

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

**УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРА**

Н.А.Кашулин, С.С.Сандимиров, В.А.Даувальтер, Л.П.Кудрявцева,
П.М.Терентьев, Д.Б.Денисов, О.И.Вандыш, С.А.Валькова

**АННОТИРОВАННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ОЗЕР
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ:
ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ (БАССЕЙН БЕЛОГО МОРЯ)**

Часть 1

Апатиты
2012

Печатается по постановлению Президиума
Кольского научного центра Российской академии наук

УДК 502.51 (285) (470.21)

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кудрявцева Л.П., Терентьев П.М., Денисов Д.Б., Вандыш О.И., Валькова С.А.

**АННОТИРОВАННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ОЗЕР
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ
(БАССЕЙН БЕЛОГО МОРЯ).** – Апатиты, Изд-во Кольского научного
центра РАН, 2012. Ч.1. 221 с.

Дана систематизированная экологическая характеристика озер Евро-Арктического региона. Приведены основные гидрографические, морфометрические, гидрохимические и гидробиологические характеристики 210 водоемов на водосборах рек Белого моря, дающие представление об озерном фонде восточной и юго-восточной частях Мурманской области. По каждому водоему дана следующая информация: название реки, вытекающей из озера или протекающей через озеро, координаты водоема, высотные отметки водоема, площадь озера и его водосборной территории, наибольшая длина и ширина, период исследований, гидрохимическая характеристика вод и донных отложений, а также оценка и состояние основных биологических сообществ (фитопланктон, зоопланктон, бентос, ихтиофауна).

Каталог предназначен для специалистов в области изучения пресноводных экосистем, лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории восточной части Мурманской области, учащихся учебных заведений, природоохранных служб.

Отв. редактор Н.А.Кашулин, докт. биол. наук

**Russian Academy of Sciences
Kola Science Centre
Institute of the North Industrial Ecology Problems**

**N.A.Kashulin, S.S.Sandimirov, V.A.Dauvalter, L.P.Kudryavtzeva,
P.M.Terentjev, D.B.Denisov, O.I.Vandysh, S.A.Valkova**

**ANNOTATED ECOLOGICAL CATALOGUE OF LAKES
THE MURMANSK REGION:
SOUTH-EAST AREA (BASIN OF THE WHITE SEA)**

Part 1

Apatity
2012

UDK 502.51(285) (470.21)

Kashulin N.A., Sandimirov S.S., Dauvalter V.A., Kudryavtzeva L.P., Terentjev P.M.,
Denisov D.B., Vandysch O.I., Valkova S.A.

**ANNOTATED ECOLOGICAL CATALOGUE OF LAKES
IN THE MURMANSK REGION: SOUTH-EAST AREA**

(BASIN OF THE WHITE SEA). – Apatity: Publ. Kola Science Centre PAS, 2012.
P.1. 221 p.

Systematized ecological characteristics of the Euro-Arctic Lakes are presented. Basic hydrographic, morphometric, hydrochemical and hydrobiological description of 210 lakes of the White Sea watershed and information about lake fund of the south-east area of the Murmansk region are given. Each lake description contains the following information: an affluent or a flow river name, coordinates, height above sea level, area of each lake and its watershed, maximum length and width, investigation period, chemical characteristics of waters and sediments, estimation and state of main biological communities (phytoplankton, zooplankton, benthos, ichthyofauna).

The Catalogue is intended for specialists in water ecosystem investigations, those, who accomplish practical activity in the east part of the Murmansk region, students and environmental services.

Responsible editor N.A.Kashulin, dr. biol. scient.

Каталог озер юго-восточной части Мурманской области составлен сотрудниками Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН на основе работ, начатых в 1989 г. и продолжавшихся до 2009 г., включая работы в рамках международных проектов и тем НИР. Сборник является продолжением предыдущих изданий, касающихся оценки экосистем озер северо-запада Мурманской области и малых озер приграничного района Финляндии, Норвегии и России, озер восточной части Мурманской области (Кашулин и др., 2009, 2010). В каталоге представлены характеристики 210 озер, расположенных на 17 водосборах побережья Белого моря восточной части Мурманской области, включающих основные реки, мелкие речные бассейны и межбассейновые пространства (рис.1). В основном это малые озера с площадью от 0.04 до 10 км² (204 водоема) и средние озера с площадью от 10 до 100 км² (5 водоемов). Кроме того, сюда входит большое озеро площадью более 100 км². Озера находятся на высоте от 12.1 до 759.4 м над уровнем моря. Окружающая их среда изменяется от лесных районов до открытых горных и тундровых местностей. Исследованные озера относятся к сточным и бессточным.

Для характеристики озер на данной территории области также использовались сведения из работы (Каталог озер ..., 1962), а именно, цифровые индексы, обозначающие главные реки бассейнов Кольского п-ова (табл.1). Индексы современного каталога также указывают, к какому бассейну относится рассматриваемое озеро. Например, цифрой 5 в каталоге обозначена р.Колвица бассейна Белого моря. Каждому озеру, помещенному в настоящий каталог, дается его порядковый номер. Например, 5-1 – обозначение оз.Щучье, которое принадлежит водосбору р.Колвица. Названия рек приводятся в заголовках, помещаемых в тексте каталога. В конце таблицы даются обобщенные сведения о количестве и площади озер по восточной части бассейна Белого моря как в гидрографическом районе, так и в административных границах Мурманской области.

В последующих изданиях каталога планируется охватить центральную и юго-западную части Мурманской области, относящиеся к бассейну Белого моря.

Гидрографические характеристики озера включают данные об их общей площади. Дается также наибольшая длина и наибольшая ширина озера. Высотное положение озер указывается в соответствии с имеющимися на них отметками или определяется приближенно методом интерполяции между соседними горизонталями. Наряду с указанными характеристиками приводится также название реки, вытекающей из озера или протекающей через озеро. Для всех озер указывается местоположение их центра и замыкаемая ими площадь водосбора. Для рассмотрения гидрохимических и гидробиологических характеристик озер в тексте приводятся таблицы и иллюстрации, которые дают более полное представление о водоеме и основных биологических сообществах: фитопланктоне, зоопланктоне, бентосе, ихтиофауне.

Цифровыми индексами, принятыми в работе (Каталог озер ..., 1962), обозначаются главные реки бассейна и притоки длиной 15 км. Если река берет начало из озера, то главная река бассейна обозначается первой цифрой индекса. После обозначения главной реки идет перечисление всех притоков, впадающих в озеро, из

которого берет начало главная артерия речной системы, и уже после этого индексами обозначаются притоки, впадающие непосредственно в реку. Перечисление притоков, впадающих в озеро, идет по часовой стрелке, начиная с первого притока, расположенного у истока реки из озера. Наряду с цифровыми индексами, обозначающими местоположение того или иного бассейна реки, в котором располагается озеро или группы озер, дополнительно введены буквенные индексы. Они служат для обозначения межбассейновых пространств.

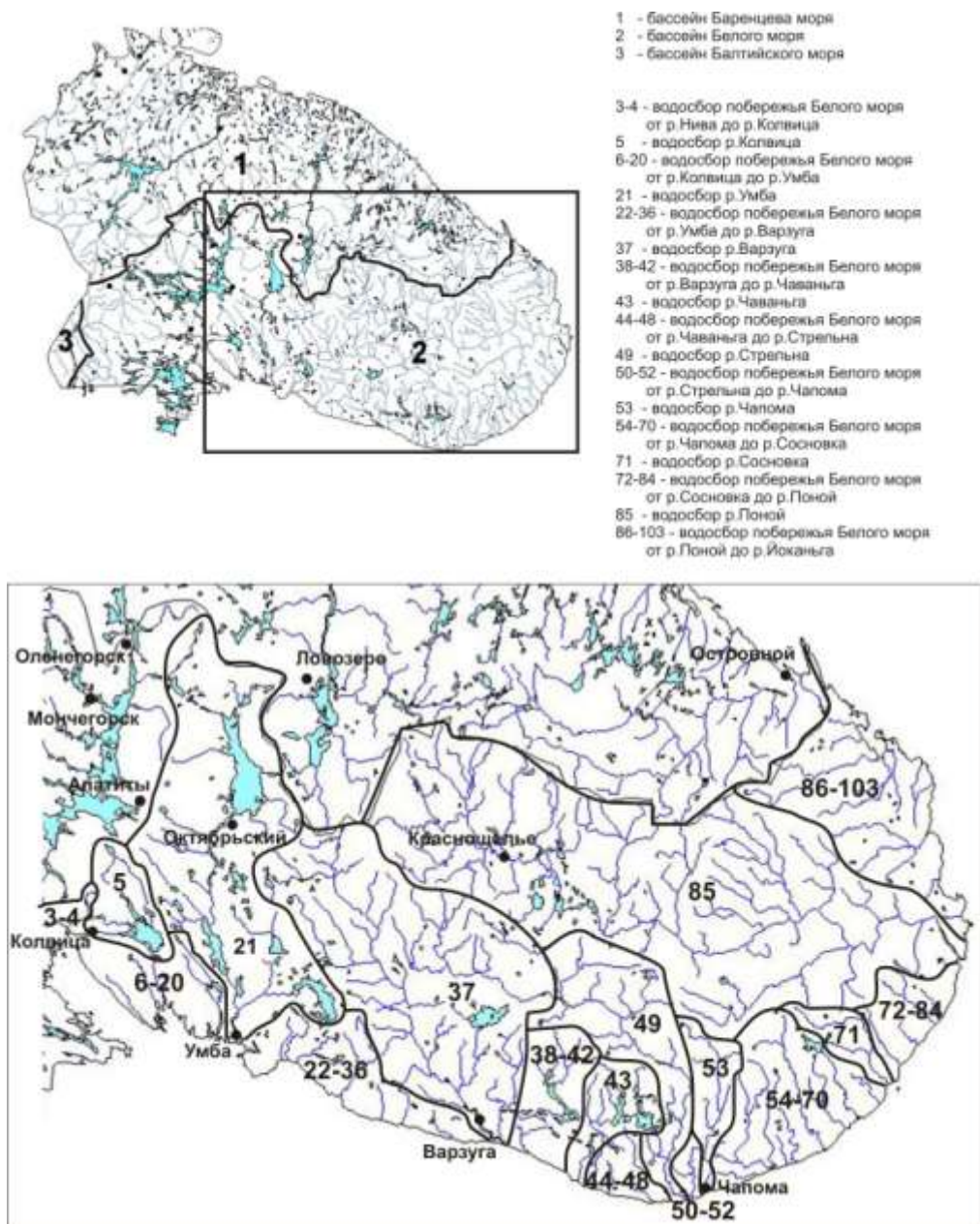


Рис.1. Карта-схема размещения водосборов рек юго-восточной части Мурманской области

Водосборы основных рек юго-восточной части Мурманской области (Белое море)

Номер водосбора в каталоге	Водосбор побережья Белого моря	Количество исследованных озер в 1982-2009 гг.	Общее количество озер на водосборе реки
2-4	От устья р.Нива до устья р.Колвица	3	121
5	Водосбор р.Колвица	8	387
6-20	От устья р.Колвица до устья р.Умба	4	426
21	Водосбор р.Умба	77	4229
22-36	От устья р.Умба до устья р.Варзуга	16	1163
37	Водосбор р.Варзуга	10	2019
38-42	От устья р.Варзуга до устья р.Чаваньга	-	217
43	Водосбор р.Чаваньга	2	224
44-48	От устья р.Чаваньга до устья р.Стрельна	-	183
49	Водосбор р.Стрельна	3	278
50-52	От устья р.Стрельна до устья р.Чапома	2	80
53	Водосбор р.Чапома	2	154
54-70	От устья р.Чапома до устья р.Сосновка	10	1733
71	Водосбор р.Сосновка	3	1194
72-84	От устья р.Сосновка до устья р.Поной	4	3073
85	Водосбор р.Поной	50	7805
86-103	От устья р.Поной до устья р.Йоканьга	16	12216
	Итого	210	35 502
	Суммарная площадь зеркала озер, км ²	459.05	2234.77
	Суммарная площадь водосборов, км ²	11391.79	52336.0

В настоящем Каталоге озер предлагается более упрощенная схема размещения речных бассейнов Мурманского гидрографического района (рис.1). Цифры, указанные в них, соответствуют индексам, под которыми значатся только главные реки бассейна. В связи с небольшим масштабом карты мелкие речные бассейны и межбассейновые пространства по берегу Белого моря объединены в виде отдельных контуров.

Определяющее значение при оценке ресурсного потенциала водоемов и водотоков бассейна Белого моря Мурманской области, несомненно, отводится крупнейшим рекам региона, являющихся природным богатством мирового масштаба с точки зрения воспроизводства ценных лососевых видов. К числу водоемов рассматриваемого района относятся и самые крупные озера, являющиеся местами обитания различных видов рыб с более богатой ихтиофауной по сравнению с другими районами области.

В каталоге приведены результаты исследований по оценке влияния процессов азротехногенного загрязнения на пресноводные экосистемы Субарктики и изучения разнообразия фауны рыб некоторых водоемов указанной области. Результаты исследований Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО), а также Управления "Мурманрыбвод" касаются, главным образом, исследований непосредственно водотоков в связи с их высоким рыбохозяйственным статусом. Таким образом, информация о фауне рыб многочисленных водоемов этой

области практически не изучена с ихтиологической точки зрения. Известно, что список видов рыб в пределах исследованных бассейнов рек может достигать 28 видов, относящихся к 13 семействам. В данном издании наиболее подробно рассмотрены результаты, касающиеся состояния популяций рыб, относящихся к водоемам бассейнов рек Поной (среднее течение), Варзуга и Умба (верховья). В ходе исследований был уточнен видовой состав их ихтиофауны, размерно-весовые и возрастные характеристики рыб. Как и для водоемов Восточного Мурмана, многочисленные водоемы беломорского побережья Мурманской области в отсутствие прямого влияния промышленности испытывают долговременное аэротехногенное загрязнение и достаточно высокую промысловую нагрузку.

Учитывая глобальный характер процессов воздушного переноса загрязняющих веществ в арктических и субарктических широтах, а также высокую степень индустриализации Мурманской области, для оценки загрязненности озер в настоящий каталог включены результаты патолого-морфологического анализа рыб и данные по уровням накопления тяжелых металлов (Hg, Ni, Cu, Cd и Pb). Для этих металлов в России установлены следующие нормативные показатели в пищевых продуктах (рыбе): Hg – 0.5; Ni – 0.5, Cu – 20; Cd – 0.1; Pb – 1 мкг/г сырого веса.

Указаны видовые особенности в накоплении меди, никеля, кадмия и ртути в печени, почках и мышечной ткани рыб с учетом их пространственной и видовой специфичности. Полученные результаты в совокупности с данными гидрохимии вод и донных отложений, а также ряда гидробиологических показателей позволяют получить представление об экологическом статусе водоемов, а также об интенсивности и степени их загрязнения.

Условия формирования качества вод озер юго-востока Мурманской области весьма специфичны и разнообразны, что обусловлено целым рядом факторов, включая климатические, геологические и ландшафтные особенности территорий водосборов, близость Белого моря. В целом, это ультрапресные, олиготрофные водоемы с небольшой прозрачностью вод. Большое влияние на качество вод оказывают залесенность (в среднем 35.8%) и заболоченность (в среднем 28.7%) водосборных бассейнов.

Водные системы северо-восточного района Мурманской области в целом включают два различных типа: крупные озерно-речные системы основных рек и систему многочисленных малых озер и рек. По происхождению озера делятся на две основные группы – ледниковые и тектонические. Большинство озер относится к ледниковым, которые имеют округлую или овальную форму и небольшую глубину. Иногда встречаются запрудные озера в составе рек, которые образовались в результате преграждения мореной какого-либо поверхностного стока воды. Ложа этих озер имеют удлиненную форму и большую глубину. Озера тектонического происхождения расположены в глубоких котловинах, имеют вытянутую форму, сложную конфигурацию береговой линии и неровный рельеф дна.

Главными компонентами водного баланса озер являются: приток поверхностных вод с водосборной площади; осадки в виде дождя и снега; поверхностный сток; испарение. Для водоемов юго-восточной части характерно преобладание поверхностного притока и стока в водном балансе, осадки близки к потерям на испарение и могут составлять 2-16% уравненного баланса (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1970). Данные водоемы, изначально обладая высокими природными качествами, представляют собой важнейшие природные ресурсы Субарктики. Водные ресурсы играют важнейшую роль в жизни коренных народов Севера и экономики региона в целом. Однако глобальные изменения, происходящие на нашей планете, бросают качеству северных водоемов серьезный вызов. Бурный рост промышленности в XX столетии обусловил процессы глобального загрязнения окружающей среды.

Для Арктических и Субарктических регионов все большую актуальность приобретает проблема оценки последствий долговременного аэротехногенного загрязнения водоемов, расположенных в фоновых районах. Надо отметить, что территория восточной части Мурманской области в целом не подвержена серьезному прямому антропогенному воздействию, связанному с деятельностью металлургических и горнодобывающих комплексов, кроме нескольких водоемов на водосборе оз. Умбозеро. Эти озера расположены в районе деятельности комбинатов “Ловозерский ГОК” (р. Сура) и “Апатит” (рудник “Восточный”, р. Вуоннемйок). Однако в силу особенностей циркуляции атмосферы в Северном полушарии в приполярные области переносится большая часть атмосферных загрязнений, выбрасываемых промышленными предприятиями из более южных индустриально развитых регионов. Выбрасываемые в атмосферу вещества способны переноситься воздушными

потоками на большие расстояния, и их выпадение приводит к медленному накоплению на территории водосборов и непосредственно в водоемах.

Кумулятивное загрязнение водоемов долгоживущими поллютантами сопровождается процессом закисления, которое определяется количеством кислотных осадков, выпадающих на территорию водосбора, продолжительностью их воздействия; геохимическими особенностями региона, гидрохимией и морфологией водоемов и др. Озера восточной части Мурманской области, расположенные ближе к горлу Белого моря, наиболее чувствительны к закислению вследствие бедного ионного состава и низкой буферной емкости, т.е. обладают небольшим запасом соединений, способных нейтрализовать поступление кислотных соединений.

Гидрохимические особенности поверхностных вод

Геологическое строение района довольно разнообразно. Вся восточная часть в районе морского побережья сложена микроклиновыми гранитами. Коренные кристаллические породы скрыты под тонкой подушкой тундрового почвенно-растительного покрова и часто выходят на поверхность, обнажая кислые гранитогнейсовые породы, что обуславливает низкую щелочность поверхностных вод. Ближе к центральным районам коренные породы покрыты четвертичными отложениями (морена и песчаные флювиогляциальные отложения) и продуктами болотных образований. Обнажения коренных пород встречаются реже, что создает иные условия формирования качества вод. В восточной части Кольского п-ова на палеозойских осадочных породах образованы, как правило, структурные плато с эрозионными формами рельефа. Горные массивы приурочены к относительно молодым интрузиям (Ловозерские и Хибинские тундры). В среднем течении р.Стрельны и в верхнем и нижнем течении р.Варзуги отмечены мощные покровы ленточных глин и горизонтально-слоистых песков. Образования слоистых глин встречаются по среднему течению р.Умба. В верховьях рек Поной, Стрельна и Варзуга расположены громадные болотные массивы.

Тектоника юго-восточного района проявилась, как и на всем Кольском п-ове, в виде различных по глубине и длине линейных трещин и сбросовых впадин, которые имеют меридиональное и широтное направление. Трещины в настоящее время заняты реками, впадины – озерами. Нередко впадины приобретают лопастную форму.

В центре Кольского п-ова расположены крупные возвышенности – Хибинские и Ловозерские тундры. Высота отдельных гор достигает 1000-1200 м над ур. м. Горные массивы имеют платообразный характер вершин и крутые вогнутые склоны (50-60°). Продолжением горного массива является район возвышенностей Панские тундры в бассейне р.Пана с высотами до 500-600 м. Еще дальше на восток начинается широкое плато высотой 300-350 м (Возвышенность Кейвы), разделенное глубокими ущельями-долинами. К югу и востоку от гряды Кейв местность имеет волнисто-грядовой рельеф с высотами 120-150 м. Местность здесь круто обрывается к горлу Белого моря и более полого спускается к югу, переходя в заболоченную

низменность с отдельно выступающими грядами. Абсолютные отметки местности снижаются до 150-50 м.

Вдоль побережья Белого моря тянется цепь гряд высотой до 250-280 м. Западнее ее от оз.Колвицкое местность имеет сильно расчлененный горный рельеф (Лувеньгские и Колвицкие тундры, Елки-Тундры). Севернее находится Южно-Кольская депрессия (100-120 м), которая простирается на восток до оз.Вялозеро. В ее пределах расположены большие болотные массивы и многочисленные мелкие и крупные озера, вытянутые в юго-восточном направлении.

