозеро, Равдозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сарозеро, Сяввозеро, Тубозеро, Тягозеро, Харагозеро, Черное Малое, Шальское

=*B. longirostris cornuta* (Jurine): Онежское, Валгомозеро, Карельское, Колодозеро, Падмозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рындозеро, Сандал, Сюзикозеро, Сяввозеро, Черное Малое, Шальское. Реки: Путка, Путкозерка

=*B. longirostris brevicornis* (Hellich): Онежское, Вегарусъярви, Колодозеро

=*B. longirostris similis* Lilljeborg: Онежское, Валгомозеро, Вангозеро, Кривое, Ладмозеро, Лососинское (Лососинное), Мурмозеро, Падмозеро, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Сандал, Сарозеро, Сюзикозеро, Сяввозеро, Чужмозеро. Реки: Лососинка, Пигмозерка, Путка, Путкозерка

=*B. longirostris pellucida* Stingelin: Онежское, Вангозеро, Космозеро, Ладмозеро, Падмозеро, Путкозеро, Сюзикозеро, Тубозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Лососинка, Путка

=*B. longirostris curvirostris* Fischer: Вендюрское, Колодозеро, Космозеро, Путкозеро, Равдозеро

B. (Eubosmina) longispina Leydig, 1860

=*B. longispina* Leydig: Онежское, Вангозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Волозеро Нижнее (Волозеро), Ладмозеро, Лижмозеро, Лососинское

(Лососинное), Падмозеро, Риндозеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Узкие, Урос, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Повенчанка, Пяльма, Суна, Туба, Шуя

=*B. coregoni longispina* Leydig: Аглимозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Волозеро Малое, Гахкозеро, Колодозеро, Ладмозеро, Пигмозеро Нижнее, Сумозеро, Тамбичозеро Нижнее, Узкие, Хижозеро, Чужмозеро, Яндомозеро

B. (Eubosmina) coregoni Baird, 1857

=*B. obtusirostris* Sars: Онежское, Ахвенлампи, Вангозеро, Вашозеро, Великозеро, Венозеро, Вепчозеро, Вийда, Викшозеро, Вожема, Волозеро Верхнее, Волозеро Нижнее (Волозеро), Двустороннее, Елчинлампи, Кедрозеро, Келдолампи, Кетче, Колодозеро, Кондилампи Большое, Кондилампи Малое, Конжилампи, Коскилампи, Крестовая ламба, Кривозеро, Круглая ламба, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Лауазъярви, Лижмозеро, Лумбушское, Матка, Мельчинлампи, Моккоярви, Монастырское, Новгудозеро, Носовское, Овинное, Остерозеро, Остречье, Пайдалампи, Пейбонлампи, Плотинное Большое, Плотинное Малое, Пунозеро, Сайярви, Саезеро, Сандал, Среднее, Стороннее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Торосозеро, Чукозеро, Элолампи. Реки: Иссельга, Вичка, Водла, Кумса, Лижма, Лососинка, Неглинка, Немина, Повенчанка, Пяльма, Сапеница, Суна, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

=*B. obt. obtusirostris* Sars: Онежское, Аганозеро, Аглимозеро, Бачанское, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вегарусъярви, Векхозеро, Вендюрское, Венехозеро, Викшозеро, Водлозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гахкозеро, Гебозеро, Ивинский разлив, Калгачинское, Карельское, Кедрозеро, Копозеро, Космозеро, Кривое, Кумчозеро Верхнее, Ладмозеро, Лембозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Мельничное 1, Монастырское, Мягрозеро, Новгудозеро, Носовское, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Нигозеро, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сарозеро, Сосновое, Столпозеро, Сундозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Верхнее, Тамбичозеро Нижнее, Тилкуслампи, Тунозеро, Тягозеро, Узкие, Укшозеро, Урос, Ухтозеро, Чудоярви, Чужмозеро, Чукозеро, Шайдомозеро, Шальское, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей, Вытегра, Водла, Кодача, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Нелукса, Немина, Остер, Повенчанка, Пухта, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя, Яндома

=*B. obt. lacustris* Sars: Онежское, Бачанское, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Вендюрское, Векхозеро, Викшо-