Климат восточной части Кольского п-ова находится под смягчающим влиянием Баренцева и Белого морей, но Белое море зимой покрывается льдом. При удалении в глубь полуострова влияние морей довольно быстро исчезает, термический режим становится несколько суровее и продолжительнее на 1 месяц (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1970). В восточной части полуострова вследствие более сглаженных форм рельефа климат отличается меньшей территориальной изменчивостью. Осадки довольно значительны (в среднем 679 мм в год), распределяются по площади сравнительно равномерно, но в горах быстро возрастают с высотой.

Для восточной части Кольского п-ова наиболее характерны подзолистые почвы с различной степенью оподзоленности, которые развиваются на любых породах в зоне тайги, в местах развития лесотундровых ассоциаций, часто встречаются в тундровой зоне. На самом берегу Белого моря (Стрельна, Тетрино) встречаются суглинистые подзолы. В условиях значительного увлажнения бедные растворимыми веществами подзолистые почвы минерализованы незначительно. Также распространены торфяно-болотные почвы, среди которых встречаются примитивные тундровые почвы, приуроченные к возвышенным и более расчлененным местам. Тундровые почвы свойственны зоне тундр, а также горным вершинам и склонам над границей лесной растительности. Для восточной прибрежной части характерны примитивные тундровые почвы.

В прямой связи с почвами описываемого района находится развитие растительного покрова, который представлен различными комплексами тундровой и таежной растительности. Наиболее распространены комплексы лесов, лесотундры и болотной растительности. Таежная зона, включая лесотундру, занимает основную часть территории. Леса состоят в основном из ели, сосны и березы. Тундры представлены преимущественно горными тундрами, для которых характерны каменные россыпи и выходы скал. Площади тундр заняты в основном кустарничковыми тундрами, мхами и лишайниками. Среди растительности болот наибольшее распространение имеют грядово-мочажинные, кустарничко-сфагновые и осоковые комплексы. Большое распространение имеют болота, заросшие сосной и березой.

Гидрохимические параметры наряду с климатическими, географическими, ландшафтными и геологическими условиями конкретных водосборов определяют природное состояние водных экосистем. Загрязнение водных объектов, вызывая физико-химические изменения состояния воды, приводит к нарушению экологического баланса системы. Изучение

уровней содержания загрязняющих веществ и закономерностей перераспределения элементов при движении потока загрязненных вод является необходимым условием для обоснованного прогнозирования качества природных вод.

На различия и изменения в качестве поверхностных вод основное влияние оказывают подстилающие породы на территории водосборов, и во вторую очередь – ветры с Баренцева и Белого морей. Расположение озер в заболоченной тундре и близость к побережью приводит к изменению общей минерализации и природного соотношения основных ионов в поверхностных водах. В озерах, расположенных в непосредственной близости от Белого моря (от побережья до 17 км в глубь полуострова) наблюдается более высокое содержание хлоридов. Так как Белое море зимой замерзает, содержание хлоридов в озерах намного меньше, чем у побережья Баренцева моря. Выпадение серы оказывает незначительное воздействие на данный район. Концентрации сульфатов выше только в озерах вблизи побережья Белого моря и расположенных недалеко от центрального промышленного района верховьях водосбора р.Умба. По мере удаления от побережья Белого моря происходит повышение минерализации вод за счет увеличения заболоченных площадей (рис.2). В большинстве озер отмечается природная минерализация вод, характерная для водоемов Кольского п-ова. В основном минерализация вод изменяется в диапазоне от 1.7 до 111.0 мг/л (в среднем) 22.4 мг/л. Исключение составляют несколько озер, расположенных в районе деятельности рудника “Восточный” ОАО “Апатит”, общая минерализация в которых в зависимости от сезона изменяется в пределах 36.6-185.4 мг/л (в среднем 99.4 мг/л).

Для природных вод Кольского Севера, а также озер, расположенных на востоке и юго-востоке Кольского п-ова, типичен следующий порядок распределения главных ионов: $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$; $\text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+$. В 153 водоемах (72.8% исследованных озер) состав вод соответствует природному распределению и относится к классу гидрокарбонатных вод. Из катионов натрия и кальций характеризуются более высоким содержанием в земной коре, где находятся преимущественно в виде силикатов и алюмосиликатов. Сопоставление содержания катионов показывает, что в большинстве водоемов преобладающим катионом является Na^{2+} (в среднем 3.49 мг/л) и на его долю приходится от 4 до 78% в катионном составе, но его содержание ниже, чем в водоемах центрального промышленного района Кольского п-ова. Меньшая вариабельность наблюдается по Ca^+ (0.11-35.7 мг/л), Mg^{2+} (0.02-3.65 мг/л), K^+ (0.02-11.5 мг/л). В распределении главных ионов в озерах по мере удаления от побережья Белого моря увеличения или уменьшения их содержания не наблюдается (рис.2).

Мозаично низкие значения катионов характерны также для озер тундры и горных тундр. Однако в ряде случаев низкое содержание катионов сопровождается низкой щелочностью (или ее отсутствием). Эти условия создаются на возвышенностях, где существуют обнажения кислых гранитоидных пород.

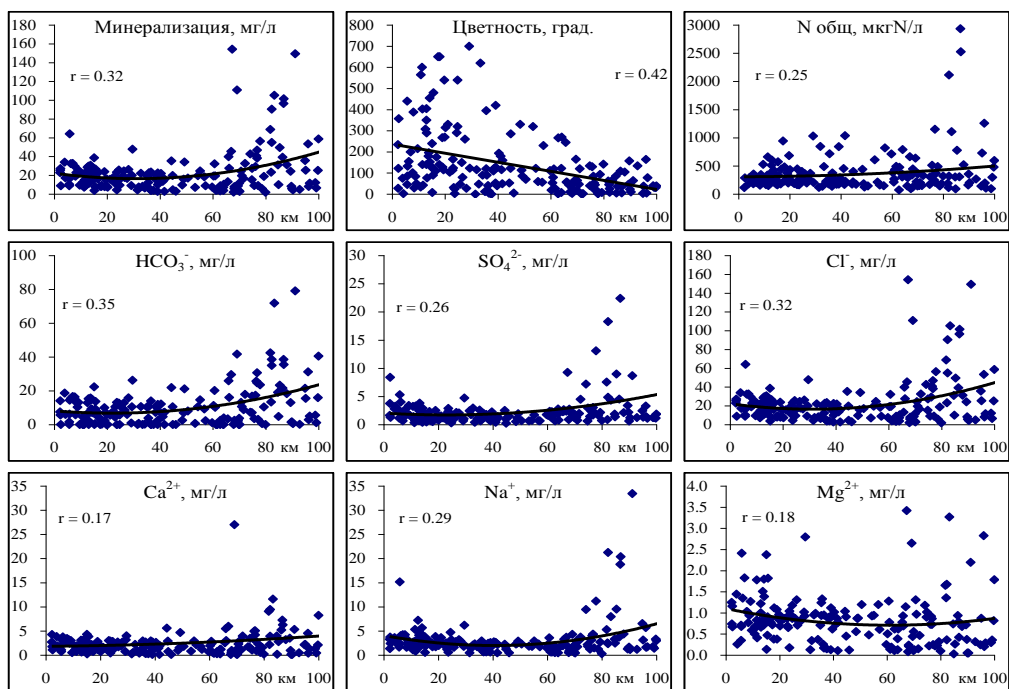


Рис.2. Распределение средних величин общей минерализации, цветности и содержания основных ионов в воде исследуемых озер по мере удаления от побережья Белого моря

Результирующим показателем ионного равновесия вод считается рН. Территориальное распределение данного параметра довольно равномерно и не зависит от удаления от побережья. Наибольшее количество минимальных значений наблюдается в центральных заболоченных областях Кольского п-ова и в прибрежной тундровой зоне. В этих районах находится 26 озер с рН воды < 5 ед. Низкие значения рН определяются содержанием гумусовых кислот. Эти озера, в отличие от техногенно-закисленных, действительно отличаются более высоким содержанием органического вещества и цветностью вод. Среди обследованных водоемов на юго-востоке Кольского п-ова озера с рН < 6 составили 30%. Озера с низкими значениями рН, как правило, невелики по размерам – их площадь составляет в среднем менее 0.3 км².

В водоемах юго-восточной части Кольского п-ова прослеживается постепенное снижение органического вещества и цветности вод в глубь полуострова на расстояние только до 100 км. Содержание биогенных элементов и железа равномерно распределено на всех водосборных площадях исследованной территории. Самые низкие значения гидрохимических параметров продуктивности вод отмечаются в районах горной тундры, что характеризует их как ультраолиготрофные. Формирование коричневых вод с высоким содержанием железа характерно для заболоченных тундровых и лесотундровых ландшафтов, что является следствием обогащения их гумусовыми кислотами. Цветность вод имеет высокий уровень корреляции с содержанием органического вещества ($r = 0.96$, $p = 0.001$). Более высокими концентрациями органического вещества характеризуются воды малых озер

заболоченной тундры и лесные озера. При этом надо отметить, что максимальное накопление всей группы рассматриваемых параметров трофического статуса наблюдается также в небольших водоемах (площадью до 1 км²).

Содержание общего азота отличается широким диапазоном – от 65 до 5540 мкгN/л, вместе с тем концентрация его минеральной формы в большинстве водоемов юго-восточной зоны низкая (в 69% озер < 10 мкгN/л).

Концентрации тяжелых металлов в поверхностных водах зависят от нескольких факторов: аэротехногенное влияние, местные источники, природное выщелачивание из основной породы и почвы, а также естественная почвенная пыль. К тому же условия, преобладающие на водосборной площади, оказывают большое влияние на мобильность и доступность тяжелых металлов в воде.

Микроэлементы, содержание которых в воде менее 1 мг/л, можно подразделить на элементы природного происхождения, которые поступают в водоемы при химическом выветривании слагающих водосбор пород, и элементы аэротехногенного происхождения, выпадающие из загрязненной атмосферы. Следует отметить, что кислотные осадки изменяют и природные потоки элементов с водосбора. Широко известен феномен вымывания лабильных форм алюминия в водоемы кислотными осадками (Израэль и др., 1989; Моисеенко и др., 1995). Распределение алюминия в водах озер юго-востока Кольского п-ова показывает на существование гидрохимических аномалий его содержания (до 840 мкг/л, в среднем 84 мкг/л), связанных, как правило, с низкими значениями pH. Высокие концентрации Al наблюдаются в большинстве водоемов, равномерно расположенных на всей исследованной водосборной площади (рис.3 и 4). Породы, составляющие тундровый ландшафт востока и юго-востока Кольского п-ова, сравнительно легко поддаются выветриванию слабокислыми водами, и поэтому увеличивается роль алюминия в процессах водной миграции, и соответственно, в формировании качества вод. Наибольшее количество озер с максимальными концентрациями алюминия расположено на самом востоке Кольского п-ова вблизи побережья Белого моря (на расстоянии до 27 км от моря).

Приоритетными загрязняющими веществами с токсичным эффектом для исследуемых водоемов являются тяжелые металлы. Принятые в России предельно допустимые концентрации для рыбохозяйственных водоемов (ПДКрбхз) для Cu и Ni – 1 и 10 мкг/л соответственно. В целом, территория юго-восточной части Мурманской области не подвержена серьезному антропогенному воздействию, связанному с деятельностью металлургических и горнодобывающих комплексов, кроме нескольких озер на водосборе р.Умба. Эти озера расположены в районе деятельности комбинатов “Ловозерский ГОК” (р.Сура) и “Апатит” (рудник “Восточный”, р.Вуоннемйок). В реку Вуоннемйок сбрасываются недостаточно очищенные сточные воды после очистных сооружений пос.Коашва и дренажные воды рудника “Восточный”.

От площадок ОАО “Кольская ГМК” (комбинат “Североникель”, г.Мончегорск) все водоемы удалены на расстояние более 50 км. Поэтому концентрации Cu (от 0 до 19.0 мкг/л, среднее – 1.7 мкг/л), превышающие принятые условно-фоновые значения и предельно допустимые концентрации для водоемов рыбохозяйственного назначения, единично встречаются на всей территории юго-восточной части Кольского п-ова, вплоть до восточного побережья. Согласно шведским критериям качества вод, опасные биологические

эффекты могут проявляться, если содержание Cu в воде превышает 3 мкг/л или 15 мкг/л для Ni. Т.И. Моисеенко с соавторами (1995) представила критические уровни никеля и меди в водах озер на основе патологических изменений рыб. Критические уровни для вод с высокими показателями буферной емкости ($ANC > 200$ мк-экв/л) составляют 8 мкг/л для меди и 20 мкг/л для никеля. В юго-восточной части Мурманской области эти величины превышены только для меди в 9 озерах, площадь которых, в основном, больше 1 км² (например: Ельское, Романово, Пурнач, Бабье, Долгое). Для Кольского п-ова эти озера являются довольно крупными.

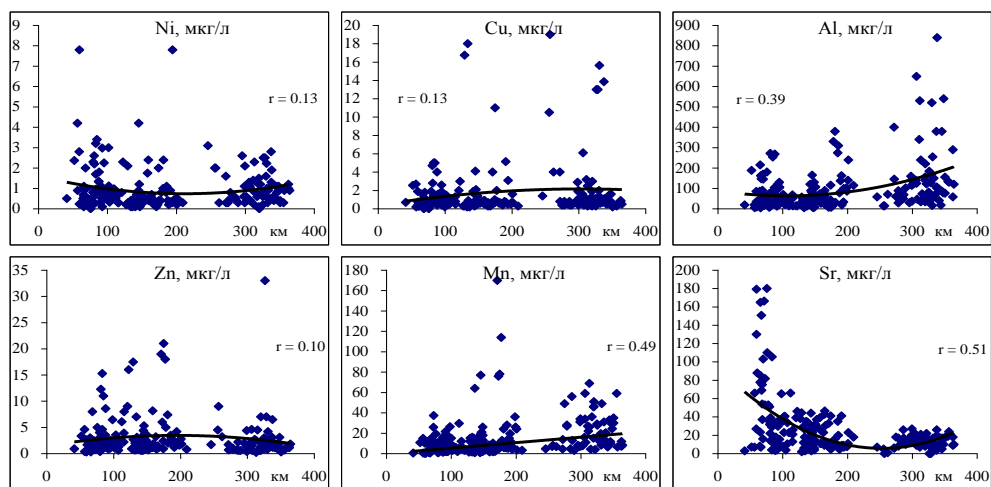


Рис.3. Распределение средних концентраций основных загрязняющих элементов в воде исследуемых озер по мере удаления от центрального промышленного района (комбинат “Североникель”, г.Мончегорск)

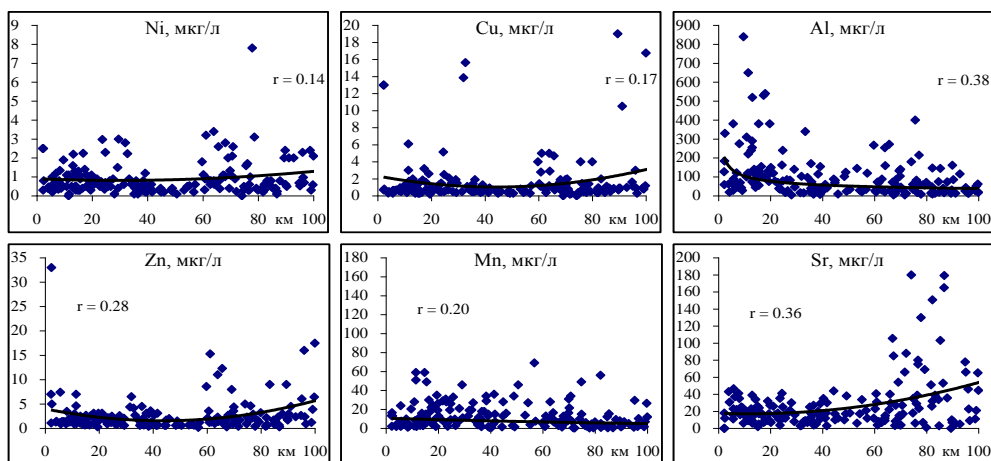


Рис.4. Распределение средних концентраций основных загрязняющих элементов в воде исследуемых озер по мере удаления от побережья Белого моря

Содержание таких элементов, как Co, Zn, Pb, Cr, Cd незначительно и очень редко превышает ПДКрбхз (рис.3 и 4).

Таким образом, в настоящее время в большинстве озер на территории юго-восточной части Мурманской области за счет динамического равновесия природных процессов и отсутствия серьезного антропогенного воздействия сохраняется относительная природная стабильность гидрохимического состава вод и их сезонная цикличность. Химический состав вод малых озер исследованной территории (204 водоема из 210) явственно отражает зональную и региональную специфику условий его формирования.

Химический состав донных отложений водоемов

Для оценки аккумуляции и распределения химических элементов в донных отложениях озер водосбора Белого моря, как и в предыдущих каталогах (Кашулин и др., 2009, 2010), рассматривались четыре аспекта: 1) фоновые концентрации элементов; 2) их вертикальное распределение в толще донных отложений; 3) концентрации элементов в поверхностных донных отложениях; 4) значения коэффициента и степени загрязнения, создаваемого тяжелыми металлами, накопленными в донных отложениях.

Исследуемые озера водосбора Белого моря, в которых были отобраны образцы донных отложений, делятся на три группы: 1) озера водосбора р.Умбы; 2) озера водосбора р.Варзуги; 3) озера водосбора р.Поной. Химический состав донных отложений исследовался в 9 озерах бассейна Белого моря. Из них 3 озера принадлежит к первой группе, 4 озера – ко второй, 2 озера – к третьей. Все озера располагаются на довольно значительном расстоянии от главных источников загрязнения Мурманской области, поэтому в основном подвержены влиянию воздушного переноса загрязняющих веществ.

Значения фоновых концентраций элементов для последующего установления интенсивности загрязнения, как и в предыдущих каталогах (Кашулин и др., 2009, 2010), определялись в образцах, отобранных из самых глубоких слоев колонок донных отложений (около 20 см) и отложившихся около 200 лет тому назад, которые характеризуют период до интенсивного освоения Мурманской области и прилегающих территорий (Даувальтер, 2000).

Средние фоновые концентрации тяжелых металлов в донных отложениях озер водосбора Белого моря (табл.2) в целом подобны средним фоновым концентрациям в малых озерах Мурманской области (Даувальтер, 2000). Фоновые концентрации некоторых тяжелых металлов в донных отложениях озер прибрежной зоны Баренцева моря (Кашулин и др., 2010) в среднем выше, чем в озерах водосбора Белого моря: Co в 1.5 раза, Ni – в 1.3, Pb – в 1.2, а других металлов меньше – Cu и Hg в 1.7, Cd и As в 1.5, Zn в 1.3 раза. По рассчитанным соотношениям видно, что существенных различий в средних фоновых концентрациях тяжелых металлов в донных отложениях различных водосборов не наблюдается.

Таблица 2

Средние, минимальные, максимальные фоновые концентрации тяжелых металлов (в мкг/г сухого веса) и стандартное отклонение в донных отложениях озер водосбора Белого моря

Концентрация	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg
Средняя	27.2	15.9	115.0	7.5	0.40	4.5	3.85	0.044
Минимальная	8.1	5.6	54.0	3.4	0.12	0.6	1.68	0.014
Максимальная	94.0	27.5	212.8	11.6	0.80	12.4	6.07	0.058
Стандартное отклонение	30.0	8.1	56.6	3.1	0.28	4.8	1.79	0.016

Для некоторых тяжелых металлов отмечены довольно четкие зависимости концентраций в фоновых слоях от глубины озера. Для Co и Hg характерно повышение содержания в фоновых слоях донных отложений по мере увеличения глубины озера, а для Cd – снижение (рис.5).

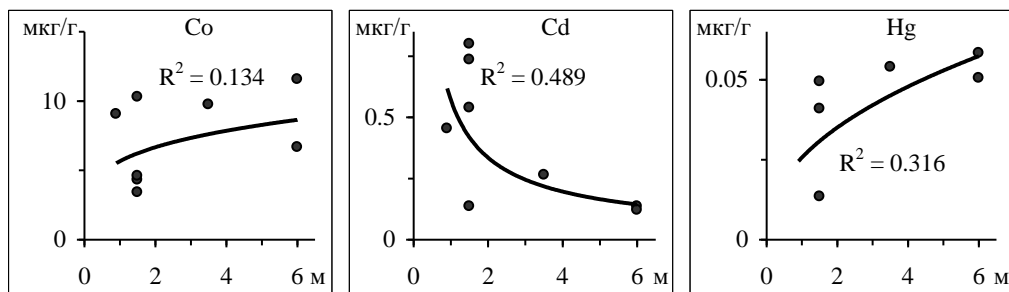


Рис.5. Регрессионные зависимости концентраций некоторых металлов в фоновых слоях донных отложений исследуемых озер от глубины озера

Установление содержания элементов в фоновых слоях донных отложений озер необходимо для определения интенсивности изменений в аккумуляции металлов на территории водосбора и их последующей седиментации на дно водоема, поэтому установленные в данной работе величины фоновых концентраций металлов в донных отложениях имеют очень большую экологическую и геохимическую ценность. Исследуя вертикальное распределение металлов в толще донных отложений, можно восстановить историю событий, происходящих на территории водосбора конкретного озера.

Водосборы исследуемых водоемов в основном не испытывают серьезного антропогенного влияния, озера не получают прямые сбросы загрязняющих веществ, за исключением двух озер (Китчапахк и Китчаявр), принимающих стоки Восточного рудника ОАО “Апатит”. Поступление взвешенных и растворимых веществ в водоемы происходит преимущественно за счет выветривания подстилающих горных пород и атмосферного осаждения веществ и элементов, переносимых иногда на сотни и тысячи километров от источников поступления в атмосферу.

Несмотря на довольно значительную удаленность исследуемых озер от основных источников загрязнения, в донных отложениях водоемов выявлено увеличение содержания практически всех тяжелых металлов по направлению к поверхности донных отложений. Вследствие незначительных скоростей осадконакопления наиболее загрязненными тяжелыми металлами являются, как правило, верхние 1-3 см донных отложений, хотя в некоторых озерах загрязнение прослеживается до глубины 7-9 см. Поверхностные слои донных отложений всех озер загрязнены халькофильными элементами – Pb, Cd, Hg и As. Таким образом, подтвердился результат исследований химического состава донных отложений озер водосбора Баренцева и Белого морей в пределах Мурманской области, когда было установлено увеличение концентраций халькофильных элементов (Hg, Cd, Pb и As) во всех исследуемых водных объектах вне зависимости от того, испытывают они азротехногенную нагрузку или принимают сточные воды промышленных предприятий (Кашулин и др., 2010; Даувальтер, 2006; Даувальтер, Кашулин, 2010). Эти элементы в последние

десятилетия приобрели статус глобальных загрязняющих элементов. В поверхностных слоях донных отложений некоторых озер установлено также увеличение концентраций (по сравнению с фоновыми содержаниями) приоритетных для Мурманской области загрязняющих тяжелых металлов, главными источниками поступления которых являются горно-металлургические комбинаты “Североникель” и “Печенганикель” – Ni, Cu, Co, Zn (в 8, 4, 5 и 6 озерах соответственно), но это увеличение не достигает масштабов загрязнения, зафиксированного в Печенгском районе (Кашулин и др., 2009). Можно предположить, что при благоприятных погодных условиях воздушные выбросы горно-металлургических комбинатов могут достигать высоких слоев тропосферы, мигрировать на значительные расстояния (до 100 км) и достигать территории водосборов исследуемых озер.

Концентрации тяжелых металлов в поверхностных слоях донных отложений исследуемых озер, в целом, подобны содержаниям, отмеченным в озерах северо-западной части Мурманской области, удаленных на расстояние около 100 км от горно-металлургических комбинатов (Кашулин и др., 2009). Среднее содержание большинства тяжелых металлов в поверхностном слое донных отложений исследуемых озер (табл.3) выше, чем в озерах центральной части Кольского п-ова водосбора Баренцева моря в 1.5-3 раза (Кашулин и др., 2010). Исключение составляют Ni, Zn и Pb, средние концентрации которых в исследуемых озерах и озерах центральной части Кольского п-ова примерно одинаковые.

Таблица 3

Средние, минимальные, максимальные концентрации тяжелых металлов (в мкг/г сухого веса) и стандартное отклонение в поверхностном слое (0-1 см) донных отложений исследуемых озер

Концентрация	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg
Средняя	23.8	23.3	140.1	7.9	0.79	14.6	5.00	0.098
Минимальная	10.0	12.6	75.0	2.0	0.31	7.7	2.01	0.057
Максимальная	70.0	43.1	272.5	18.1	1.80	26.3	6.82	0.150
Стандартное отклонение	19.5	9.5	59.1	4.6	0.55	5.9	1.98	0.034

Как было отмечено, в поверхностном слое донных отложений исследуемых озер содержание одних тяжелых металлов (Co, Pb, As, Hg) с увеличением глубины озера повышалось, а других (Zn и Cd) – понижалось (рис.6).

Для оценки геоэкологического состояния поверхностных вод определялись величины коэффициента и степени загрязнения (Håkanson, 1980), как это было сделано в предыдущих частях каталога (Кашулин и др., 2009, 2010). Коэффициент загрязнения (C_f^i) подсчитывался как частное от деления концентрации элемента в поверхностном сантиметровом слое к фоновому значению. Степень загрязнения (C_d) определялась как сумма коэффициентов загрязнения для всех загрязняющих тяжелых металлов.

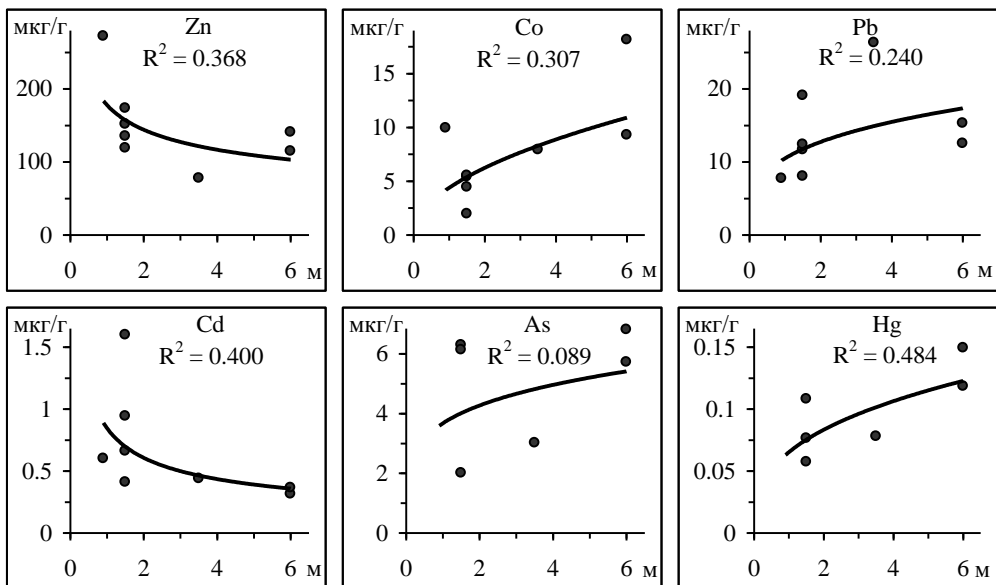


Рис.6. Регрессионные зависимости концентраций некоторых металлов в поверхностном слое (0-1 см) донных отложений исследуемых озер от глубины озера

При оценке состояния придерживались следующей классификации коэффициентов загрязнения: $C_f^i < 1$ – низкий; $1 \leq C_f^i < 3$ – умеренный; $3 \leq C_f^i < 6$ – значительный; $C_f^i \geq 6$ – высокий коэффициент загрязнения. При характеристике степени загрязнения, слагаемой коэффициентами загрязнения отдельных элементов, придерживались такой же классификации из расчета, что суммируются значения коэффициентов загрязнения по элементам Ni, Cu, Co, Zn, Cd, Pb, As, Hg: $C_d < 8$ – низкая; $8 \leq C_d < 16$ – умеренная; $16 \leq C_d < 32$ – значительная; $C_d \geq 32$ – высокая степень загрязнения, свидетельствующая о серьезном загрязнении.

Среди исследованных озер наибольшие величины коэффициента загрязнения отмечены для Pb – высокие значения C_f^{Pb} имеют почти половина из исследуемых озер. Другие исследуемые халькофильные элементы (Cd, Hg, As) оказывают не очень существенное загрязнение – величины коэффициентов загрязнения этими элементами для большинства исследуемых озер относятся к умеренному типу по классификации Л.Хокансона (Håkanson, 1980), так же, как и приоритетные для Мурманской области загрязняющие тяжелые металлы – Ni, Zn и Co. Коэффициенты загрязнения Cu половины исследуемых озер относятся к низким значениям. В исследуемых озерах было отмечено достоверное повышение значений коэффициента загрязнения большинства тяжелых металлов с увеличением глубины озер (рис.7).

Наибольшие величины степени загрязнения среди исследуемых озер характерны для водосбора р.Варзуги – значительные для трех озер и высокое для одного озера благодаря высоким значениям коэффициента загрязнения свинцом. Озера водосбора р.Умбы имеют умеренные и значительные величины C_d , водосбора р.Поной – умеренные значения.

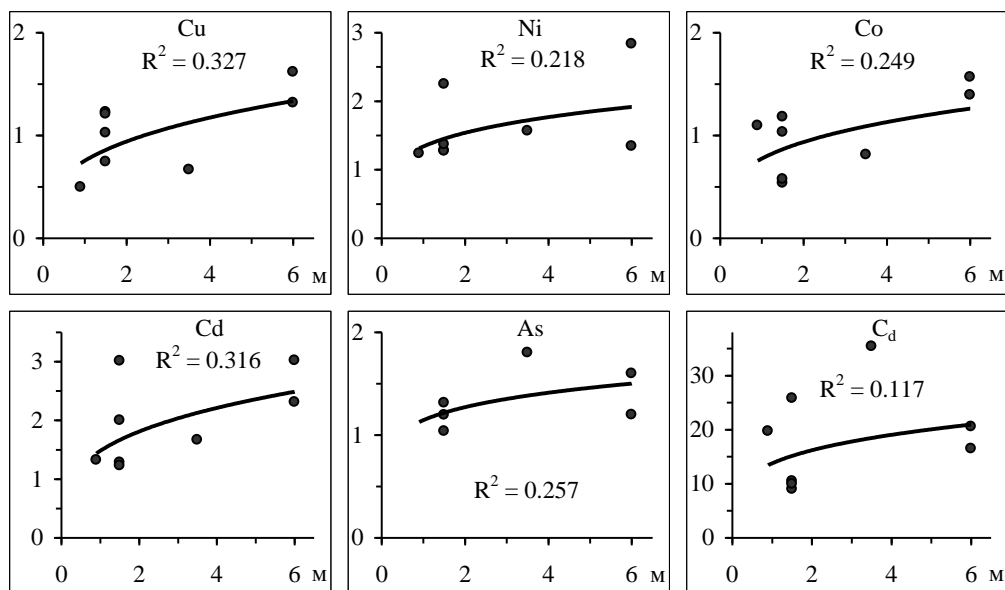


Рис.7. Регрессионные зависимости величин коэффициента загрязнения (C_f^i) тяжелыми металлами и степени загрязнения (C_d) исследуемых озер от глубины озера

Таким образом, практически во всех исследуемых озерах зафиксировано загрязнение донных отложений халькофильными элементами различной степени от умеренного до высокого (высокое характерно для Pb), причем не всегда это напрямую связано с точечными источниками загрязнения. В ранних работах (Даувальтер, 2006; Даувальтер, Кашулин, 2010) было также установлено, что загрязнение халькофильными элементами в основном носит глобальный характер, в отличие от других тяжелых металлов, таких как Ni, Cu, Co, Zn, загрязнение которых в воде и донных отложениях озер явно проявляется в радиусе нескольких десятков километров от источника загрязнения (Кашулин и др., 2010).

Гидробиологическая характеристика озер

Водорослевые сообщества. Исследования структуры водорослевых сообществ разнотипных водоемов, их таксономического состава и количественных характеристик необходима для создания и уточнения систем биоиндикации, расширения представлений о многообразии условий в пределах одного водного объекта в зависимости от ландшафта, особенностях локальных местообитаний, а также для выявления определяющих факторов развития в условиях высокоширотных регионов в ходе локальных и глобальных изменений окружающей природной среды. Изучение водорослей как первого трофического уровня экосистем является обязательной частью гидроэкологических исследований. Информативные интеграционные показатели состояния водорослевых сообществ широко используются для оценки трофического статуса вод, эффективности функционирования первого

трофического уровня и анализа продукционных характеристик экосистемы в целом (Алимов, 2001). В настоящее время происходит пересмотр ряда систем оценки качества вод, в частности, области применения индекса сапробности (S), что объясняется появлением новых данных о толерантности водорослей к различным факторам, а также их отношения к загрязнению биогенными элементами в условиях токсической нагрузки. Следует учитывать, что индекс сапробности, а также уровень содержания хлорофилла «a» введен в различные нормативные документы, используемые при проведении ОВОС, экологической экспертизы и исследований, посвященных оценке качества вод (ГОСТ 17.1.3.07-82). Исходя из этого, данные об условиях обитания водорослей разнотипных малых водоемов представляют высокий научный интерес как основа для модернизации существующих и разработки альтернативных критериев оценки состояния субарктических водных экосистем в условиях антропогенной нагрузки и глобальных климатических изменений в регионе.

Альгоценозы достаточно точно отражают не только качество вод, но и характер гидродинамических процессов в экосистеме, они чутко реагируют на весь комплекс внешних и внутренних факторов и, в свою очередь, способны сами изменять условия среды, в частности, гидрохимические.

Исследования водорослей на Кольском п-ове имеют давнюю историю; библиография систематизирована в ряде работ (Комулайнен и др., 2006; Кашулин и др., 2010; Давыдов, 2010). Тем не менее, информация о водорослях многочисленных малых озер различного типа отсутствует или является отрывочной. Особенно это справедливо для малых водоемов таежной зоны центральной части Кольского п-ова, которые сравнительно труднодоступны для исследования. Районы, представленные в настоящем издании каталога, и по сей день относятся к слабоизученным в отношении пресноводных водорослевых сообществ. Здесь следует отметить наиболее значимые работы, в которых содержится информация об альгоценозах пресноводных экосистем, принадлежащих водосборам рек бассейна Белого моря.

По данным О.И.Ниловой (1966), в бассейне р.Поной было исследовано 11 притоков: Лосинга, Сухой, Безымянный, Лебязья, Амбарный ручей, Ача, Подчерма, Патманьга, Калмака, Альденга и Югоньга. Были отобраны пробы в среднем течении Поной на участке длиной примерно 200 км, были также исследованы озера Лось-озеро и Песочное. Отмечено, что по количеству видов резко выделяются диатомовые (90%) и зеленые (в основном, десмидиевые), водоросли (табл.4). Всего в толще воды р.Поной было выявлено 170 таксонов водорослей рангом ниже рода. Большинство выявленных таксонов формировали, так называемые, ацидофильные сообщества, предпочитающие подкисленные воды и $\text{pH} < 7.0$. Подобная структура сообществ объясняется подкислением гуминовыми веществами как результатом связи водоемов с болотами и холодноводными условиями (Жадин, 1961). В отделе диатомовых большой процент составляют также болотные формы, в частности, виды рода *Eunotia*. Большинство обнаруженных видов диатомовых являются холодноводными формами, и лишь небольшой процент (29%) составляют широко распространенные эвритермные формы. В остальных группах значительное развитие получают лишь 2-5 видов, таксономия которых в источнике (Нилова, 1966) не указана.

Структура сообществ и число видов основных групп фитопланктона р.Поной и ее притоков (Нилова, 1966)

Название объекта	Общее число видов	Bacillariophyta		Chlorophyta				Cyanoprokaryota	
				всего		Desmidiiales			
		N	%	N	%	N	%	N	%
Лосинга	71	25	35	43	60.5	24	34	2	2.8
Сухая	24	11	46	8	33	5	21	3	12.5
Безымянный ручей	20	8	40	8	40	4	20	3	1.5
Лебязья	75	17	23	47	63	32	43	6	8
Амбарный ручей	36	14	39	13	36	8	22	6	17
Ача	30	14	47	12	40	8	27	1	3
Подчерем	26	12	43	13	50	6	23	1	4
Патманьга	21	10	48	11	52	6	28	-	-
Калмак	62	24	39	31	50	22	35	4	6
Альденга	35	11	31	23	66	14	40	1	3
Югоньга	42	9	21	31	74	23	55	1	2
Поной	76	32	42	34	45	17	22	5	6.5

В работе (Шаров и др., 2009) приводится гидробиологическая характеристика водных объектов в районе строительства горно-обогатительного комбината на базе месторождения апатит-нефелиновых руд “Олений ручей”, включая оз.Умбозеро и реки Вуоннемйок, Умба, Ручей Олений; исследования были выполнены в августе 2007 г. По представленным данным, распределение фитопланктона в оз.Умбозеро неравномерно. В северной части водоема отмечены последствия влияния хозяйственно-бытовых стоков пос.Ревда, что отразилось на сообществах водорослей сравнительно более высоким процентным вкладом в общую биомассу криптофитовых и синезеленых, чем в среднем по озеру. Доминантами на период исследований являлись диатомовые: *Asterionella formosa* Hass., *Aulacoseira distans* (Her.) Simons., *A. ambigua* (Grun.) Simons., *Cyclotella* ssp., *Surirella* ssp., *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. var. *fenestrata*. Отмечено присутствие десмидиевых (2 вида) и динофитовых – *Peridinium aciculiferum* Lemm.

Перифитон в реках Вуоннемйок, Умба, Ручей Олений характеризовался наличием нитчатых зеленых водорослей: *Ulothrix zonata* (Weber et Mohr) Kütz.; *Zygnema* sp., *Mougeotia* sp., *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag., *Oedogonium* sp. Биомасса обрастающей изменялась от 0.1 до 58.5 см² субстрата, размах колебаний численности от 0.1×10⁴ до 1301.5×10⁴ кл/см². Среди диатомовых наиболее массовыми (более 10%) были: *Fragilaria arcus* (Ehrb.) Cl., *F. ulna* (Nitzsch) Ehr., *Diatoma vulgare* Grun., *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Achnanthes minutissima* Kütz. По отношению к органическому загрязнению в водотоках доминировали бета-мезосапробы. Индекс сапробности изменялся от 0.6 до 1.6, исследованные водные объекты были охарактеризованы авторами как олиготрофные. (Шаров и др., 2009).

В трудах Карельского научного центра (Комулайнен и др., 2008) была дана наиболее информативная гидробиологическая характеристика рек Терского берега Кольского п-ова, включая видовой состав и структуру сообществ, а также

численные показатели водорослей перифитона. Авторами выделено 234 таксона водорослей рангом ниже рода в 6 отделах. Более 90% всего списка видов составляют диатомовые, зеленые и синезеленые водоросли, видовое богатство определяют диатомеи, на которых прошло половина всего таксономического списка. Облик альгофлоры исследованных водных объектов отражает его северную специфику, что проявляется в практически полном отсутствии представителей Эвгленовых (Euglenophyta) и Динофитовых (Dinophyta) водорослей в составе сообществ. Наиболее высокие позиции занимают семейства, видовое разнообразие которых отражает, так называемые, голарктические черты флор Северного полушария – Naviculaceae (отдел Диатомовые) и Desmidiaceae (отдел Зеленые), а также высокая видовая насыщенность семейств диатомей: Fragilariaceae и Eunotiaceae. По собственным данным авторов каталога, размах колебаний численности водорослей в конце биологического лета (июль-август) достигал нескольких порядков – от 0.8×10^4 до 1620×10^4 кл/см², а биомасса изменялась от 0.1 до 36.7 мг/см² субстрата, во всех исследованных реках в конце биологического лета средние значения биомассы были достаточно близки. По отношению к органическому загрязнению доминирующими были виды, предпочитающие олиготрофные воды. Значения индекса сапробности для исследованных водотоков колебались в диапазоне 0.76-2.21, что позволило характеризовать воды как «условно чистые» – II класс (Комулайнен и др., 2008).

В данном каталоге представлена оригинальная информация о водорослевых сообществах, полученная в период экспедиционных работ с 2007 по 2009 гг. Предпринята попытка охарактеризовать наиболее информативные черты альгоценозов и сделать вывод о качестве вод и условиях функционирования водоемов. Следует отметить, что многие отборы проб фитопланктона и фитоперифитона были произведены однократно в течение сезона и не могут быть в полной мере использованы как основа для оценки качества вод. Тем не менее, информация о видовом составе и структуре сообществ водорослей позволяет косвенно обозначить диапазон условий, характерных для пресноводных экосистем исследованной территории. Отбор проб и камеральная обработка материала была проведена согласно общепринятым стандартным методикам (Комулайнен, 2003; Шаров, 2004; Антропогенные модификации..., 2002).