зеро, Водлозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Вуонтеленярви, Галлиозеро, Гебозеро, Ивинский разлив, Калгачинское, Кедрозеро, Космозеро, Кривое, Ладмозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Мельничное 1, Мягрозеро, Немозеро Большое, Нигозеро, Нялмозеро, Падмозеро, Пандозеро, Панозеро, Путкозеро, Пялозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сарозеро, Сосновое, Столпозеро, Сумозеро, Сундозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Нижнее, Тилкуслампи, Тунозеро, Узкие, Урос, Ухтозеро, Чикшозеро, Чужмозеро, Шайдомозеро, Шапшозеро, Яндомозеро. Реки: Андома, Ванручей Большой, Вичка, Водла, Вытегра, Деревянка, Ижмукса Южная, Илекса, Кодача, Копручей, Кумса, Лижма, Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Остер, Падма, Повенчанка, Пухта, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Ужесельга, Уница, Филиппа, Шуя, Яндома

=*B. obt. cisterciensis* Rühle: Онежское, Вашозеро, Гахкозеро, Колодозеро, Космозеро, Ливозеро, Нигозеро, Пигмозеро Нижнее, Сандал, Чужмозеро. Река Суна

=*B. obt. arctica* Lilljeborg: Онежское

=*B. coregoni* Baird: Онежское, Вангозеро, Ванжозеро, Великозеро, Викшозеро, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Колодозеро, Космозеро, Нялмозеро, Перозеро, Путкозеро, Сандал, Стороннее, Сундозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Узкие, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Водла, Лососинка, Повенчанка, Суна, Туба

=*B. coregoni coregoni* (Baird): Онежское, Ватчельское, Вендюрское, Викшозеро, Водлозеро, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Ивинский разлив, Кедрозеро, Кодозеро, Колодозеро, Копполозеро, Космозеро, Ладмозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Мурмозеро, Немозеро Большое, Немозеро Малое, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сундозеро, Татарское, Тубозеро, Тунозеро, Урос, Черное Малое, Чужмозеро, Шалозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Андома, Водла, Вытегра, Иссельга, Кумса, Лососинка, Повенчанка, Пяльма, Свирь (исток), Суна, Туба, Шуя

=*B. coregoni gibbera* (Schoedler): Онежское, Вендюрское, Водлозеро, Ивинский разлив, Монастырское, Мурмозеро, Мягрозеро, Нигозеро, Педозеро, Путкозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Сандал, Тамбичозеро Верхнее, Укшозеро, Урос, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Вытегра, Кумса, Лососинка, Мегра, Свирь (исток), Суна, Шуя

=*B. coregoni lilljeborgii* (Sars): Онежское, Вендюрское, Венехозеро, Водлозеро, Долгое, Долгозеро, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Карельское, Кедрозеро, Космозеро, Лембозеро, Лузское, Мельничное 1, Могжозеро,

Монастырское, Нельмозеро, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Панозеро, Путкозеро, Рындозеро, Сумозеро, Тунозеро, Черное Большое, Чикшозеро, Чукозеро, Урос, Яндомозеро. Реки: Андома, Вичка, Илекса, Копручей, Лижма, Лососинка, Нелекса, Повенчанка, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Шуя

=*B. coregoni mixta* Lilljeborg: Вангозеро, Викшозеро, Гахкозеро, Кедрозеро, Космозеро, Путкозеро, Сандал, Чужмозеро, Яндомозеро

=*B. coregoni mixta lilljeborgi* Sars: Гахкозеро, Космозеро, Путкозеро, Яндомозеро

=*B. coregoni mixta humilis* Lilljeborg: Космозеро, Сандал, Сосновое

=*B. coregoni insignis gibberiformes* L.: Валгомозеро, Путкозеро

=*B. coregoni longicornis* Schoedler: Онежское, Бачанское, Гахкозеро, Космозеро, Лососинское (Лососинное), Чужмозеро, Яндомозеро

=*B. kessleri* (Uljanin): Онежское, Бачанское, Белозеро, Вожема, Долгозеро, Кедрозеро, Лижмозеро, Остерозеро, Остречье, Саезеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Челмозеро, Элоламп. Реки: Андома, Лижма, Свирь (исток), Суна, Филиппа, Шуя

B. (Eubosmina) crassicornis Lilljeborg, 1887

=*B. crassicornis* (P. E. Müller): Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Купецкое, Пандозеро, Сундозеро, Тягозеро. Реки: Вытегра, Мегра, Свирь (исток)