Для оценки условий обитания водорослей и характеристики их сообществ были использованы следующие показатели: значения общей и относительной численности (для перифитона оценивалось проективное покрытие субстрата в процентах и средняя численность на метр квадратный), биомасса, видовое разнообразие (по индексу Шеннона-Уивера), индекс сапробности (S) и содержание хлорофиллов «a», «b» и «c» в планктоне. Оценка качества вод в отношении органического загрязнения по индексу сапробности была проведена согласно схеме, описанной ранее (Унифицированные..., 1977; ГОСТ 17.1.3.07-82; Баринова, 2006; Кашулин и др., 2009, 2010). Индекс сапробности представляет собой вполне универсальный и интегральный показатель состояния экосистемы в отношении присутствия в водной среде элементов биогенного питания водорослей. В то же время этот индекс закономерно связан с другими факторами, регулирующими формирование и развитие водорослевых сообществ, в частности, со степенью насыщенности

воды кислородом, прозрачностью и косвенно с величиной первичной продукции и трофическим статусом вод. Основные определяющие величину сапробности (S) факторы меняются в экосистеме поверхностных вод закономерно и могут быть классифицированы по системе В.Сладечека (Сладечек, 1967; Sladecsek, 1973). Оценка качества вод представленных в каталоге водных объектов, была проведена с учетом комплексной классификации, приведенной на рисунке 8. Также представлена оценка трофического статуса водоемов на основе показателей водорослевых сообществ по шкале С.П.Китаева (1984).

Анализ толерантности водорослей к активной реакции водной среды (рН) был проведен по универсализированной схеме, представленной на рис.9, которая сочетает все основные экологические группы и составлена на основе данных различных источников (Hustedt, 1939; Баринава и др., 2006; Лосева, 2000). При этом под индифферентами понимались виды, способные развиваться в широком диапазоне рН, а к циркумнейтралам была отнесена более узкая группа, предпочитающая значения рН, близкие к 7.0. Отдельно представлена группа нейтрофилов, для которых диапазон рН еще более узкий, и нейтральные значения являются для них оптимальными. Представленная схема допускает наличие пересекающихся и пограничных вариантов, с учетом того, что разными авторами используются разные наборы экологических групп, например, объединение нейтрофилов с циркумнейтралами.

Класс качества вод	Диапазон значений индекса сапробности	Степень сапробности	
		Значение	Название
I очень чистые	> 1.00	0.0	ксеносапробная (x)
		0.4	ксено-олигосапробная (x-o)
		0.6	олиго-ксеносапробная (o-x)
		0.8	ксено-бетамезосапробная (x-β)
II чистые	1.00-1.50	1.0	олигосапробная (o)
		1.4	олиго-бетамезосапробная (o-β)
		1.6	бета-олигосапробная (β-o)
		1.8	олиго-альфамезосапробная (o-α)
III умеренно загрязненные	1.51-2.50	2.0	бетамезосапробная (β)
		2.4	бета-альфамезосапробная (β-α)
		2.6	альфа-бетамезосапробная (α-β)
		2.8	бета-полисапробная (β-p)
IV загрязненные	2.51-3.50	3.0	альфамезосапробная (α)
		3.4	альфа-полисапробная (α-p)
		4.0	полисапробная (p)
V грязные	3.51-4.50	4.5-5.5	изосапробная (i)
VI очень грязные	< 4.51		

Рис.8. Классификация качества вод (ГОСТ 17.1.3.07-82) и соответствующие степени сапробности, характеризующие процессы эвтрофикации и самоочищения (Баринава и др., 2006; 1986; Сладечек, 1967; Sladecsek, 1973)

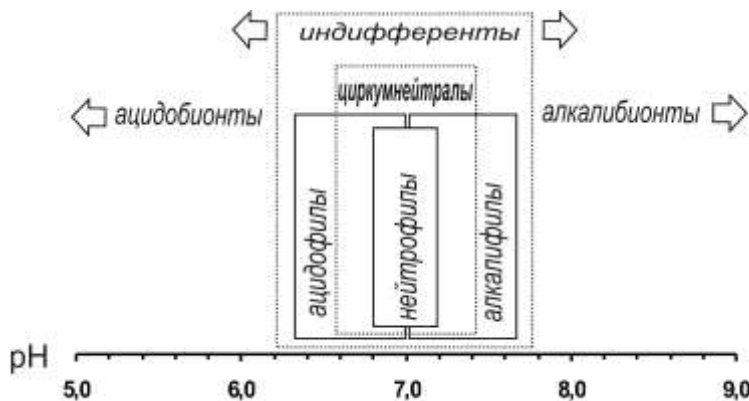


Рис.9. Классификация толерантности водорослей по отношению к рН

Информация об экологии условий обитания обнаруженных водорослей и толерантности отдельных таксонов по отношению к различным факторам была составлена на основе многочисленных литературных данных: основой послужили систематически обновляемая база данных, составленная С.С.Бариновой с соавторами (2006), материалы других источников (Давыдов, 2010; Комулайнен, 1994; 2005; 2007; Комулайнен и др., 2008; Шаров, 2004; Шаров и др., 2009) и результаты исследований особенностей развития водорослей в водоемах Кольского п-ова, проводимых в ИППЭС КНЦ РАН (Антропогенные модификации ..., 2002; Кашулин и др., 2009, 2010; Денисов, 2007; 2008; 2009а,б,в; 2010а,б; Денисов, Терентьев, 2007).

При отборе проб фитоперифитона на литорали озер классические «обрастания» встречались не везде, и водоросли не всегда развивались непосредственно на каменистом субстрате. Особенно это было выражено для малых озер зоны северной тайги с заболоченными берегами. Поэтому в данной работе термином «фитоперифитон» с известной степенью условности обозначены сообщества водорослей, развивающиеся на частицах детрита, свободно плавающих у дна, включая альгофлору наилка и песчаных фракций грунта, а также плавающие в мелководных заливах дерновинки. Подобный ценоз не является «обрастанием» в традиционном понимании и зачастую являет собой комплекс ассоциатов колоний водорослей с частицами детрита, который подвержен переносу течениями, так как фактическая связь с субстратом отсутствует. В то же время в реках и на отдельных участках прибойной зоны озер на валунном субстрате формируется типичное обрастание, как правило, представленное зелеными нитчатыми водорослями. Эти сообщества наиболее обильны на границе субстрата вода-атмосфера и сформированы видами, требовательными к кислороду, аэрофилами, предпочитающими текущие воды.

Всего в исследованных водоемах было выявлено 6 отделов водорослей: Синезеленые (Cyanoprokaryota), Диатомовые (Bacillariophyta), Зеленые (Chlorophyta), Динофитовые (Dinophyta), Золотистые (Chrysophyta), Красные (Rhodophyta). Красные водоросли рода *Batrachospermum* населяли малые реки северотаежных ландшафтных комплексов (верховья р.Пана) и не были обнаружены на литорали озер, принадлежащих бассейнам этих рек. В большинстве водоемов наибольшим таксономическим разнообразием и

численностью характеризовались диатомовые водоросли, по биомассе – зеленые нитчатые водоросли перифитона.

Фитоперифитон изученных озер по сравнению с фитопланктоном отличается большим числом видов, численностью и биомассой и вносит значительный вклад в общую биомассу, образуемую автотрофами в водоемах, что особенно характерно для мелководных тундровых озер. В литоральной зоне водоемов зачастую отсутствовали нитчатые водоросли, в то время как они обильно развиваются в питающих их реках, где они особенно обильны на пороговых участках (реки Цага, Кица, Пана, Варзуга, Черная). Это, преимущественно, зеленые водоросли (*Chlorophyta*) родов *Zygnema* и *Mougeotia*, а также Красные (*Rhodophyta*) – *Batrachospermum sp.* Все водоемы характеризуются низким содержанием хлорофиллов и низким уровнем биомассы фитопланктона.

Характерной особенностью структуры сообществ водорослей является присутствие бентосных видов в составе планктона и наоборот, что особенно ярко выражено в мелководных водоемах. В некоторых озерах типичные планктонные формы практически отсутствовали на период отбора проб. Очевидно, в отдельные сезоны функцию фитопланктона в таких озерах выполняют попавшие в толщу воды представители бентоса и перифитона. В то же время в составе обрастаний зачастую присутствуют формы, не имеющие связи с субстратом и не прикрепляющиеся к нему плотно. В большинстве озер региона типичные водорослевые обрастания каменистого субстрата литорали тесно связаны с иловыми частицами, в результате чего формируются ценоотические комплексы, в которых тесно связаны обитатели ила, типичные обрастатели и планктонные формы, принесенные прибоем, а также представители зообентоса и зооперифитона.

В отношении видового богатства водорослей перифитона весьма примечательны верховья р.Пана. Экосистема реки в районе Верхнепанских озер и до участка впадения р.Черная представляет собой сложно организованные озерно-речные системы, которые на значительном протяжении зарегулированы и сохраняют связь с болотами. На пороговых участках развиваются бурные обрастания нитчатых водорослей, преимущественно *Mougeotia sp.*, *Zygnema sp.*, в более спокойных участках – *Batrachospermum sp.* (предположительно – *Batrachospermum moniliforme* Roth var. *moniliforme*). Именно эти водоросли формируют основу численности и биомассы. Диатомовые водоросли развиваются преимущественно среди этих обрастаний и характеризуются высоким видовым богатством. Всего было выявлено 44 вида диатомовых водорослей, из которых наиболее массовыми были *Aulacoseira italica ssp. italica* (Ehrb.), *Aulacoseira valida* (Grun.) Kramm., *A. valida* (Grun.) Kramm., *Eunotia pectinalis* (Dillw.) Rabenh. var. *pectinalis*, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. Сообщества диатомовых водорослей характеризуют олиготрофные холодноводные условия. Это подтверждается присутствием в составе сообществ ксеносапробионтов, развивающихся в условиях крайне низкого содержания биогенных соединений, и значительной долей олигосапробов (рис.10а). По отношению к pH в структуре сообществ доминируют нейтрофилы и при этом достаточно обильны ацидофилы, предпочитающие pH < 7.0, как следствие связи с болотами и подкисления вод гуминовыми кислотами (рис.10б).

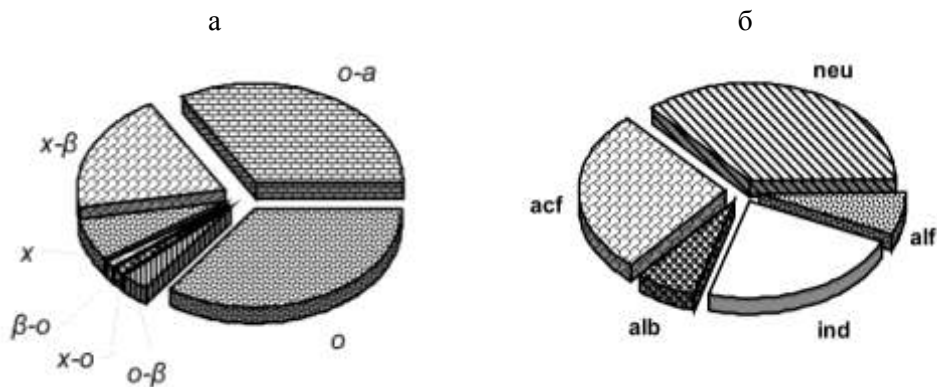


Рис.10. Экологическая структура сообществ диатомовых водорослей озерно-речных систем верховьев р.Пана:

а – группы сапробионтов (x – ксеносапробионты; $x-o$ – ксеноолигосапробионты; $x-\beta$ – ксено-бетамезосапробионты; o – олигосапробионты; $o-\beta$ – олиго-бетамезосапробионты; $\beta-o$ – бета-олигосапробионты; $o-\alpha$ – олиго-альфамезосапробионты); б – группы водорослей по отношению к рН (neu – нейтрофилы; alf – алкалифилы; alb – алкалибионты; acf – ацидофилы; ind – индифференты)

Зоопланктон. Сведения о составе зоопланктонных сообществ исследованных водоемов бассейна Белого моря немногочисленны. На качественный состав и уровень количественного развития зоопланктона оказывает влияние комплекс факторов (в том числе гидрологических, гидрохимических и др.).

В озерах различных ландшафтов Кольского региона насчитывается от нескольких десятков (в мелких) до 100 и более (в крупных) видов зоопланктона. Преобладают характерные для озер Северного полушария и широко распространенные в водоемах северной, северо-западной части России и Скандинавии виды.

Таксономический состав зоопланктонного сообщества исследованных водоемов беден и варьировал в пределах 3-13 видов. Руководящий комплекс организмов составляли холодноводные эвритропные формы, способные обитать в разнообразных условиях среды: *Polyartha sp.*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, *Kellicottia longispina*, *Bosmina obtusirostris*, *Holopedium gibberum*, *Eudiaptomus gracilis*.

Количественные показатели зоопланктонного сообщества также невысоки. Численность летнего зоопланктона колебалась в пределах 0.51-142.0 тыс. экз/м³, биомасса 0.01-3.8 г/м³, что согласуется с данными предыдущих исследований (Петровская, 1966; Макарецва, 1974; Дольник, Стальмакова, 1975; Деньгина, 1976; Яковлев, 1991). В большинстве озер региона максимальное функционирование сообщества наблюдается в конце июля – начале августа, что совпадает с периодом наибольшего прогрева водной массы и теплозапаса в течение лета.

Исследованные водоемы характеризуются как β -мезосапробные (Макрушин, 1974), класс качества воды – III, по степени загрязненности –

умеренно-загрязненные (ГОСТ 17.1.3.07-82), класс трофности – от очень низкого до среднего (Китаев, 1984).

Отбор количественных проб зоопланктона проводился батометром (объем 2 л) от поверхности до дна через 1 м с выделением следующих слоев: поверхность – 2; 2-5; 5-10 м, 10 – дно. Отбор качественных проб осуществлялся тотально качественной сетью Апштейна, фиксатор – 4%-й формалин.

Обработка проб и необходимые расчеты проводились согласно общепринятым методикам гидробиологического мониторинга (Руководство..., 1992). Расчет индивидуальной массы организмов выполнен на основе уравнения зависимости между длиной и массой тела планктонных коловраток и ракообразных (Ruttner-Kolisko, 1977; Балушкина, Винберг, 1979). Расчеты численности и биомассы и выполнены с использованием статистического пакета программ М.Т. Сярки (1996).

Индекс сапробности $S=Ish/Xh$ по Пантле и Букку в модификации Сладечека рассчитывали исходя из индивидуальных характеристик сапробности видов согласно общепринятым методикам (Макрушин, 1974). Индекс сапробности в полисапробной зоне равен 3.5-4.0, в α -мезосапробной зоне – 2.5-3.5, в β -мезосапробной зоне – 1.5-2.5-и в олигосапробной зоне – 1.0-1.5 (Макрушин, 1974).

Оценка качества воды по гидробиологическим показателям проводилась согласно «Правилам контроля качества воды водоемов и водотоков» (Межгосударственный стандарт ГОСТ 17.1.3.07-82).

При оценке доминантности вида руководствовались следующими показателями, %: доминирующий вид составляет более 20 от общей численности (или биомассы), обильный – 15-20, вид, встречаемость которого средняя, – 10-15, малая – 5-10, редкая – менее 5 (Хаберман, 1974).

На основании анализа материалов по первичной продукции, концентрации хлорофилла «а» величине биомассы фито- и зоопланктона более чем трех тысяч водоемов Европы и Северной Америки предложены стандартные классы этих показателей (Китаев, 1984). По «шкале трофности» озера с биомассой зоопланктона $<0.5 \text{ г/м}^3$ принадлежат к очень низкому классу трофности, 0.5-1 – к низкому, 1-2 – к умеренному типу, 2-4 – к среднему, 4-8 – к повышенному типу, 8-16 – к высокому, $>16 \text{ г/м}^3$ – очень высокому классу трофности.

Зообентос. Большинство исследованных водоемов юго-восточной части Мурманской области характеризуются относительно невысоким таксономическим разнообразием макрозообентоса. Распределение животных и состав донных сообществ в значительной степени зависит от типа грунтов. Наиболее богатые по разнообразию сообщества формируются на каменистых участках литорали, а также на илистых грунтах в глубокой части озер, наиболее бедны сообщества песчаных биотопов. Донные биоценозы характеризуются сравнительно невысокой численностью ($300-600 \text{ экз/м}^2$, $\max = 1800 \text{ экз/м}^2$) и биомассой, которая не превышает 4 г/м^2 . В составе бентосных сообществ преобладают хирономиды, доля их численности во всех типах биотопов, особенно, в глубоких частях и на литорали малых озер часто превышает 50% общего количества донных беспозвоночных. Однако по биомассе в глубоководных сообществах доминируют ручейники (Яковлев, 2005).

В водотоках наиболее разнообразны литореофильные комплексы. Количественные характеристики донных сообществ пороговых участков варьировали в пределах от 3.6 (р. Чапома) до 29.6 тыс. экз/м² (р. Варзуга), биомасса – от 1.2 (р. Чапома) до 15.5 г/м² (р. Умба). В составе сообществ отмечены ручейники (Trichoptera), веснянки (Plecoptera), поденки (Ephemeroptera), личинки мошек (Simuliidae), хирономиды (Chironomidae), олигохеты, пиявки, двустворчатые и брюхоногие моллюски, вислокрылки (Megaloptera), личинки насекомых. Основу численности и биомассы формируют хирономиды и личинки симиулид (Хренников и др., 2005, Яковлев, 2009).

В составе фауны озер, расположенных на водосборе р. Умба, обнаружены олигохеты, веснянки, ручейники, поденки, личинки двукрылых – симиулиды (Simuliidae, Limoniidae, Chironomidae). В структуре бентоса доминируют нимфы веснянок и личинки хирономид, что свидетельствует об относительно высоком качестве воды. Средняя численность составляет 6300 экз/м², биомасса – 2.2 г/м². Индекс Вудивисса колеблется в пределах 8-9 баллов (Данькова, Иванов, 2004; Шаров и др., 2009).

В бентосных сообществах озер водосбора р. Варзуга отмечены нематоды, олигохеты, пиявки, двустворчатые и брюхоногие моллюски, ракообразные, водные клещи, личинки двукрылых сем. Limoniidae и Simuliidae, жесткокрылые, хирономиды, веснянки, поденки и личинки ручейников. Численность донных сообществ варьировала от 1.6 до 11.000 экз/м², биомасса – от 0.5 до 7.2 г/м². Преобладали в составе сообществ личинки амфибиотических насекомых (отмечено 39 видов амфибиотических насекомых, из них 34 в притоках и 24 в главном русле) и малощетинковые черви (Барышев, 2004). В результате исследований зообентосных сообществ на отдельных участках рек Пана (верхнее течение) и Черная (нижнее течение) зарегистрированы 18 видов и форм из 8 систематических групп ранга семейств и отрядов (табл. 5), а также отмечены губки Spongia и занесенная в Красную книгу Мурманской области и Красную книгу беспозвоночных МСОП жемчужница европейская *Margaritifera margaritifera* L. 1785.

Таблица 5

Структура бентосных сообществ (%)
и показатели качества воды р. Пана и р. Черная

Группы	Р. Пана	Р. Черная
Oligohaeta	1.6	-
Gastropoda	2.6	18.2
Bivalvia	84.8	27.3
Chironomidae	1.0	-
Ceratopogonidae	1.0	-
Trichoptera	6.3	45.5
Coleoptera	0.5	-
Plecoptera	2.2	9.0
Всего, %	100	100
Общее количество групп	8	4
Индекс Вудивисса	8	7
Класс качества вод по ГОСТ 17.1.3.07-82	II – чистые	

В реке Поной, его притоках и озерах, расположенных на водосборе, найдено 52 формы животных. Наибольшее количество видов (13) относится к группе ручейников. Самыми многочисленными являются *Halesus sp.*, *Stenophylax stellatus*, *Rhyacophyla nubile* и *Arctopsiche ladogensis*. Следующей по обилию видов группой бентоса являются личинки подсемейств Chironominae, представленные в основном мелкими формами, обитающими в обрастаниях: *Corynoneura sp.*, *Micropsectra*, *Orthocladius*, *Criptochironomus* и др. Среди нимф поденок и веснянок самыми распространенными и многочисленными являются *Heptagenia sulfurea*, *Ephemerella ignita*, *Perlodes sp.* Из других групп животных встречаются жуки (имаго и личинки), водяные клещи, моллюски, олигохеты, нематоды, пиявки, вислокрылки, ногохвостки, губки. Наиболее богат биоценоз галечно-валунного грунта (Нилова, 1966).

В целом, таксономическое разнообразие, структура и количественные соотношения между основными систематическими группами зообентоса в обследованных водоемах юго-восточной части Мурманской области свидетельствуют о том, что их экологическое состояние и качество вод являются благоприятными.