=*B. c. crassicornis rotundata* Lilljeborg: Вангозеро

=*B. coregoni crassicornis angulata* Lilljeborg: Тягозеро, Чужмозеро

Отряд *Polyphemiformes*

Семейство *Polyphemidae*

Polyphemus pediculus (Linné, 1778): Онежское, Аглимозеро, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Векхозеро, Великозеро, Вендюрское, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вуонтеленярви, Гахкозеро, Ивинский разлив, Кедрозеро, Келдоламп, Кодозеро, Колодозеро, Копполозеро, Крестовая ламба, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Ладмозеро, Ливозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Матчозеро (Буче-Ланда), Мельничное 2, Монастырское, Мягрозеро, Немозеро Малое, Нигозеро, Остречье, Падмозеро, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Пичозеро, Пунозеро, Путкозеро, Равдозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Сандал, Сарозеро, Среднее, Сосновое, Столпозеро, Сюзикозеро, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тунозеро, Тягозеро, Урос, Хижозеро, Челмозеро, Чужмозеро, Чукозеро, Чумбаозеро (Чумбас), Яндомозеро. Реки: Андома, Вилга, Водла, Ижмукса Южная, Илекса, Иссельга, Кодача, Кумса, Лижма,

Лососинка, Мегра, Неглинка, Нелекса, Немина, Повенчанка, Путкозера, Пяльма, Сапеница, Свирь (исток), Суна, Тамбица, Туба, Уница, Филиппа, Шуя

Семейство *Cercopagidae*

Bythotrephes brevimanus Lilljeborg, 1901

=*B. longimanus* Leydig, 1860: Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Кедрозеро, Кумчозеро Верхнее, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ливозеро, Лижмозеро, Мельничное 2, Остречье, Пунозеро, Рагнозеро, Сандал, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Узкие, Урос, Чикшозеро. Реки: Водла, Лижма, Лососинка, Свирь (исток)

=*B. cederströmii* Schoedler, 1863: Онежское, Вангозеро, Вендюрское, Водлозеро, Ивинский разлив, Копполозеро, Ладмозеро, Монастырское, Пигмозеро Нижнее, Риндозеро, Столпозеро, Урос, Челмозеро, Чужмозеро, Яндомозеро. Реки: Свирь (исток), Суна, Шуя

=*B. cederströmii connectens* Lilljeborg.: Онежское. Река Лососинка

=*Bythotrephes* sp.: Вангозеро, Вегарусъярви

Отряд *Leptodoriformes*

Семейство *Leptodoridae*

Leptodora kindtii (Focke, 1844): Онежское, Аглимозеро, Бачанское, Белозеро, Валгомозеро, Вангозеро, Ватчельское, Вашозеро, Вегарусъярви, Великозеро, Вендюрское, Венехозеро, Вепчозеро, Вийда, Водлозеро, Волозеро Верхнее, Волозеро Малое, Волозеро Нижнее (Волозеро), Вонгозеро, Гахкозеро, Долгозеро, Елчинлампи, Заднее, Ивинский разлив, Ик, Кедрозеро, Керажозеро, Кетче, Кодозеро, Колодозеро, Копозеро, Копполозеро, Космозеро, Кумчозеро Нижнее (Кумчозеро), Купецкое, Ладмозеро, Лауазъярви, Лембозеро, Лижмозеро, Лососинское (Лососинное), Лузское, Лумбушское, Мельничлампи, Мельничное 2, Могжозеро, Монастырское, Мурмозеро, Муромское, Мягрозеро, Нельмозеро, Ниголамба, Нигозеро, Новгудозеро, Носовское, Остречье, Падмозеро, Панозеро, Пейбонлампи, Пигмозеро Верхнее, Пигмозеро Нижнее, Путкозеро, Пялозеро, Рагнозеро, Рапсудозеро, Риндозеро, Рындозеро, Саезеро, Сайярви, Сандал, Сосновое, Сумозеро, Сундозеро, Сямозеро, Тамбичозеро Нижнее, Тарисмозеро (Тарасмозеро), Тилкуслампи, Торосозеро, Тубозеро, Тягозеро, Узкие, Урос, Ухтозеро, Черное Большое, Чикшозеро, Чужмозеро, Чукозеро, Шалозеро, Шальское, Яндомозеро. Реки: Водла, Вытегра, Илекса, Кодача, Кумса, Лижма, Мегра, Нелекса, Немина, Свирь (исток), Суна, Филиппа, Шуя

Ракушковые раки

Подкласс Ostracoda

Семейство Cyprididae

Подсемейство Notodromatinae

Notodromas monachus (O. F. Müller): Онежское

Подсемейство Eucypridinae

Eucypris pigra (Fischer): Онежское. Река Лососинка

Подсемейство Cypridopsinae

Cypridopsis vidua (O. F. Müller): Онежское. Реки: Суна, Сяся, Шуя
Cypridopsis sp.: Святозеро

Подсемейство Cyclocypridinae

Cyclocypris ovum (Jurine): Онежское. Реки: Аймененнеги, Туба, Филиппа
C. serena (Koch): Маккойльское, Чеденьярви. Река Филиппа
Cypria exculpta (Fischer): Вашозеро, Ватчельское, Лижмозеро, Лососинское, Лумбилярви, Маккойльское, Мунозеро, Пеккойльское, Сайозеро, Святозеро, Чеденьярви
C. ophthalmica (Jurine): Пелдожское, Святозеро
C. lacustris G. O. Sars: Онежское

Подсемейство Candoninae

Candona candida (O. F. Müller): Онежское, Долгая ламба, Кирикиярви, Лижмозеро, Лососинское, Маккойльское, Мунозеро, Остерозеро, Пеккойльское, Чеденьярви, Чужмозеро, Элоламп
C. neglecta (Sars): Онежское
C. rostrata (Brady et Norman): Вашозеро, Лососинское, Сайозеро, Торосозеро, Чеденьярви, Чужмозеро. Реки: Лососинка, Филиппа
C. sarsi Hartwig: Крошнозеро
C. protzi Hartwig: Онежское, Вашозеро, Кирикиярви, Крошнозеро, Лижмозеро, Лососинское, Лумбилярви, Маккойльское, Мунозеро, Остерозеро, Пелдожское, Санда, Святозеро, Сямозеро, Чеденьярви, Чужмозеро, Элоламп
Candona sp.: река Лососинка
Cryptocandona vavrai Kaufmann
= *Candona vavrai* Kaufmann: Остерозеро

Семейство *Darwinulidae*

Darwinula stevensoni (Brady et Robertson): Лижмозеро

Семейство *Cytheridae*

Cytherissa lacustris (G. O. Sars): Онежское, Крошнозеро, Лижмозеро, Святозеро

Limnocythere inopinata (Baird): Онежское

L. sancti - patricii Brady et Robertson: Онежское

**Алфавитный список исследованных водных объектов
бассейна Онежского озера ***

Озера

Аганозеро*	Заднее*
Агвенлампи	Ивинский разлив*
Аглимозеро*	Ик*
Ахвенлампи*	Кайгозеро
Бачанское*	Калгачинское*
Белозеро*	Карельское*
Вангозеро*	Кедрозеро*
Валгомозеро*	Келдолампи*
Вангозеро (Ванчозеро)*	Келкозеро
Ватчельское*	Керажозеро*
Вашозеро*	Кётче*
Векхозеро*	Кодилампи
Великозеро*	Кодисъяргер
Вендюрское*	Кодозеро*
Венехозеро*	Колодозеро*
Венозеро*	Кондилампи Малое*
Вепчозеро*	Кондилампи Большое*
Вийда*	Кондозеро*
Викшозеро*	Конжилампи*
Водлозеро*	Копозеро*
Вожема*	Корбозеро*
Волозеро (Волозеро Нижнее)*	Коскилампи*
Волозеро Верхнее*	Космозеро*
Волозеро Малое*	Копполозеро*
Вонгозеро*	Крестовая ламба*
Галлиозеро*	Кривое*
Гахкозеро*	Кривозеро*
Гебозеро*	Круглая ламба*
Гимольское	Кумчозеро Верхнее*
Глубокое	Кумчозеро (Кумчозеро Нижнее)*
Двустороннее*	Купецкое*
Долгое*	Ладмозеро*
Долгозеро*	Лауазъярви*
Елчинламба*	Лембозеро*

Ливозеро*
Лижмозеро (Гимозеро)*
Лососинское (Лососинное)*
Лузское*
Лумбушское*
Матка*
Матчозеро (Буче-Ланда)*
Мельничлампи*
Мельничное 1*
Мельничное 2*
Могжозеро*
Моккоярви*
Монастырское*
Мурмозеро*
Муромское*
Мягрозеро*
Мярандукса
Навдозеро*
Найдомозеро
Нельмозеро*
Немозеро Большое*
Немозеро Малое*
Нигозеро*
Ниголамба*
Новгудозеро*
Носовское*
Овинное*
Ознылампи
Остречье*
Остерозеро (Остер)*
Падмозеро*
Пайдалампи*
Пальозеро (Палье)*
Пандозеро*
Панозеро*
Педозеро*
Пейбонлампи*
Пелтозеро*
Перозеро*
Пигмозеро Верхнее*
Пигмозеро Нижнее*
Пильмасозеро
Пичозеро*
Плотинное Большое*
Плотинное Малое*