Рыбная часть сообществ водоемов юго-восточной части Мурманской области

Для пресноводных экосистем Мурманской области, относящихся к бассейну Белого моря, как и побережья Восточного Мурмана, характерно большое количество водоемов и водотоков. Однако, если крупнейшие реки баренцевоморского побережья в целом относительно невелики по протяженности, часто имеют значительные водопады, то водотоки бассейна Белого моря характеризуются более высокой пространственной протяженностью и продуктивностью. Река Варзуга является крупнейшей по количеству заходящих производителей семужьей рекой Европейского Севера России и относится к самым продуктивным лососевым рекам мира. Река Поной – самая протяженная в Мурманской области и вместе с р.Умба входит в пятерку наиболее продуктивных рек Кольского п-ова (Калюжин, 2003; Мартынов, 2007). Кроме того, к числу крупных рек Кандалакшского и Терского берегов Белого моря относятся реки: Лувеньга, Колвица, Чаваньга, Стрельна, Лумбовка. Данные водотоки включают в себя многочисленные притоки и развитую озерную сеть. В бассейнах указанных рек находятся наиболее крупные озера области (Умбозеро, Канозеро, Вялозеро, Колвицкое, Сергозеро, Ондомозеро), которые, помимо ценных пород лососевых видов, являются местами обитания типичных для Мурманской области видов. Известно, что, в целом, список видов рыб и круглоротых, обитающих в бассейнах исследованных рек, может насчитывать 28 видов, относящихся к 21 роду и 13 семействам (табл.6).

Видовой состав ихтиофауны водоемов бассейна Белого моря Мурманской области

Русское название	Латинское название
Семейство Миноговые	Petromyzontidae
Тихоокеанская минога	<i>Lethenteron japonicum</i> (Martens, 1868)
Сибирская минога	<i>Lethenteron kessleri</i> (Anikin, 1905)
Семейство Лососевые	Salmonidae
Горбуша	<i>Oncorhynchus gorbusha</i> (Walbaum, 1792)
Атлантический лосось, семга	<i>Salmo salar</i> (Linnaeus, 1758)
Кумжа	<i>Salmo trutta</i> (Linnaeus, 1758)
Арктический голец	<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)
Паляя	<i>Salvelinus lepechini</i> (Gmelin, 1788)
Семейство Сиговые	Coregonidae
Обыкновенный сиг	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)
Европейская ряпушка	<i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758)
Пелядь	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789)
Белорыбица, нельма	<i>Stenodus leucichthys</i> (Güldenstädt, 1772)
Семейство Хариусовые	Thymallidae
Европейский хариус	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Корюшковые	Osmeridae
Азиатская зубатая корюшка	<i>Osmerus mordax dentex</i> (Steindachter, 1870)
Европейская корюшка	<i>Osmerus eperlanus</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Щуковые	Esocidae
Обыкновенная щука	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Речные угри	Anguillidae
Речной угорь	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Окуневые	Percidae
Обыкновенный ерш	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)
Речной окунь	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Налимовые	Lotidae
Налим	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Карповые	Cyprinidae
Обыкновенный гольян	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)
Плотва	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
Язь	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)
Елец	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Колюшковые	Gasterosteidae
Девятиглая колюшка	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)
Трехиглая колюшка	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Камбаловые	Pleuronectidae
Речная камбала	<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)
Полярная камбала	<i>Liopsetta glacialis</i> (Pallas, 1776)
Семейство Керчаковые	Cottidae
Четырехрогий бычок	<i>Triglopsis quadricornis polaris</i> (Sabine, 1824)

В отличие от лососевых рек Карелии, в реках Терского берега Кольского п-ова уже не встречаются подкаменщик *Cottus gobio*, судак *Sander lucioperca*, усатый голец *Barbatula barbatula*. Однако пресноводная ихтиофауна юго-западной части Мурманской области является наиболее богатой по сравнению с Восточным Мурманом. Помимо указанных видов, здесь отмечаются такие виды, как елец *Leuciscus leuciscus* и язь *Leuciscus idus* (Галкин и др., 1966; Калюжин, 2003; Сурков, 1966). Кроме того, имеются сведения о том, что в приустьевых участках и в нижнем течении рек побережья встречаются сибирская минога *Lethenteron kessleri*, тихоокеанская минога *Lethenteron japonicum*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*, пелядь *Coregonus peled*, полярная камбала *Liopsetta glacialis*, речная камбала *Platichthys flesus*, нельма *Stenodus leucichthys*, азиатская зубатая корюшка *Osmerus mordax dentex* и четырехрогий бычок *Trigloporus quadricornis polaris* (Атлас..., 2003; Сурков, 1966). В бассейне р. Поной в одном из безымянных озер (близ Лахты) обитает трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus* (Гринюк, 1964). По-видимому, данный вид может встречаться и в других речных системах рассматриваемого района. В бассейнах рек Кандалакшского и Терского берега Мурманской области встречаются солоновато-водные, проходные и пресноводные рыбы. Проходные и солоновато-водные виды проникли в реку с моря (Берг, Правдин, 1948). Заселение пресноводными видами происходило с юга и запада по мере отступления ледника. Примерно 10 тыс. лет назад в реки беломорского побережья Мурманской области проникли наиболее теплолюбивые представители ихтиофауны – окуневые и карповые рыбы (Берг, 1961; Берг, Правдин, 1948).

Представителей ихтиофауны озер и рек исследованного района можно отнести к четырем фаунистическим комплексам. Трехиглая колюшка относится к бореальному фаунистический комплексу. Арктический пресноводный комплекс включает виды: арктический голец, палия, обыкновенный сиг, пелядь, европейская ряпушка, девятииглая колюшка, налим. Атлантический лосось, кумжа, горбуша, европейский хариус, принадлежат к бореальному предгорному, а щука, окунь, обыкновенный ерш, плотва, язь, елец, обыкновенный голянь – к бореальному равнинному фаунистическому комплексу.

Как и для большинства рек баренцевоморского побережья Мурманской области, водотоки бассейна Белого моря за последние несколько десятилетий представляли наибольший интерес с точки зрения исследований биологии атлантического лосося, кумжи, горбуши, а также фауны рыб, крупных водоемов региона (Алеев, 1914; Берг, Павдин, 1948; Веселов и др., 2004; Владимирская, 1957; Галкин и др., 1966; Гринюк, 1977; Ершов, 1985; Казаков и др., 1992; Калюжин, 2003; Кудерский и др., 1967; Крогиус, 1926, 1930; Кузьмин, 1975, 1984; Прусов, Неклюдов, 2000). Вместе с тем, данных о составе ихтиофауны многочисленных водоемов указанного района в литературе практически нет (Сурков, 1966; Терентьев, 2005; Терентьев, Кашулин, 2003).

Сведения о фауне рыб водоемов исследованного района отрывочны и в основном базируются на материалах собственных исследований, а также устных сообщений местного населения. К числу материалов ИППЭС КНЦ РАН по изучению ихтиологии водоемов и водотоков бассейна Белого моря относятся результаты, полученные за различные годы в рамках научно-исследовательских работ (бассейны рек Умба, Варзуга, Поной). Водные системы рассматриваемого региона характеризуются обширными озерно-речными комплексами, обилие и

разнообразие фауны рыб в которых может меняться даже в пределах одной реки. Таким образом, необходимо провести исследование видового богатства рыбной части сообществ каждой речной системы.

Характерной особенностью рассматриваемого района – побережья Белого моря Мурманской области – является относительная удаленность от основных промышленных центров, а влияние антропогенной деятельности на пресноводные экосистемы обусловлено, главным образом, развитием лесной и деревообрабатывающей промышленности (рис.11).

Вместе с тем, практически вся территория Мурманской области подвержена влиянию процессов аэротехногенного загрязнения водных экосистем (Моисеенко и др., 1995, Кашулин и др., 1999; Терентьев, 2005). В последнее время в связи с разработкой новых месторождений руд платиновой группы (Федорова тундра) существует опасность негативного воздействия на экосистему р.Варзуга и дополнительной нагрузки на р.Умба. Кроме того, в настоящее время происходит интенсивное загрязнение прибрежных вод Белого моря сточными водами городов и поселков, промышленных предприятий и судов флота. Серьезной проблемой, в основном связанной с сохранением естественных популяций ценных лососевых видов рыб беломорского побережья Мурманской области, является неконтролируемый браконьерский лов и противоречивые принципы коммерциализации спортивного и любительского лова.

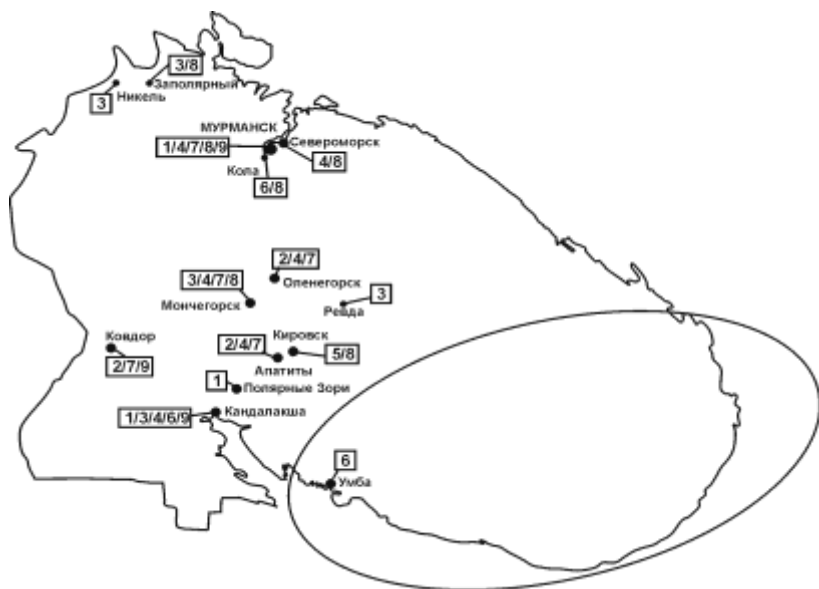


Рис.11. Промышленные центры Мурманской области: 1 – электроэнергетика; 2 – черная металлургия; 3 – цветная металлургия; 4 – машиностроение и металлообработка; 5 – химическая промышленность; 6 – лесная и деревообрабатывающая промышленность; 7 – промышленность строительных материалов; 8 – пищевая промышленность; 9 – рыбная промышленность (Состояние..., 2001)

Свидетельством значительного масштаба распространения загрязняющих веществ в атмосфере региона могут служить уровни содержания тяжелых металлов в организмах рыб. Так, накопление приоритетных поллютантов Мурманской области – меди и никеля – в индикаторных органах сига, обитающего в наиболее удаленных от промышленных центров водоемах (Песочное, Макаровское, Треугольное)

сопоставимо с аналогичными уровнями у рыб, обитающих в зоне воздействия предприятий медно-никелевого производства (Имандра, Куэтсьярви). Аналогичная зависимость отмечается и для кадмия. Для ртути, однако, подобные закономерности не выявлены, что может свидетельствовать о глобальном характере его распространения, не всегда обусловленного локальными источниками (рис.12).

Известно, что запасы лосося, воспроизводящегося в реках Кольского п-ова, за последние 50 лет сохраняют стабильность, что, вероятно, обусловлено мерами ограничения сроков промысла и квот морского прибрежного лова, уменьшением промыслового изъятия на рыбоучетных заграждениях рек Умба, Варзуга, Поной (Калюжин, 2003). Вместе с тем, официальный суммарный вылов лосося за период с 1985 по 1994 гг. сократился на баренцевоморском берегу с 14 651 до 10 733 рыб (на 27%), а на Терском берегу – с 104 150 до 28 859 рыб (на 72%) (рис.13), что может быть связано с чрезмерной интенсивностью обловов (Алексеев и др., 1998).

Экосистемы озерно-речных систем различного ранга в рассматриваемом регионе обладают высоким продуктивным, экономическим и ресурсным потенциалом. Несмотря на относительное благополучие их функционирования, они, тем не менее, чрезвычайно уязвимы к различным воздействиям. Данные особенности необходимо учитывать в современных условиях планирования промышленного освоения бассейнов беломорского побережья Мурманской области, а также развития инфраструктуры туризма и активного отдыха.

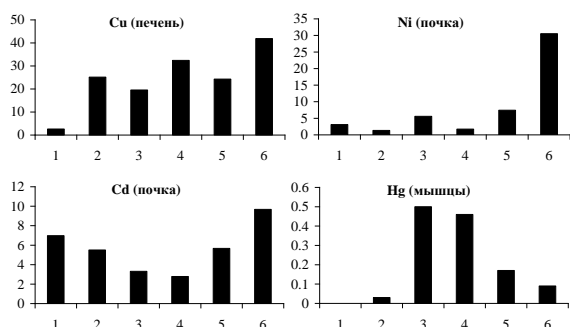


Рис.12. Средние уровни содержания некоторых тяжелых металлов в органах сига различных озер Мурманской области, мкг/г сухого веса:

1 – Песочное; 2 – Макаровское; 3 – Треугольное; 4 – Кочечур; 5 – Имандра (район Йокострова); 6 – Куэтсьярви

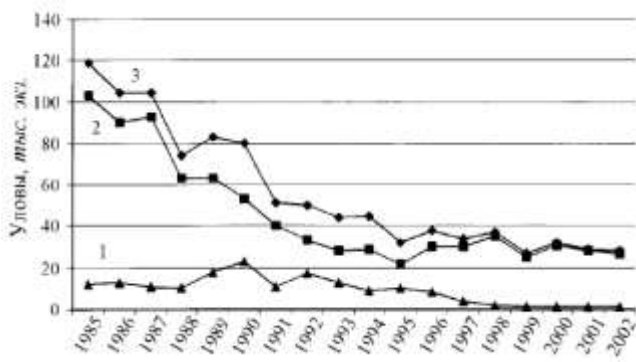


Рис.13. Динамика снижения промысловых уловов атлантического лосося на Кольском п-ове (Калюжин, 2003)

Глава 1

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ НИВА ДО УСТЬЯ РЕКИ КОЛВИЦА (№ 2-4)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Нива до устья р.Колвица включает 4 основных реки. Исследуемые озера расположены на водосборах ручья б/н и р.Лувеньга. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 301.5 км². Общий бассейн рек вытянут в меридиональном направлении на расстояние около 25 км. На севере и западе он граничит с бассейном р.Нива, на востоке – с бассейном р.Колвица. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 1.0%. На водосборной площади данных рек насчитывается 22 реки суммарной протяженностью 82.3 км и 121 озеро с общей площадью водного зеркала 5.54 км².

Вдоль побережья Белого моря тянется цепь гряд высотой 620-650 м, и местность имеет сильно расчлененный горный рельеф (Лувеньгские тундры с высотами до 652.3 м, Домашние тундры с высотами до 547.5 м). Общий уклон поверхности района идет с севера на юг, где граница бассейна резко обрывается к берегу Белого моря. Встречающиеся также вытянутые гряды чередуются с плоскими межгрядовыми понижениями, как правило, заболоченными. Реки и озерные котловины расположены в глубоких ущельеобразных долинах.

Река Лувеньга, несмотря на малую протяженность, включает относительно крупные озера – Среднее и Нижнее Лувеньгское. Наиболее значимыми видами рыб в бассейне реки, где имеются порожистые участки, являются атлантический лосось *Salmo salar* и кумжа *Salmo trutta*. Также возможны заходы горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. В озерах могут встречаться щука *Esox lucius*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*.

1.1. Озеро б/н (№ 2-1)

Озеро № 2-1 (водосбор ручья б/н) расположено в 2.7 км на север от пос.Лувеньга. Это небольшое (площадь 0.1 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, расположено у подножия Лувеньгских Тундр, наибольшая длина которого – 0.60 км, наибольшая ширина – 0.24 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 652.3 м (г.Лувеньгские Тундры). На водосборной площади расположены сельскохозяйственные поля. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → Белое море
Широта	67°07'43.28"
Долгота	32°41'24.60"
Высота над ур. м., м	59.0
Наибольшая длина, км	0.60
Наибольшая ширина, км	0.24
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	5.63
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (25.5 мг/л) и щелочности (232 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (4.26 мг/л) и гидрокарбонаты (14.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.01
Электропроводность, мкS/см	36
Ca, мг/л	4.26
Mg, мг/л	0.74
Na, мг/л	1.36
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	14.2
SO ₄ , мг/л	3.77
Cl, мг/л	0.97
Общая минерализация, мг/л	25.5
Щелочность, мк-экв/л	232

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 117 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (4.8 мг/л) и содержания Fe (43 мкг/л).

Цветность, град.	28
NH ₄ , мкгN/л	14
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	117
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	2
Fe, мкг/л	43

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	59

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводили. Озеро имеет чрезвычайно малые размеры, кроме того, является бессточным. По-видимому, здесь может обитать лишь девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*.

1.2. Озеро Среднее Лувеньгское (№ 3-1)

Озеро Среднее Лувеньгское (водосбор р.Лувеньга) расположено в 11.8 км на север от пос.Колвица. Это малое (площадь 1.02 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, расположено в Лувеньгских Тундрах, наибольшая длина которого – 2.23 км, наибольшая ширина – 0.70 км. Входит в озерно-речную систему р.Лувеньга.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 584.4 м (г.Избная Иолга). На водосборной площади распространены леса и тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Лувеньга → Белое море
Широта	67°11'38.17"
Долгота	32°53'18.61"
Высота над ур. м., м	135.9
Наибольшая длина, км	2.23
Наибольшая ширина, км	0.70
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.02
Площадь водосбора, км ²	76.5
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.9 мг/л) и щелочности (120 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.87 мг/л) и гидрокарбонаты (7.32 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.66
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	1.87
Mg, мг/л	0.77
Na, мг/л	1.71
K, мг/л	0.35
HCO ₃ , мг/л	7.32
SO ₄ , мг/л	3.84
Cl ₂ , мг/л	1.08
Общая минерализация, мг/л	16.9
Щелочность, мк-экв/л	120

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью

водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 252 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (7.5 мг/л) и содержания Fe (82 мкг/л).

Цветность, град.	77
NH_4 , мкгN/л	-
NO_3 , мкгN/л	7
N, мкгN/л	252
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	82

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.1
Ni, мкг/л	2.2
Al, мкг/л	77

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

1.3. Озеро Нижнее Лувеньгское (№ 3-2)

Озеро Нижнее Лувеньгское (водосбор р.Лувеньга) расположено в 5.6 км на север от пос.Колвица. Это малое (площадь 2.28 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, расположено между Лувеньгскими и Домашними Тундрами, наибольшая длина которого – 2.85 км, наибольшая ширина – 1.22 км. Входит в озерно-речную систему р.Лувеньга.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 652.3 м (г.Лувеньгские Тундры). На водосборной площади распространены еловые, сосновые и березовые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Лувеньга → Белое море
Широта	67°11'38.17"
Долгота	32°53'18.61"
Высота над ур. м., м	101.3
Наибольшая длина, км	2.85
Наибольшая ширина, км	1.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	2.28
Площадь водосбора, км ²	202.0
Период исследований	1992-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 22.9 мг/л) и щелочности (в среднем 216 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 3.21 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 13.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.08*</u> 6.91-7.30
Электропроводность, мкS/см	<u>31</u> 28-36
Ca, мг/л	<u>3.21</u> 2.48-3.84
Mg, мг/л	<u>0.77</u> 0.67-0.95
Na, мг/л	<u>1.63</u> 1.48-1.88
K, мг/л	<u>0.36</u> 0.32-0.46
HCO ₃ , мг/л	<u>13.2</u> 10.7-15.6
SO ₄ , мг/л	<u>2.9</u> 2.3-3.5
Cl, мг/л	<u>0.9</u> 0.7-1.1
Общая минерализация, мг/л	<u>22.9</u> 20.3-26.0
Щелочность, мк-экв/л	<u>216</u> 175-256

*Здесь и далее в подобных таблицах числитель – средние, знаменатель – минимальные и максимальные значения.

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 159 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 5.3 мг/л) и содержания Fe (в среднем 33 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{30}{18-46}$
NH ₄ , мкгN/л	$\frac{10}{6-12}$
NO ₃ , мкгN/л	$\frac{16}{2-34}$
N, мкгN/л	$\frac{159}{96-252}$
PO ₄ , мкгP/л	$\frac{1}{0-2}$
P, мкгP/л	$\frac{5}{3-9}$
Fe, мкг/л	$\frac{33}{17-56}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{1.0}{0.7-1.4}$
Ni, мкг/л	$\frac{1.3}{0.5-4.1}$
Al, мкг/л	$\frac{70}{51-91}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.3}{0.2-0.5}$

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 2

ВОДОСБОР РЕКИ КОЛВИЦА (№ 5)

Река Колвица расположена в юго-восточной части Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 1309.7 км², длина – 8.7 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 68 км. На севере он граничит с бассейном р.Нива, на западе – с бассейном р.Лувеньга, на востоке – с бассейном р.Умба, на юге – с бассейном р.Порья. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 12.3%. На водосборной площади Колвицы насчитывается 246 рек суммарной протяженностью 662.1 км и 387 озер с общей площадью водного зеркала 161.72 км².