Поросозеро (Порошозеро)*
Пунозеро*
Путкозеро*
Пялозеро*
Равдозеро*
Рагнозеро*
Рапсудозеро*
Ригилампи
Риндозеро*
Руизлампи Большая
Руизлампи Малая
Рындозеро*
Саезеро*
Сайярви*
Сандал*
Сарозеро*
Северное*
Сенегозеро
Скюстамлампи
Сосновое*
Среднее*
Столпозеро*
Стороннее*
Сумозеро*
Сундозеро*
Сяпчезеро
Сюзикозеро*
Сяввозеро*
Сямозеро*
Сяргозеро
Тамбичозеро Верхнее*
Тамбичозеро Нижнее*
Тарисмозеро (Тарасмозеро)*
Татарское*
Тилкуслампи (Тилкус)*
Торос
Торосозеро*
Тубозеро*
Тун (Тунозеро)
Тунозеро*
Тягозеро*
Узкое (Узкое 1)*
Узкое (Узкое 2)*
Ухтозеро*
Укшозеро*

Урос*
 Хабозеро*
 Харагозеро*
 Хижозеро*
 Челмозеро*
 Черное Большое*
 Черное Малое*
 Чикшозеро*
 Чужмозеро*

Чукозеро*
 Чумбаозеро (Чумбас)*
 Шайдомозеро*
 Шалозеро*
 Шальское*
 Шапшозеро*
 Элолампи*
 Яндомозеро*

Реки

Андома*
 Большая Уя*
 Большой Ванручей*
 Вангозерка*
 Висксеньга*
 Вилга*
 Вичка*
 Водла*
 Вытегра*
 Гакукса*
 Деревянка*
 Ижмукса Южная*
 Илекса*
 Иссельга (Тамбица)*
 Кедр-река (Лижма)*
 Кодача*
 Копручей*
 Кумса*
 Лижма*
 Мегра*
 Неглинка*
 Нелекса*
 Нелукса*

Немина*
 Лососинка*
 Орзег*
 Остер*
 Падма*
 Повенчанка*
 Пигмозерка*
 Путка*
 Путкозерка*
 Пухта*
 Пяльма*
 Ручей Калей
 Ручей Нигозерский
 Сапеница*
 Свирь (исток)*
 Суна*
 Тамбица*
 Туба*
 Ужесельга*
 Уница*
 Филиппа*
 Яндома*

Водные объекты бассейна реки Шуи ♦

Ала-Тарасъярви*
 Алагейнеярви
 Алинен-Лиусъярви*
 Ахпой
 Аэроламба
 Ваганлампи*
 Вагатозеро*
 Ваксаусъярви*

Валгилампи
 Вегарусъярви*
 Виексинкиярви
 Витьярви*
 Вороновские ламбы*
 Вохтозеро*
 Вуожозеро*
 Вуонтеленярви*

Габаново Большое
 Габаново Малое
 Габозеро*
 Гальезерская ламба*
 Гальезеро (Гальеозеро, Галлезеро
 Нижнее)*
 Гижозеро*
 Гомсельгское (Гамсельгское)*
 Гугатъярви*
 Гуркойла*
 Долгое*
 Женское*
 Илинен-Лиусъярви*
 Иля-Куккаусярви*
 Иля-Кялькянъярви*
 Иматозеро (Имат)*
 Ирутярви*
 Исо-Пюхьярви*
 Кабозеро*
 Кайтаярви*
 Карельское*
 Каскеснаволоок*
 Кескиярви*
 Кивасозеро*
 Кивач Верхний*
 Кивач Нижний (Кивач)*
 Кивиярви*
 Коверламба*
 Кодари*
 Кончезеро*
 Костомукса*
 Крошнозеро*
 Крюкламба*
 Кудамозеро (Кудом)*
 Куккаусярви*
 Кунгозеро*
 Кюляярви*
 Кюярви*
 Лагиламба*
 Лазористо*
 Лакшозеро*
 Лангозеро*
 Лахтенперя*
 Лижменское*
 Лимшъярви

Линдаламба Малая*
 Липчагское*
 Логмозеро*
 Луглярви*
 Лужма
 Матала-Руонтасъярви
 Миккельское*
 Мунозеро*
 Мусталампи
 Мучкайлампи
 Мюрюсъярви
 Мянтяярви*
 Насоновское*
 Нелгомозеро Верхнее*
 Нелгомозеро Среднее*
 Нелгомозеро Нижнее*
 Никоново
 Нимозеро*
 Нинъярви*
 Нялмозеро*
 Окуньозеро*
 Онга-Мукса*
 Оскарви*
 Павшойльское*
 Падозеро*
 Падозеро Верхнее*
 Падозеро Нижнее*
 Палват*
 Пейбъярви*
 Пелдо*
 Пелдожское*
 Перозеро*
 Пертозеро*
 Песексиманъярви*
 Петусъярви*
 Пойтамоярви*
 Пиени-Пюхьярви*
 Проккольское*
 Прохоженское
 Пряжинское*
 Пунаярви
 Раваярви*
 Ротчезеро Нижнее (Ротчезеро)*
 Руотасъярви
 Савала*

Савнярви*
 Садиярви
 Салоньярви*
 Саргозеро (Сяргозеро)*
 Сариярви*
 Святозеро*
 Симолампи
 Совдозеро*
 Суоръярви
 Суоярви*
 Сури-Контюярви*
 Суриярви*
 Сювяярви*
 Сявнярви Малое (Сявнярви Малое)*
 Сямозеро*
 Сяркиярви
 Тетрозеро*
 Узкое
 Укшозеро*
 Унусозеро*
 Урозеро*
 Фадинъярви*
 Халтъярви

Ханхиярви*
 Хейнялампи (Гейнолампи)
 Хиетаярви
 Хлебное*
 Хошкинламба Большая*
 Хошкинламба Малая*
 Христины Большое
 Христины Малое
 Цезнярви (Сявнярви)*
 Чална*
 Чапеляламба*
 Часовенная ламба
 Чогозеро*
 Чудоярви*
 Чугъярви*
 Чучъярви*
 Шогарви*
 Шаньгима*
 Шотозеро*
 Эльмитозеро*
 Юлисеньярви
 Юляярви*
 Яглярви

Реки

Аймененнеги*
 Кивач*
 Кудума*
 Кутижма*
 Сарач*

Судак*
 Суна Малая*
 Сяпся (Сяньга)*
 Чална*
 Шуя*

Вешкелицкая группа озер

Вагноярви
 Вешкелицламба
 Гижъярви
 Длинная ламба
 Долгая ламба
 Еконъярви*
 Карасевое
 Карьерная ламба
 Кибройльское
 Кивиламба
 Кирикиярви*
 Коверламба

Коверо
 Коверъярви*
 Корбламба
 Корбъярви Большое
 Корбъярви Малое
 Кривая ламба
 Куаликко
 Куйкаламба
 Лазаристо*
 Лейбъярви
 Логвиламба
 Луккиламба*

Лумбилаярви
Маймуламба
Маймуярви
Маккойльское*
Маткъярви*
Мельчанъярви*
Меткаламба
Мийналанъярви
Мудоламба
Мудоярви 1*
Мудоярви 2
Няргинъярви
Озройламба 1
Озройламба 2
Падъярви
Пезусъярви
Пеккойльское 1*
Пеккойльское 2
Пиоржуламба
Питкуламба
Поросъярви*

Порпуламба
Поюламба
Проккойльское
Ранламба Малая
Раяламба Большая
Самазламба
Салмиколамба Большая
Салмикоярви Малая
Содъярви*
Сювиярви*
Сяргиламба
Тавшинъярви
Тервуламба
Фадинъярви
Хошкинъярви
Часонъярви
Чеденъярви*
Чикийрви
Чувъярви*
Шалунъярви

Примечание. ♦ В монографии «Зоопланктон водоемов бассейна реки Шуи (Карелия)» (Куликова, 2004). * В приложении 2 указан список видов.

Научное издание

Т. П. КУЛИКОВА

ЗООПЛАНКТОН
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
БАССЕЙНА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА

*Печатается по решению Ученого совета
Института водных проблем Севера*

Редактор *М. А. Радостина*
Оригинал-макет: *Г. А. Тимонен*

Изд. лиц. № 00041 от 30.08.99 г. Сдано в печать 31.05.07.
Формат 60×84¹/₁₆. Гарнитура Times.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 13,48. Усл. печ. л. 13,02.
Тираж 200 экз. Изд. № 16. Заказ № 664.

Карельский научный центр РАН
Редакционно-издательский отдел
Петрозаводск, пр. А. Невского, 50