Река Колвица относится к числу водотоков, где сохраняется естественное воспроизводство лосося *Salmo salar* (Калужин, 2003), возможны заходы горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. К бассейну реки относится достаточно большое оз.Колвицкое, а также озера Щучье, Большое Глубокое. В составе ихтиофауны озер бассейна могут встречаться типичные виды: кумжа *Salmo trutta*, арктический голец *Salvelinus alpinus*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

2.1. Озеро Щучье (№ 5-1)

Озеро Щучье (водосбор р.Колвица) расположено в 24.1 км на юго-восток от пос.Колвица вблизи от южного берега оз.Колвицкое. Это малое (площадь 5.51 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 5.42 км, наибольшая ширина – 1.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 128.8 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Верес → р.Колвица → Белое море
Широта	66°59'32.73"
Долгота	33°33'24.00"
Высота над уровнем моря, м	64.9
Наибольшая длина, км	5.42
Наибольшая ширина, км	1.45
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	5.51
Площадь водосбора, км ²	67.8
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 12.2 мг/л) и щелочности (в среднем 184 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 1.45 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 11.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.09</u> 5.14-6.98
Электропроводность, мкS/см	<u>20</u> 9-32
Ca, мг/л	<u>1.45</u> 0.30-2.88
Mg, мг/л	<u>0.66</u> 0.12-1.37
Na, мг/л	<u>1.22</u> 0.59-1.92
K, мг/л	<u>0.31</u> 0.11-0.49
HCO ₃ , мг/л	<u>11.2</u> 9.0-13.4
SO ₄ , мг/л	<u>2.0</u> 1.3-2.8
Cl, мг/л	<u>1.0</u> 0.8-1.2
Общая минерализация, мг/л	<u>12.2</u> 3.2-23.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>184</u> 148-219

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 199 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 6.4 мг/л) и содержания Fe (в среднем 71 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{31}{5-62}$
NH ₄ , мкгN/л	$\frac{19}{10-34}$
NO ₃ , мкгN/л	$\frac{3}{1-7}$
N, мкгN/л	$\frac{199}{110-259}$
PO ₄ , мкгP/л	$\frac{0}{0-1}$
P, мкгP/л	$\frac{7}{4-13}$
Fe, мкг/л	$\frac{71}{10-180}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{0.7}{0.4-1.0}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.8}{0.4-1.0}$
Al, мкг/л	$\frac{39}{18-70}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.3}{0.2-0.5}$

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.2. Озеро Узкое (№ 5-2)

Озеро Узкое (водосбор р.Колвица) расположено в 22.0 км на юго-восток от пос.Колвица вблизи от южного берега оз.Колвицкое. Это небольшое бессточное (площадь 0.96 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.42 км, наибольшая ширина – 0.64 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 68.9 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые, сосновые и березовые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Верес → р.Колвица → Белое море
Широта	67°01'04.78"
Долгота	33°28'52.91"
Высота над ур. м., м	63.7
Наибольшая длина, км	1.42
Наибольшая ширина, км	0.64
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.96
Площадь водосбора, км ²	1.9
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 4.5 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладает натрий (в среднем 0.59 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>5.23</u> 4.84-5.67
Электропроводность, мкS/см	<u>10</u> 8-14
Ca, мг/л	<u>0.47</u> 0.19-0.74
Mg, мг/л	<u>0.18</u> 0.10-0.26
Na, мг/л	<u>0.59</u> 0.43-0.77
K, мг/л	<u>0.15</u> 0.11-0.18
HCO ₃ , мг/л	-
SO ₄ , мг/л	<u>2.3</u> 1.3-3.6
Cl, мг/л	<u>0.8</u> 0.7-0.9
Общая минерализация, мг/л	<u>4.5</u> 3.0-6.4
Щелочность, мк-экв/л	-

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 166 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают низкие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 3.1 мг/л) и содержания Fe (в среднем 15 мкг/л).

Цветность, град.	<u>3</u> 0-5
NH ₄ , мкгN/л	<u>26</u> 6-41
NO ₃ , мкгN/л	<u>1</u> 1-1
N, мкгN/л	<u>166</u> 83-257
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-3
P, мкгP/л	<u>6</u> 3-11
Fe, мкг/л	<u>15</u> 4-20

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.3-0.7
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.3-0.7
Al, мкг/л	<u>35</u> 15-59
Pb, мкг/л	<u>0.3</u> 0.1-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.3. Озеро Колвицкое (№ 5-3)

Озеро Колвицкое (водосбор р.Колвица) расположено в 12.2 км на восток от пос.Колвица. Это большое (площадь 126.03 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 16.6 км, наибольшая ширина – 7.65 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой и тундровой зонам с высотами до 785.0 м (г.Баранья Иолга). Северный и восточный берега озера заболочены. На водосборной площади распространены еловые, сосновые и березовые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Колвица → Белое море
Широта	67°04'36.47"
Долгота	33°26'32.40"
Высота над ур. м., м	58.8
Наибольшая длина, км	16.6
Наибольшая ширина, км	7.65
Максимальная глубина, м	20.0
Площадь озера, км ²	126.03
Площадь водосбора, км ²	1155.0
Период исследований	1992-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 23.4 мг/л) и щелочности (в среднем 216 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 2.91 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 13.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>7.07</u> 6.88-7.25
Электропроводность, мкS/см	<u>33</u> 31-34
Ca, мг/л	<u>2.91</u> 2.52-3.35
Mg, мг/л	<u>1.04</u> 0.98-1.12
Na, мг/л	<u>1.81</u> 1.73-1.93
K, мг/л	<u>0.53</u> 0.50-0.58
HCO ₃ , мг/л	<u>13.2</u> 12.4-14.3
SO ₄ , мг/л	<u>2.9</u> 2.3-3.5
Cl, мг/л	<u>1.1</u> 0.9-1.3
Общая минерализация, мг/л	<u>23.4</u> 21.8-24.4
Щелочность, мк-экв/л	<u>216</u> 204-234

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 219 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 5.3 мг/л) и содержания Fe (в среднем 33 мкг/л).

Цветность, град.	<u>25</u> 18-35
NH ₄ , мкгN/л	<u>11</u> 3-21
NO ₃ , мкгN/л	<u>27</u> 8-49
N, мкгN/л	<u>219</u> 122-324
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>7</u> 3-15
Fe, мкг/л	<u>33</u> 20-59

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.5</u> 0.9-2.6
Ni, мкг/л	<u>3.0</u> 0.3-11.3
Al, мкг/л	<u>40</u> 18-85
Pb, мкг/л	<u>0.3</u> 0.1-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.4. Озеро Долгое (№ 5-4)

Озеро Долгое (водосбор р.Колвица) расположено в 9.4 км на восток от пос.Колвица в верховье руч.Глубокого. Это небольшое (площадь 0.18 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.97 км, наибольшая ширина – 0.22 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и березовые леса. Вода в озере желтого цвета..

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Глубокий → р.Колвица → Белое море
Широта	67°05'21.62"
Долгота	33°12'56.54"
Высота над ур. м., м	66.4
Наибольшая длина, км	0.97
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.18
Площадь водосбора, км ²	1.9
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.1 мг/л) и щелочности (40 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.74 мг/л) и гидрокарбонаты (2.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.92
Электропроводность, мкS/см	17
Ca, мг/л	1.16
Mg, мг/л	0.38
Na, мг/л	1.74
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	2.4
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	8.1
Щелочность, мк-экв/л	40

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 374 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности и органического вещества (15.3 мг/л), содержание Fe составляет 98 мкг/л.

Цветность, град.	128
NH ₄ , мкгN/л	29
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	374
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	98

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.6
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	130

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.5. Озеро б/н (№ 5-5)

Озеро № 5-5 (водосбор р.Колвица) расположено в 8.4 км на восток от пос.Колвица. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.24 км, наибольшая ширина – 0.11 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена болотистая растительность. Вода в озере слабо-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Глубокий → р.Колвица → Белое море
Широта	67°05'24.30"
Долгота	33°11'09.20"
Высота над ур. м., м	69.0
Наибольшая длина, км	0.24
Наибольшая ширина, км	0.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	2.64
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.2 мг/л) и щелочности (45 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.74 мг/л) и гидрокарбонаты (2.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.04
Электропроводность, мкс/см	16
Ca, мг/л	1.10
Mg, мг/л	0.38
Na, мг/л	1.74
K, мг/л	0.24
HCO ₃ ⁻ , мг/л	2.7
SO ₄ ⁻² , мг/л	1.1
Cl ⁻ , мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	8.2
Щелочность, мк-экв/л	45

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 235 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (12.9 мг/л) и содержания Fe (150 мкг/л).

Цветность, град.	140
NH ₄ , мкгN/л	15
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	235
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	150

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	104

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.6. Озеро Макры-Ламбина (№ 5-6)

Озеро Макры-Ламбина (водосбор р.Колвица) расположено в 7.2 км на восток от пос.Колвица, и является проточным в составе руч.Глубокого. Это небольшое (площадь 0.14 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.96 км, наибольшая ширина – 0.20 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и березовые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Глубокий → р.Колвица → Белое море
Широта	66°05'11.72"
Долгота	33°09'56.63"
Высота над ур. м., м	64.5
Наибольшая длина, км	0.96
Наибольшая ширина, км	0.20
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.14
Площадь водосбора, км ²	3.87
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.7 мг/л) и щелочности (52 мкэкв/л). Для озера

характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.76 мг/л) и гидрокарбонаты (3.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.12
Электропроводность, мкS/см	17
Ca, мг/л	1.03
Mg, мг/л	0.38
Na, мг/л	1.76
K, мг/л	0.20
HCO ₃ , мг/л	3.2
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	8.7
Щелочность, мк-экв/л	52

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 189 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (12.2 мг/л) и содержания Fe (135 мкг/л).

Цветность, град.	110
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	189
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	135

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	99

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.7. Озеро Выдра-Ламбина (№ 5-7)

Озеро Выдра-Ламбина (водосбор р.Колвица) расположено в 2.6 км на северо-восток от пос.Колвица. Это небольшое (площадь 0.00 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 310 м, наибольшая ширина – 90 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100 м. Берега озера заняты сельскохозяйственными полями. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Выдра → р.Колвица → Белое море
Широта	67°06'14.88"
Долгота	33°01'48.71"
Высота над ур. м., м	80.0
Наибольшая длина, км	0.31
Наибольшая ширина, км	0.09
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.82
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.6 мг/л) и щелочности (26 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.42 мг/л) и сульфаты (3.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.95
Электропроводность, мкс/см	17
Ca, мг/л	1.42
Mg, мг/л	0.41
Na, мг/л	0.85
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	1.6
SO ₄ , мг/л	3.3
Cl, мг/л	0.8
Общая минерализация, мг/л	8.6
Щелочность, мк-экв/л	26

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 152 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.7 мг/л), содержание Fe составляет 15 мкг/л.

Цветность, град.	42
NH ₄ , мкгN/л	11
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	152
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	15

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.7
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	120

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

2.8. Озеро б/н (№ 5-8)

Озеро № 5-8 (водосбор р.Колвица) расположено в 2.6 км на север от пос.Колвица. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 230 м, наибольшая ширина – 170 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 439.5 м (Домашние Тундры). На водосборной площади распространены сосновые и березовые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Колвица → Белое море
Широта	67°06'31.53"
Долгота	33°00'09.09"
Высота над ур. м., м	130.0
Наибольшая длина, км	0.23
Наибольшая ширина, км	0.17
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.5
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (12.5 мг/л) и щелочности (76 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.87 мг/л) и гидрокарбонаты (4.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.31
Электропроводность, мкS/см	22
Ca, мг/л	1.87
Mg, мг/л	0.50
Na, мг/л	1.08
K, мг/л	0.20
HCO ₃ , мг/л	4.6
SO ₄ , мг/л	3.3
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	12.5
Щелочность, мк-экв/л	76

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 168 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.0 мг/л), содержание Fe составляет 16 мкг/л.

Цветность, град.	34
NH ₄ , мкгN/л	16
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	168
PO ₄ , мкгР/л	0
P, мкгР/л	2
Fe, мкг/л	16

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.3
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	100

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 3

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ КОЛВИЦА ДО УСТЬЯ РЕКИ УМБА (№ 6-20)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Колвица до устья р.Умба включает 15 основных рек. Исследуемые озера расположены на водосборе р.Пила. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 1513.2 км². Общий бассейн рек вытянут в широтном направлении на расстояние около 66 км. На севере он граничит с бассейном р.Колвица, на востоке – с бассейном р.Умба. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 2.8%. На водосборной площади данных рек насчитывается 165 рек суммарной протяженностью 590.9 км и 426 озер с общей площадью водного зеркала 46.22 км².

Западная часть данной водосборной площади побережья Белого моря имеет сильно расчлененный горный рельеф (Порьи Тундры, Плоские Тундры, Колвицкие тундры с высотами до 696.8 м, г.Каменная). Восточная часть находится на территории Южно-Кольской депрессии (100-120 м). В ее пределах расположены большие болотные массивы и многочисленные озера. Для этой части территории характерно наличие большого количества ледниковых аккумулятивных образований (озов, друмлинов, конечных морен).

Для бассейна данной реки, характеризующейся наличием более или менее крупных водоемов (Кумжозеро, Шомбозеро), наиболее типичными видами, наряду с ценными лососевыми – семгой *Salmo salar*, кумжей *Salmo trutta*, горбушей *Oncorhynchus gorbusha*, являются европейский хариус *Thumallus thumallus*, щука *Esox lucius*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*. Кроме того, здесь возможно наличие плотвы *Rutilus rutilus*, обусловленное проникновением из бассейна р.Умба.

3.1. Озеро б/н (№ 19-1)

Озеро № 19-1 (водосбор р.Пила) расположено в 36.5 км на юго-восток от пос.Колвица по дороге на пос.Умба вблизи лесоучастка Талый Ручей. Это небольшое (площадь 0.08 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 590 м, наибольшая ширина – 250 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 124.6 м (г.Талый Ручей). Берега озера заняты сельскохозяйственными полями. Вода в озере слабо-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Талый Ручей → р.Шомба → р.Пила → Белое море
Широта	66°57'30.72"
Долгота	33°45'48.15"
Высота над ур. м., м	70.2
Наибольшая длина, км	0.59
Наибольшая ширина, км	0.25
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.08
Площадь водосбора, км ²	0.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.6 мг/л) и щелочности (73 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.68 мг/л) и гидрокарбонаты (4.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.26
Электропроводность, мкS/см	23
Ca, мг/л	1.64
Mg, мг/л	0.69
Na, мг/л	1.68
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	4.5
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	11.6
Щелочность, мк-экв/л	73

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 449 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (15.6 мг/л) и содержания Fe (180 мкг/л).

Цветность, град.	165
NH ₄ , мкгN/л	63
NO ₃ , мкгN/л	31
N, мкгN/л	449
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	180

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.3
Ni, мкг/л	0.7
Al, мкг/л	68

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

3.2. Озеро б/н (№ 19-2)

Озеро № 19-2 (водосбор р.Пила) расположено в 23.2 км на северо-запад от пос.Умба рядом с автодорогой. Это небольшое бессточное (площадь 0.05 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 280 м, наибольшая ширина – 220 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 70 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.б/н → р.Шомба → р.Пила → Белое море
Широта	66°51'16.55"
Долгота	34°00'07.77"
Высота над ур. м., м	60.0
Наибольшая длина, км	0.28
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.05
Площадь водосбора, км ²	0.4
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (3.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 0.58 мг/л) и сульфаты (2.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.74
Электропроводность, мкS/см	12
Ca, мг/л	0.26
Mg, мг/л	0.14
Na, мг/л	0.58
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	0.8
Общая минерализация, мг/л	3.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 166 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, низкое. В озере преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.1 мг/л) и содержания Fe (44 мкг/л).

Цветность, град.	8
NH ₄ , мкгN/л	49
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	166
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	44

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	57

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

3.3. Озеро Плотичье (№ 19-3)

Озеро Плотичье (водосбор р.Пила) расположено в 12.7 км на север от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.38 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.26 км, наибольшая ширина – 0.53 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 79.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и березовые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Мельничный → р.Пила → Белое море
Широта	66°47'58.95"
Долгота	34°12'26.40"
Высота над ур. м., м	30.2
Наибольшая длина, км	1.26
Наибольшая ширина, км	0.53
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.38
Площадь водосбора, км ²	4.8
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (29.1 мг/л) и щелочности (246 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.46 мг/л) и гидрокарбонаты (15.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.77
Электропроводность, мкS/см	42
Ca, мг/л	3.25
Mg, мг/л	1.39
Na, мг/л	3.46
K, мг/л	0.82
HCO ₃ , мг/л	15.0
SO ₄ , мг/л	2.9
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	29.1
Щелочность, мк-экв/л	246

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 222 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (13.2 мг/л), содержание Fe составляет 80 мкг/л.

Цветность, град.	152
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	222
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	80

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	45

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

3.4. Озеро Сырынгозеро (№ 19-4)

Озеро Сырынгозеро (водосбор р.Пила) расположено в 8.1 км на северо-запад от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.43 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.23 км, наибольшая ширина – 0.62 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 75.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и березовые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Гремячий → р.Пила → Белое море
Широта	66°45'09.89"
Долгота	34°12'56.04"
Высота над ур. м., м	29.8
Наибольшая длина, км	1.23
Наибольшая ширина, км	0.62
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.43
Площадь водосбора, км ²	3.36
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 26.6 мг/л) и щелочности (в среднем 216 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 3.05 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 13.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	<u>6.73</u> 6.68-6.77
Электропроводность, мкс/см	<u>38</u> 36-40
Ca, мг/л	<u>3.05</u> 2.90-3.19
Mg, мг/л	<u>1.27</u> 1.23-1.31
Na, мг/л	<u>2.17</u> 2.09-2.25
K, мг/л	<u>0.70</u> 0.70-0.70
HCO ₃ , мг/л	<u>13.2</u> 12.0-14.4
SO ₄ , мг/л	<u>3.4</u> 3.4-3.4
Cl, мг/л	<u>1.8</u> 1.8-1.8
Общая минерализация, мг/л	<u>25.6</u> 24.0-27.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>216</u> 196-236

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 19 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 251 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.9 мг/л) и содержания Fe (в среднем 66 мкг/л).

Цветность, град.	<u>50</u> 34-66
NH_4 , мкгN/л	<u>41</u> 40-42
NO_3 , мкгN/л	<u>3</u> 2-3
N, мкгN/л	<u>251</u> 164-338
PO_4 , мкгP/л	<u>2</u> 1-3
P, мкгP/л	<u>19</u> 11-27
Fe, мкг/л	<u>66</u> 64-69

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.6</u> 0.4-0.9
Ni, мкг/л	<u>0.6</u> 0.3-0.8
Al, мкг/л	<u>28</u> 23-33
Pb, мкг/л	0.2

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Река Умба расположена на востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 6248.5 км², длина – 124.8 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 160 км. На севере он граничит с бассейном р.Воронья, на западе – с бассейнами рек Нива, Колвица, Пила, на востоке – с бассейнами рек Воронья, Варзуга и Оленица, на юге – с бассейнами рек Черная и Кузрека. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 12.9%. На водосборной площади Умбы насчитывается 599 рек суммарной протяженностью 2482.7 км и 4229 озер с общей площадью водного зеркала 817.33 км².

Река Умба относится к группе наиболее крупных рек озерного типа. В верхней части бассейна расположены Хибинские и Ловозерские Тундры, отделенные друг от друга крупной тектонической впадиной – оз.Умбозеро. Хибинский горный массив является самым высоким на Кольском п-ове (до 1200 м). На территории бассейна он занимает площадь около 600 км². Южная часть бассейна представляет собой заболоченную холмистую равнину с общим наклоном в южном направлении. Здесь рельеф поверхности водосбора постепенно выполаживается, и высоты в 200 м снижаются до 50-100 м. Бассейн р.Умбы отличается значительной облесенностью и заболоченностью. Леса занимают площадь 2950 км², что составляет 47.4% от площади водосбора. Болота на территории бассейна занимают площадь 1950 км² и составляют 31.2%. Торфяные грунты (мощностью до 3 м) залегают большей частью на песчаных или скальных грунтах.

Река Умба имеет ширину в озеровидных расширениях до 600 м, на порогах и перекатах 25-60 м, глубину, соответственно до 7 м (оз.Медвежье Плесо – 22 м) и 0.2-1.5 м, скорость течения 0.2-0.8 м/с и на перекатах до 3 м/с. Берега обрывистые, высотой до 5 м, сложены преимущественно песчано-супесчаными грунтами с валунами и гравием. Грунт дна песчано-галечниковый с выходами скальных пород.

Река Умба относится к наиболее продуктивным рекам Кольского п-ова и имеет хорошо развитую озерно-речную сеть. В бассейне насчитывается 599 притоков разной величины общей протяженностью 4 229 км, а также довольно большое количество озер (Умбозеро, Канозеро, Вялозеро, Мунозеро, Ингозеро, Пончозеро, Лямозеро и др.). Общая площадь нерестово-выростных угодий (НВУ) этой реки равна 4 477 800 м². Наиболее распространенными видами рыб бассейна являются семга *Salmo salar*, кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, щука *Esox lucius*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, окунь *Perca fluviatilis*, обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus*, налим *Lota lota*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*. Помимо типичных видов рыб региона, Умбозеро характеризуется наличием арктического гольца *Salvelinus alpinus* и ряпушки *Coregonus albula*. В водоемах среднего и нижнего течения реки голец не обитает, однако появляются такие виды, как плотва *Rutilus rutilus* и язь *Leuciscus idus*. Имеются сведения о наличии в бассейне реки тихоокеанской миноги *Lethenteron japonicum* (Берг, 1948; Галкин и др., 1966).

4.1. Озеро б/н (№ 21-1)

Озеро № 21-1 (водосбор р.Умба) расположено в 31.8 км на восток от г.Оленегорск по дороге на пос.Ловозеро. Это небольшое (площадь 0.21 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.06 км, наибольшая ширина – 0.40 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 413.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	68°06'05.85"
Долгота	34°01'14.84"
Высота над ур. м., м	244.0
Наибольшая длина, км	1.06
Наибольшая ширина, км	0.40
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.21
Площадь водосбора, км ²	1.94
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 5.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.36 мг/л) и хлориды (в среднем 2.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>4.66</u> 4.44-4.85
Электропроводность, мкS/см	<u>18</u> 14-24
Ca, мг/л	<u>0.66</u> 0.42-0.86
Mg, мг/л	<u>0.35</u> 0.23-0.47
Na, мг/л	<u>1.36</u> 0.91-1.69
K, мг/л	<u>0.13</u> 0.05-0.19
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	<u>1.4</u> 0.1-1.9
Cl, мг/л	<u>2.0</u> 1.0-3.2
Общая минерализация, мг/л	<u>5.8</u> 3.9-8.3
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 348 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (15.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 165 мкг/л).

Цветность, град.	<u>112</u> 86-185
NH_4 , мкгN/л	<u>20</u> 6-51
NO_3 , мкгN/л	<u>4</u> 2-7
N, мкгN/л	<u>348</u> 288-420
PO_4 , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>12</u> 8-24
Fe, мкг/л	<u>165</u> 108-277

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>2.5</u> 1.7-3.2
Ni, мкг/л	<u>2.4</u> 1.7-2.9
Al, мкг/л	<u>189</u> 41-346
Pb, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.7

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.2. Озеро б/н (№ 21-2)

Озеро № 21-2 (водосбор р.Умба) расположено в 22.9 км на северо-запад от пос.Ревда. Это небольшое (площадь 0.05 км²), по форме близкое к округлой,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 360 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 296.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	68°05'03.10"
Долгота	34°09'06.86"
Высота над ур. м., м	269.0
Наибольшая длина, км	0.36
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.05
Площадь водосбора, км ²	1.82
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.6 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 0.92 мг/л) и сульфаты (1.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	4.56
Электропроводность, мкс/см	17
Ca, мг/л	0.48
Mg, мг/л	0.32
Na, мг/л	0.92
K, мг/л	0.09
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	4.6
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 116 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (13.9 мг/л) и содержания Fe (148 мкг/л).

Цветность, град.	155
NH ₄ , мкгN/л	9
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	116
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	148

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.7
Ni, мкг/л	4.2
Al, мкг/л	20

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.3. Озеро б/н (№ 21-3)

Озеро № 21-3 (водосбор р.Умба) расположено в 2.2 км на северо-запад от пос.Ревда. Это небольшое бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 340 м, наибольшая ширина – 190 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 278.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Кунуай → р.Ревдйок → р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	67°57'35.12"
Долгота	34°31'09.86"
Высота над ур. м., м	225.0
Наибольшая длина, км	0.34
Наибольшая ширина, км	0.19
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.64
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (6.2 мг/л) и щелочности (11 мк-экв/л). Для озера

характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.68 мг/л) и сульфаты (1.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.46
Электропроводность, мкS/см	15
Ca, мг/л	0.33
Mg, мг/л	0.29
Na, мг/л	1.68
K, мг/л	0.26
HCO ₃ , мг/л	0.7
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	6.2
Щелочность, мк-экв/л	11

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 18 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 446 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (11.7 мг/л), содержание Fe составляет 100 мкг/л.

Цветность, град.	93
NH ₄ , мкгN/л	28
NO ₃ , мкгN/л	6
N, мкгN/л	446
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	18
Fe, мкг/л	100

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.8
Ni, мкг/л	1.0
Al, мкг/л	170

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.4. Озеро Кривое (№ 21-4)

Озеро Кривое (водосбор р.Умба) расположено рядом с пос.Ревда. Это небольшое (площадь 0.47 км²), по форме близкое к треугольной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.58 км, наибольшая ширина – 0.73 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 277.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Кунауй → р.Ревдйок → р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	67°57'42.76"
Долгота	34°33'57.75"
Высота над ур. м., м	199.5
Наибольшая длина, км	1.58
Наибольшая ширина, км	0.73
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.47
Площадь водосбора, км ²	16.2
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется высокими значениями общей минерализации (в среднем 74.2 мг/л) и щелочности (в среднем 656 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 10.9 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 40.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	<u>7.19</u> 6.94-7.34
Электропроводность, мкS/см	<u>98</u> 91-106
Ca, мг/л	<u>5.49</u> 4.96-5.85
Mg, мг/л	<u>2.20</u> 2.00-2.35
Na, мг/л	<u>10.9</u> 10.2-12.0
K, мг/л	<u>2.47</u> 2.27-2.65
HCO ₃ , мг/л	<u>40.0</u> 38.8-42.3
SO ₄ , мг/л	<u>6.7</u> 5.5-8.3
Cl, мг/л	<u>6.4</u> 5.6-7.6
Общая минерализация, мг/л	<u>74.2</u> 69.3-77.4
Щелочность, мк-экв/л	<u>656</u> 636-694

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 39 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 439 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.8 мг/л) и содержания Fe (в среднем 118 мкг/л).

Цветность, град.	<u>30</u> 21-44
NH_4 , мкгN/л	<u>71</u> 62-85
NO_3 , мкгN/л	<u>133</u> 6-320
N, мкгN/л	<u>439</u> 319-520
PO_4 , мкгP/л	<u>8</u> 2-15
P, мкгP/л	<u>39</u> 38-41
Fe, мкг/л	<u>118</u> 76-170

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.7</u> 0.6-0.9
Ni, мкг/л	<u>0.3</u> 0.1-0.7
Al, мкг/л	<u>16</u> 14-20
Pb, мкг/л	<u>0.6</u> 0.5-0.6

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.5. Озеро б/н (№ 21-5)

Озеро № 21-5 (водосбор р.Умба) расположено в 7.8 км на северо-восток от пос.Ревда. Это небольшое (площадь 0.15 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.83 км, наибольшая ширина – 0.21 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 242.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Ревдйок → р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	68°00'10.62"
Долгота	34°40'32.59"
Высота над ур. м., м	197.0
Наибольшая длина, км	0.83
Наибольшая ширина, км	0.21
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.15
Площадь водосбора, км ²	2.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (40.1 мг/л) и щелочности (403 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (4.10 мг/л) и гидрокарбонаты (24.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	7.14
Электропроводность, мкS/см	59
Ca, мг/л	2.95
Mg, мг/л	1.59
Na, мг/л	4.10
K, мг/л	2.14
HCO ₃ , мг/л	24.6
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	2.9
Общая минерализация, мг/л	40.1
Щелочность, мк-экв/л	403

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 14 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1811 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.3 мг/л), содержание Fe составляет 520 мкг/л.

Цветность, град.	86
NH ₄ , мкгN/л	1018
NO ₃ , мкгN/л	388
N, мкгN/л	1811
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	14
Fe, мкг/л	520

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	58

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.6. Озеро Ревдозеро (№ 21-6)

Озеро Ревдозеро (водосбор р.Умба) расположено в 4.3 км на север от пос.Ревда. Это малое (площадь 7.0 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 4.56 км, наибольшая ширина – 2.36 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 277.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Ревдйок → р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	67°59'18.47"
Долгота	34°37'48.00"
Высота над ур. м., м	196.5
Наибольшая длина, км	4.56
Наибольшая ширина, км	2.36
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	7.0
Площадь водосбора, км ²	53.6
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 54.4 мг/л) и щелочности (в среднем 482 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 8.31 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 29.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.93</u> 6.60-7.10
Электропроводность, мкS/см	<u>75</u> 63-88
Ca, мг/л	<u>3.39</u> 3.05-3.65
Mg, мг/л	<u>1.36</u> 1.32-1.40
Na, мг/л	<u>8.31</u> 7.67-8.75
K, мг/л	<u>2.09</u> 1.76-2.39
HCO ₃ , мг/л	<u>29.4</u> 24.0-38.1
SO ₄ , мг/л	<u>4.1</u> 3.6-5.0
Cl, мг/л	<u>5.7</u> 5.2-6.2
Общая минерализация, мг/л	<u>54.4</u> 47.0-63.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>482</u> 393-624

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 131 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 1831 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 6.7 мг/л) и содержания Fe (в среднем 93 мкг/л).

Цветность, град.	<u>22</u> 16-26
NH ₄ , мкгN/л	<u>752</u> 6-2186
NO ₃ , мкгN/л	<u>87</u> 4-233
N, мкгN/л	<u>1831</u> 457-4290
PO ₄ , мкгP/л	<u>44</u> 1-98
P, мкгP/л	<u>131</u> 54-258
Fe, мкг/л	<u>93</u> 36-179

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.5-0.5
Ni, мкг/л	<u>0.2</u> 0.1-0.4
Al, мкг/л	<u>23</u> 9-31
Pb, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.7. Озеро б/н (№ 21-7)

Озеро № 21-7 (водосбор р.Умба) расположено в 8.6 км на север от пос.Ревда. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 380 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 240.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	68°01'24.22"
Долгота	34°34'35.36"
Высота над ур. м., м	198.0
Наибольшая длина, км	0.38
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	2.02
Период исследований	1995-2000 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 28.1 мг/л) и щелочности (в среднем 241 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.18 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 14.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.68</u> 6.66-6.70
Электропроводность, мкс/см	<u>41</u> 40-42
Ca, мг/л	<u>2.93</u> 2.75-3.10
Mg, мг/л	<u>1.49</u> 1.48-1.50
Na, мг/л	<u>3.18</u> 3.07-3.28
K, мг/л	<u>0.67</u> 0.63-0.71
HCO ₃ , мг/л	<u>14.7</u> 13.9-15.5
SO ₄ , мг/л	<u>2.7</u> 2.3-3.1
Cl, мг/л	<u>2.5</u> 2.4-2.5
Общая минерализация, мг/л	<u>28.1</u> 27.8-28.4
Щелочность, мк-экв/л	<u>241</u> 227-254

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 248 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 10.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 815 мкг/л).

Цветность, град.	<u>92</u> 64-119
NH ₄ , мкгN/л	<u>5</u> 4-6
NO ₃ , мкгN/л	<u>30</u> 9-50
N, мкгN/л	<u>248</u> 246-250
PO ₄ , мкгР/л	<u>1</u> 0-1
P, мкгР/л	<u>6</u> 4-7
Fe, мкг/л	<u>815</u> 530-1100

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.5-0.5
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5
Al, мкг/л	<u>58</u> 40-75

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.8. Озеро Придорожное (№ 21-8)

Озеро Придорожное (водосбор р.Умба) расположено в 9.0 км на север от пос.Ревда. Это небольшое (площадь 0.34 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.92 км, наибольшая ширина – 0.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 395.2 м (г.Наум-Вань-Из). На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умбозерская → р.Сура → р.Умба → Белое море
Широта	68°01'20.86"
Долгота	34°29'09.68"
Высота над ур. м., м	193.7
Наибольшая длина, км	0.92
Наибольшая ширина, км	0.48
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.34
Площадь водосбора, км ²	31.4
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 20.3 мг/л) и щелочности (в среднем 174 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 2.44 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.86</u> 6.69-6.98
Электропроводность, мкS/см	<u>30</u> 28-31
Ca, мг/л	<u>2.02</u> 1.81-2.24
Mg, мг/л	<u>0.95</u> 0.88-1.02
Na, мг/л	<u>2.44</u> 2.41-2.47
K, мг/л	<u>0.47</u> 0.42-0.50
HCO ₃ , мг/л	<u>10.6</u> 10.6-10.6
SO ₄ , мг/л	<u>2.2</u> 2.0-2.6
Cl, мг/л	<u>1.6</u> 1.5-1.8
Общая минерализация, мг/л	<u>20.3</u> 19.9-21.2
Щелочность, мк-экв/л	<u>174</u> 173-174

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 285 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 8.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 158 мкг/л).

Цветность, град.	<u>54</u> 38-77
NH ₄ , мкгN/л	<u>9</u> 4-19
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u> 1-2
N, мкгN/л	<u>285</u> 139-535
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 1-2
P, мкгP/л	<u>5</u> 3-6
Fe, мкг/л	<u>158</u> 72-270

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.6</u> 0.4-0.7
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.3-0.7
Al, мкг/л	<u>90</u> 48-165
Pb, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.9. Озеро Инчъявр (№ 21-9)

Озеро Инчъявр (водосбор р.Умба) расположено в 25.4 км на восток от пос.Октябрьский. Это малое (площадь 3.1 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.80 км, наибольшая ширина – 1.46 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 517.1 м (г.Федорова Тундра). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Кица → р.Умба → Белое море
Широта	67°29'42.01"
Долгота	34°54'15.83"
Высота над ур. м., м	211.0
Наибольшая длина, км	2.80
Наибольшая ширина, км	1.46
Максимальная глубина, м	1.5
Площадь озера, км ²	3.1
Площадь водосбора, км ²	18.7
Период исследований	2004-2008 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 25.4 мг/л) и щелочности (в среднем 262 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.32 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 16.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.87</u> 6.61-6.99
Электропроводность, мкS/см	<u>33</u> 19-79
Ca, мг/л	<u>2.13</u> 1.24-5.09
Mg, мг/л	<u>0.82</u> 0.45-1.95
Na, мг/л	<u>3.32</u> 2.42-6.43
K, мг/л	<u>0.64</u> 0.41-1.29
HCO ₃ , мг/л	<u>16.0</u> 8.5-42.5
SO ₄ , мг/л	<u>1.2</u> 0.7-1.8
Cl, мг/л	<u>1.3</u> 1.0-2.4
Общая минерализация, мг/л	<u>25.4</u> 14.9-61.5
Щелочность, мк-экв/л	<u>262</u> 139-697

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 480 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, невысокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 8.0 мг/л), содержание Fe составляет в среднем 300 мкг/л.

Цветность, град.	<u>31</u> 22-39
NH ₄ , мкгN/л	<u>102</u> 5-530
NO ₃ , мкгN/л	<u>11</u> 1-40
N, мкгN/л	<u>480</u> 299-1150
PO ₄ , мкгP/л	<u>2</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>12</u> 6-22
Fe, мкг/л	<u>300</u> 81-1200

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{1.2}{0.4-3.2}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.6}{0.2-1.4}$
Al, мкг/л	$\frac{62}{49-72}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.4}{0.2-0.9}$

Донные отложения

Донные отложения оз.Инчъявр характеризуются высоким содержанием органического материала – значение ППП (потерь веса при прокаливании) в поверхностном слое донных отложений около 46%, к фоновым слоям оно снижается до 30% (табл.7). Озеро находится на довольно значительном удалении от основного источника загрязнения – комбината «Североникель» (около 90 км) – и поэтому в незначительной степени испытывает атмосферное загрязнение выбросами плавильных цехов комбината (Ni, Cu и Zn), а загрязняется главным образом глобальными халькофильными загрязняющими элементами – Pb, Hg, Cd и As (рис.14). Величины коэффициента загрязнения C_f перечисленными элементами находятся в пределах от 1.2 до 10.2 (табл.7), т.е. относятся к умеренному, значительному и высокому загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f среди первой группы имеет Ni, а среди второй группы – Pb. По классификации Л.Хокансона, величина степени загрязнения ($C_d = 25.8$), рассчитанная для этого озера, относится к значительной, благодаря, в первую очередь, высокому значению C_f для халькофильных токсичных металлов Pb и Hg.

Таблица 7

Содержание органического материала (потери веса при прокаливании – ППП, (%)) и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Инчъявр

Слой отложений	ППП, %	Элемент								C_d
		Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	
Поверхностный 0-1 см	45.89	10.0	15.7	119	4.5	0.41	8.1	2.01	0.077	25.8
Фоновый 22-23 см	30.15	8.1	7.0	98	4.3	0.14	0.79	1.68	0.014	
Коэффициент загрязнения, C_f	-	1.2	2.2	1.2	1.0	3.0	10.2	1.2	5.7	

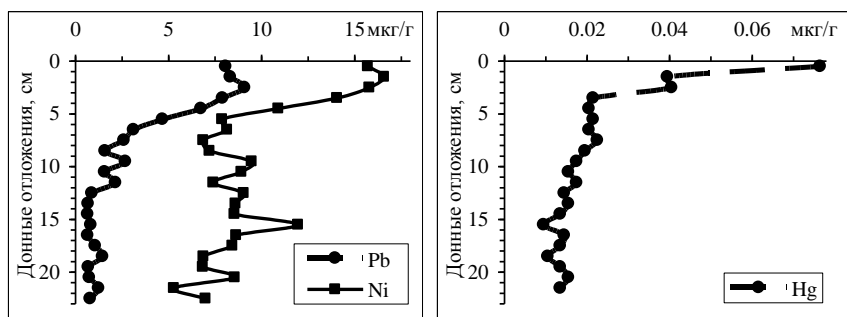


Рис.14. Вертикальное распределение концентраций Ni, Pb и Hg (мкг/г сухого веса) в колонке донных отложений оз.Инчъявр

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в июле 2008 г. Всего в составе фитопланктона было выявлено 10 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.15). Фитопланктон характеризовался значительными величинами численности при низких значениях индекса видового разнообразия. Основу численности в планктоне составляли Bacillariophyta, доминирующим видом был *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. – космополит, ацидофил, развивается в планктоне и бентосе мезотрофных водоемов. Позиции субдоминантов занимали *Stephanodiscus minutulus* (Kütz.) Cl. et Möll. – типичный планктонный вид, развивающийся в стоячих водах, космополит, алькалифил (предпочитает $pH > 7.0$.) и *Asterionella formosa* Hass. var. *formosa* – типичный планктонный вид, алькалифил, встречается в мезотрофных водоемах. В пробах также был представлен *Aulacoseira italica* (Ehrb.) Simons. var. *italica* – холодноводный планктонно-бентосный вид, нейтрофил по отношению к pH , развивающийся в мезотрофных водах.

Немногочисленные (2%) Цианопрокaryota были представлены в основном *Chroococcus limneticus* Lemmermann – планктонным видом, космополитом.

Индекс сапробности, рассчитанный по сообществам фитопланктона, соответствует олиго-ксеносапробной ($o-x$) степени и I классу чистоты вод «очень чистые».

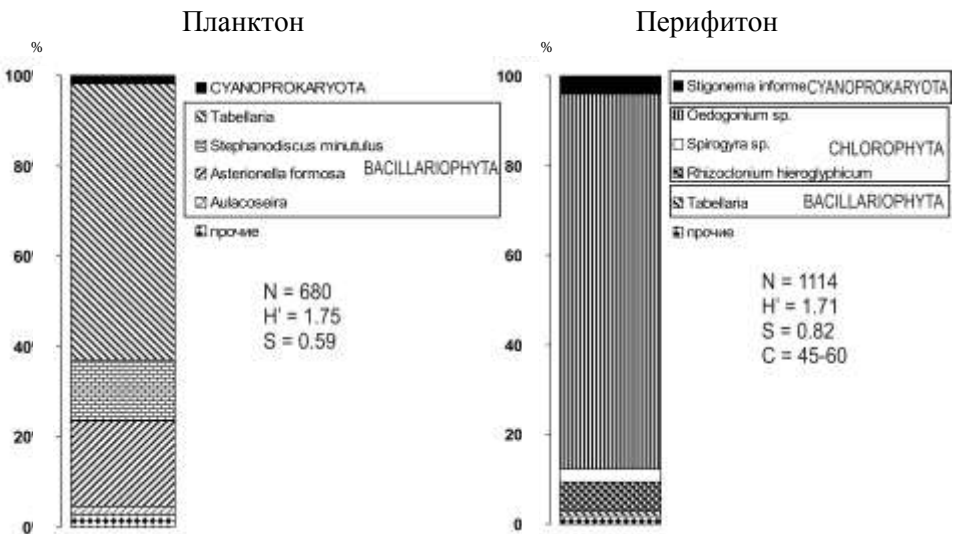


Рис.15. Структура сообществ водорослей оз.Инчъявр: доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс.экз/л и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата (%)

Фитоперифитон. Пробы были отобраны в июле 2008 г. Обрастания на каменистой литорали водоема встречались часто, формируя плотные комки ватообразных комочков светло-зеленых нитей на камнях и погруженных в воду корнях деревьев, а также в виде студенистого коричнево-зеленого налета, неплотно прилегающего к субстрату. Сообществам фитоперифитона присуще не слишком высокое видовое разнообразие; всего было обнаружено 28 таксонов

водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.15). Наиболее обильными были сообщества нитчатых Chlorophyta (до 82%), которые были представлены абсолютным доминантом – *Oedogonium sp.* Среди нитей этого вида развивался *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz., занимающий позиции субдоминанта (9.2%). Это космополит, встречающийся в бентосе низкоминерализованных проточных и стоячих олиготрофных водоемов, и *Spirogyra sp.*, *Cosmarium phaseolus* Bréb. var. *phaseolus* – бентосный вид, космополит. В пробах также встречались в незначительном количестве диатомовые, в основном, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. Немногочисленные (3.8%) Цианопрокaryota были представлены *Stigonema informe* Kützing ex Born. et Flah.

Индекс сапробности, рассчитанный по сообществам фитоперифитона, соответствует ксено-бетамезосапробной ($x-\beta$) степени сапробности и характеризует класс качества вод озера как I – «очень чистые».

Зоопланктон. В период исследований было выявлено 8 видов организмов: Rotatoria – 4, Cladocera – 2, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Asplanchna priodonta* Gosse, *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Polyarthra sp.*

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Holopedium gibberum* Zaddach.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops sp.*

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности ($N_{\text{общ}}$) отражающее преобладание коловраток, в величине общей биомассы ($B_{\text{общ}}$) – копепоид зоопланктона оз.Инчъявр, приведено ниже.

Общая численность ($N_{\text{общ}}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{\text{общ}}$)			Общая биомасса ($B_{\text{общ}}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{\text{общ}}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
208.0	80.8	7.7	11.5	2.48	11.2	18.8	70.1

Доминировала коловратка *Keratella cochlearis* (74% общей численности). Общая численность (N) и биомасса (B) составляли соответственно 208.0 тыс. экз/м³ и 2.48 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.42 бит/экз. Индекс сапробности 1.88. Озеро характеризуется как β -мезосапробное, класс качества воды III – «умеренно-загрязненные воды», принадлежит к среднему классу трофности.

Зообентос. Исследования бентосных сообществ озера проводили в августе 2008 г. Озеро характеризуется крайне низким таксономическим разнообразием донных беспозвоночных. В составе макрозообентоса обнаружены только двустворчатые моллюски (сем. Euglesidae), хирономиды и ручейники. Индекс биоразнообразия Шеннона 1.40 бит/экз. В составе сообществ преобладали хирономиды – 50% общей численности и 61% биомассы бентофауны. Индекс доминирования Симпсона 0.47. Общая численность макрозообентоса составляла 296 экз/м², биомасса – менее 0.1 г/м². Биотический индекс Ф.Вудивисса 5 баллов. Уровень трофности водоема оценивается как α -олиготрофный. Класс качества воды III – «умеренно-загрязненные воды» (ГОСТ 17.1.3.07-82).

Ихтиофауна. Изучение рыбной части сообщества оз.Инчъявр проводилось в рамках научно-исследовательской работы по разработке разделов ОВОС в районе планируемой разработки месторождения “Федорова Тундра” в 2007 г.

Согласно сведениям мурманского бассейнового управления по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства («Мурманрыбвод»), данный водоем относится к объектам высшей (особой) рыбохозяйственной категории, в котором обитают такие виды, как сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, окунь *Perca fluviatilis* и налим *Lota lota*. По материалам исследований, в озере зарегистрировано 3 вида рыб. Щука представлена двумя экземплярами (самцом и самкой) в возрасте 5+, средней массой 750 г, длиной 47.2 см (табл.8). Окунь в выборке был также немногочисленен, в уловах присутствовали особи в возрасте 2+ (4 экз.) и 3+ (2 экз.). Длина окуней изменялась 14.5 до 17.7 см (в среднем 15.9 см). Масса рыб варьировала от 43 до 86 г, в среднем составив 59 г. Число самок двукратно превышало количество самцов (табл.8). В составе содержимого желудка одной из щук был обнаружен налим.

Таблица 8

Основные биологические характеристики щуки и окуня оз.Инчъявр

Масса, г	Длина АС, см	♂: ♀	Возрастной интервал	N, экз.
Щука				
<u>750</u> 700-800	<u>47.2</u> 47-47.4	1 : 1	5+	2
Окунь				
<u>59</u> 43-86	<u>15.9</u> 14.5-17.7	1 : 2	2+-3+	6

Тяжелые металлы в организмах рыб

Содержание тяжелых металлов в мышечной ткани рыб оз.Инчъявр не превышает установленных нормативов (табл.9). В других органах, тем не менее, концентрации указанных элементов были значительно выше. Так, для печени и почек содержание меди (в мкг/г сухого веса) у окуня достигало 12.05 и 7.25, а у щуки – 33.14 и 6.28 мкг/г, кадмия в почках – до 7.48 и 1.13 мкг/г соответственно. Содержание никеля было наиболее высоким в почках и скелете окуня (до 2.41 и 2.70 мкг/г) и в жабрах и скелете щук (до 2.55 и 4.81 мкг/г).

Таблица 9

Нормативы уровня содержания тяжелых металлов в мышечной ткани и в органах окуня и щуки оз.Инчъявр

Элемент	ПДК, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сухого веса
Щука			
Hg	0.5	0.14	0.69
Ni	0.5	0.10	0.46
Cu	20	0.15	0.74
Cd	0.1	<0.01	<0.01
Pb	1	-	-
Окунь			
Hg	0.5	0.10	0.50
Ni	0.5	0.10	0.49
Cu	20	0.14	0.70
Cd	0.1	<0.01	<0.01
Pb	1	-	-

Межвидовые различия в уровнях накопления рассматриваемых элементов в «органах-мишенях» были достаточно значительными и выявили аналогичные закономерности, отмечаемые для данного региона (Кашулин и др., 2010). В целом, медь в печени интенсивнее накапливается у щуки, а никель в почках – у окуня. Накопление ртути в мышцах и кадмия в почках щук значительно превосходит данные показатели для окуня (рис.16).

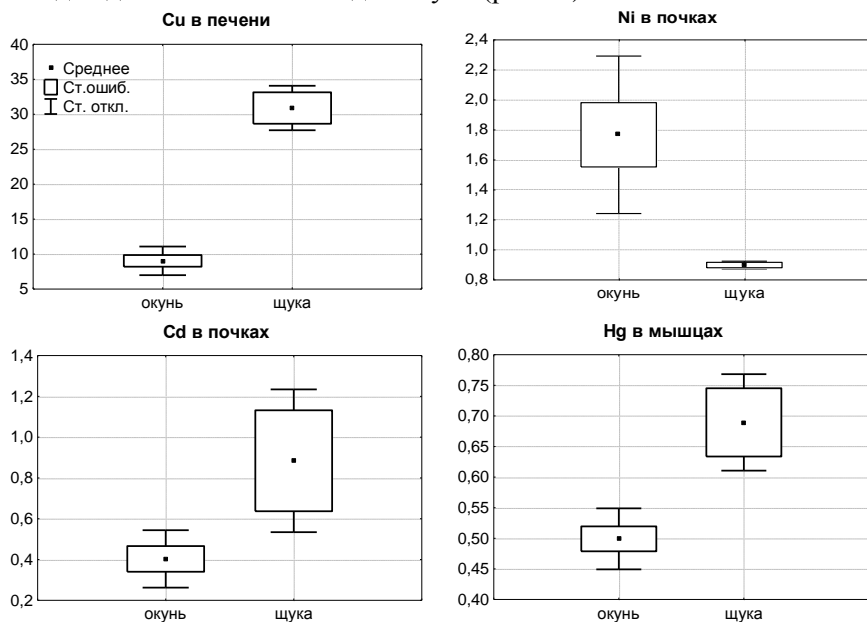


Рис.16. Уровни накопления меди (печень), никеля, кадмия (почки) и ртути (мышцы) в организмах рыб оз.Инчъявр (мкг/г сух. веса)

4.10. Озеро Киткъявр (№ 21-10)

Озеро Киткъявр (водосбор р.Умба) расположено в Ловозерском горном массиве в 22.5 км на юг от пос.Ревда в самом верховье водосбора реки. Это небольшое (площадь 0.11 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.55 км, наибольшая ширина – 0.23 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 974.5 м (г.Маннепахк). Берега озера каменистые. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Киткуай → р.Умба → Белое море
Широта	67°44'37.32"
Долгота	34°40'49.39"
Высота над ур. м., м	569.0
Наибольшая длина, км	0.55
Наибольшая ширина, км	0.23
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.11
Площадь водосбора, км ²	5.27
Период исследований	1996 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (28.6 мг/л) и щелочности (260 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 6.43 мг/л) и гидрокарбонаты (15.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.37
Электропроводность, мкS/см	42
Ca, мг/л	0.96
Mg, мг/л	0.20
Na, мг/л	6.43
K, мг/л	0.75
HCO ₃ , мг/л	15.9
SO ₄ , мг/л	3.5
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	28.6
Щелочность, мк-экв/л	260

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 493 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают низкие показатели цветности, органического вещества (1.6 мг/л) и содержания Fe (7 мкг/л).

Цветность, град.	17
NH ₄ , мкгN/л	24
NO ₃ , мкгN/л	488
N, мкгN/л	493
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	7

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.9
Ni, мкг/л	2.3
Al, мкг/л	7

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.11. Озеро Академическое (№ 21-11)

Озеро Академическое (водосбор р.Умба) расположено в 14.4 км на север от г.Кировск в центре Хибинского горного массива. Это небольшое (площадь 0.31 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.90 км, наибольшая ширина – 0.35 км. Питание озера осуществляется за счет подземного питания и снежников, присутствующих в цирке в течение большей части лета (могут полностью таять только в сентябре), а также атмосферных осадков. Судя по мощности и площади снежников, в отдельные годы они могут сохраняться в течение всего лета.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 1038.5 м. Берега озера каменистые. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Почвенный покров на водосборе озера выражен слабо; растительность характеризуется преобладанием лишайников рода *Certaria*, среди кустарничков встречаются *Betula nana*, представители сем. *Vacciniaceae*, *Superaceae* и другие типичные растения высокогорной тундры. Склоны ледникового цирка крутые, с каменистыми осыпями, скальными выступами, трещинами. Дно водоема каменистое, сравнительно мелководная литоральная зона (0.5-2.0 м) переходит в чашу озера с крутыми склонами (5-8 м) до глубин 10-15 м.

Вода в озере бесцветная. Средняя глубина водоема – 10 м, максимальная – 18.5 м (рис.17.). Водоем характеризуется высокой прозрачностью (до 15 м). Летом устанавливается температурная стратификация: в июле вода может прогреваться у поверхности до 16.8°C, у дна – до 10.6°C.

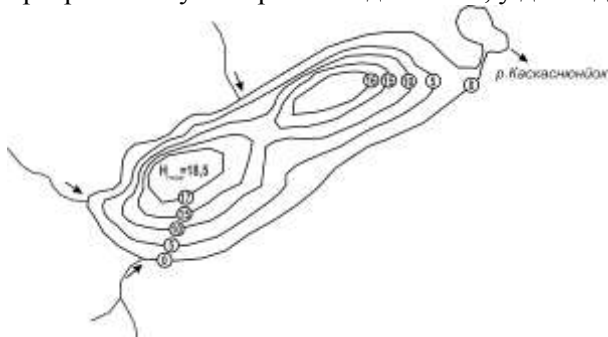


Рис.17. Батиметрическая схема оз.Академическое

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Каскаснюйок → р.Тульйок → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°44'41.95"
Долгота	33°43'05.52"
Высота над ур. м., м	759.4
Наибольшая длина, км	0.90
Наибольшая ширина, км	0.35
Максимальная глубина, м	18.5
Площадь озера, км ²	0.31
Площадь водосбора, км ²	2.04
Период исследований	2007 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.2 мг/л) и щелочности (81 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.52 мг/л) и гидрокарбонаты (4.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.86
Электропроводность, мкS/см	13
Ca, мг/л	0.20
Mg, мг/л	0.03
Na, мг/л	2.52
K, мг/л	0.60
HCO ₃ , мг/л	4.9
SO ₄ , мг/л	1.4
Cl, мг/л	0.5
Общая минерализация, мг/л	10.2
Щелочность, мк-экв/л	81

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 93 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают низкие показатели цветности, органического вещества (2.0 мг/л) и содержания Fe (5 мкг/л).

Цветность, град.	5
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	44
N, мкгN/л	93
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	5

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	19
Pb, мкг/л	0

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен с поверхностных (1 м) слоев воды и на глубине 10 м. Выбор глубины был продиктован высокой прозрачностью воды озера – около 13-14 м. В период отбора, в конце июля 2007 г., фитопланктон не был обнаружен – в толще воды водоросли практически отсутствовали. Единично были выявлены створки бентосного вида диатомей (Bacillariophyta) *Achnanthes subatomoides* (Hust.) Lange-Bert. et R.E.M. Archibald., по-видимому, лишенные протопластов. Тем не менее, анализ содержания хлорофиллов показал, что фотосинтетические пигменты присутствовали в водной толще. Концентрация хлорофиллов на период отбора составляла 0.73, 0.06, 0.20 мг/м³ и 0.03, 0.12 и 0.00 мг/м³ для хлорофиллов «a», «b» и «c» поверхностных слоев воды и на глубине 10 м соответственно. Таким образом, водоросли, очевидно, не попали в пробы ввиду слишком малой их численности. Оцененный по содержанию хлорофилла «a» уровень биомассы был 0.29 и 0.20 г/м³ у поверхности и на глубине 10 м соответственно. По содержанию хлорофилла «a» и уровню биомассы фитопланктона воды оз. Академического можно отнести к α -олиготрофным.

Фитоперифитон. Отбор проб был проведен в конце июля 2007 г. Было выявлено 24 таксона водорослей рангом ниже рода в четырех отделах. Распределение обрастаний по дну озера было неравномерным. На каменистой литорали озера на глубинах 0-1 м обрастания были сформированы единственным представителем – *Dichothrix gypsophila* (Kütz.) Born. et Flah. (Cyanoprokaryota). Эта водоросль заселяет не только литораль, но и увлажняемые участки береговой линии водоема, проективное покрытие составляет 60-70% субстрата. По своим экологическим характеристикам это типичный обитатель ультраолиготрофных водоемов с высоким содержанием кислорода и крайне низким содержанием биогенных веществ. Индекс сапробности этого вида соответствует 0.3. Фитоперифитон более глубоких участков дна (2-10 м) представлял собой комплекс плотных обрастаний печеночных мхов и эпифитно развивающихся на них водорослей, в основном, зеленых (Chlorophyta) и диатомовых (Bacillariophyta). Информация о сообществах этих водорослей как наиболее показательных (благодаря сравнительно высокому индексу видового разнообразия) представлена рис.18.

Очевидно, водные мхи подкисляют воду озера в процессе жизнедеятельности, обуславливая тем самым формирование типичного олиготрофного ацидофильного комплекса диатомей, развивающихся на мхах эпифитно. Доминатом являлся типичный ацидофил, характерный для олиготрофных низкоминерализованных вод – *Brachysira brebissonii* (Grun. in Van Heurck) Ross (до 48.3%). Многочисленными (до 18.7%) были представители рода *Eunotia*, в основном, *Eunotia arcus* Ehrb. var. *arcus* – бентосный космополит, ацидофил, а также (до 22%) род *Frustulia*, в основном, *F. rhomboides* var. *crassinervia* (Bréb.) Ross, предпочитающий проточные олиготрофные воды бентосный ацидофил, реже – *Frustulia spicula* var. *alpina* Amosse – вид со схожей экологией. Менее многочисленными были *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz (до 3.7%) – широко распространенный планктонно-бентосный ацидофил и *Pinnularia divergens* W. Sm. var. *divergens* (3.4%) – типичный арктоальпийский вид, индифферентный по отношению к рН, предпочитающий олиготрофные стоячие воды.

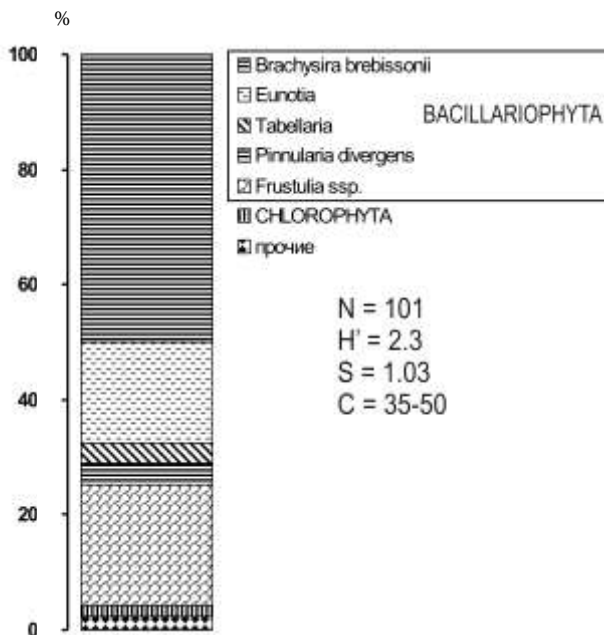


Рис.18. Структура сообществ водорослей оз.Академическое, доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера (бит/экз.); S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата (%)

Единственным представителем динофитовых водорослей был представитель рода *Peridinium* (*Peridinium nangoei* ?) – в пробах было обнаружено всего три экземпляра, очевидно, утратившие жизненные функции (таксономическое определение проводилось в нефиксированном материале).

Зеленые водоросли были немногочисленными, их сообщества были представлены в основном одноклеточными десмидиевыми: *Cosmarium botrytis* Ralfs var. *botrytis* – планктонный космополит, индифферентный по отношению к рН, *Cosmarium punctulatum* Bréb. – планктонно-бентосный космополит, ацидофил, обитающий при рН < 7.0 в низкоминерализованных водах, единично – *Cosmarium subspeciosum* Nordst. Отмечены также *Euastrum* sp. и *Staurastrum* sp.

Индекс сапробности, рассчитанный по фитоперифитону, соответствует олигосапробной (o) степени сапробности и II классу чистоты воды – «чистые воды».

Диатомовые комплексы донных отложений. Для колонки донных отложений озера мощностью 21 см, полученной на глубине 16 м, были проанализированы диатомовые комплексы и реконструированы некоторые основные параметры экосистемы. Следует отметить, что ввиду предельно малой площади зеркала и водосбора, ограниченного ледниковым цирком, высоты над уровнем моря и при этом сравнительно высоких глубин этот водоем представляет собой уникальный объект для палеоэкологических исследований и реконструкции параметров палеосреды.

С учетом литературных данных (Norton et al., 1990), а также особенностей батиметрии, малой площади водосбора, характера распределения в донных отложениях химических элементов, связанных с антропогенной деятельностью (Ni, Pb), а также в связи с отсутствием интенсивного поступления аллохтонного вещества с водотоками, в основу последующего анализа можно положить, что скорость накопления донных отложений (ДО) составляет около 0.1 мм в год, или 1 см в 50 лет. Таким образом, можно предполагать, что исследованный период формирования отложений мощностью 21 см составляет приблизительно, с учетом процессов диагенеза, примерно 800-1000 лет. Всего было обнаружено 28 таксонов диатомовых водорослей наиболее массовых видов, составляющих основу численности, которые представлены на рисунках 19 и 20. Было установлено, что абсолютное большинство выявленных таксонов являются бентосными, планктонно-бентосными и обрастателями; доля форм, встречающихся в планктоне ничтожно мала. Это свидетельствует о том, что на протяжении всего исследованного периода высокая прозрачность воды позволяла развиваться богатым бентосным группировкам. В препаратах часто встречались типично арктоальпийские таксоны, предпочитающие холодноводные условия (*Cymbella arctica* (Lagerst.) Schmidt), а также обитатели олиготрофных и ультраолиготрофных вод (виды рода *Frustulia*). Доминирующее положение по численности занимает *Brachysira brebissonii*, положение субдоминантов занимают *Pinnularia divergens* W. Sm. var. *divergens* и *Tabellaria flocculosa* (рис.19). Большинство выявленных таксонов (84%) являются ацидофилами по отношению к рН (обитают в условиях рН < 7.0).

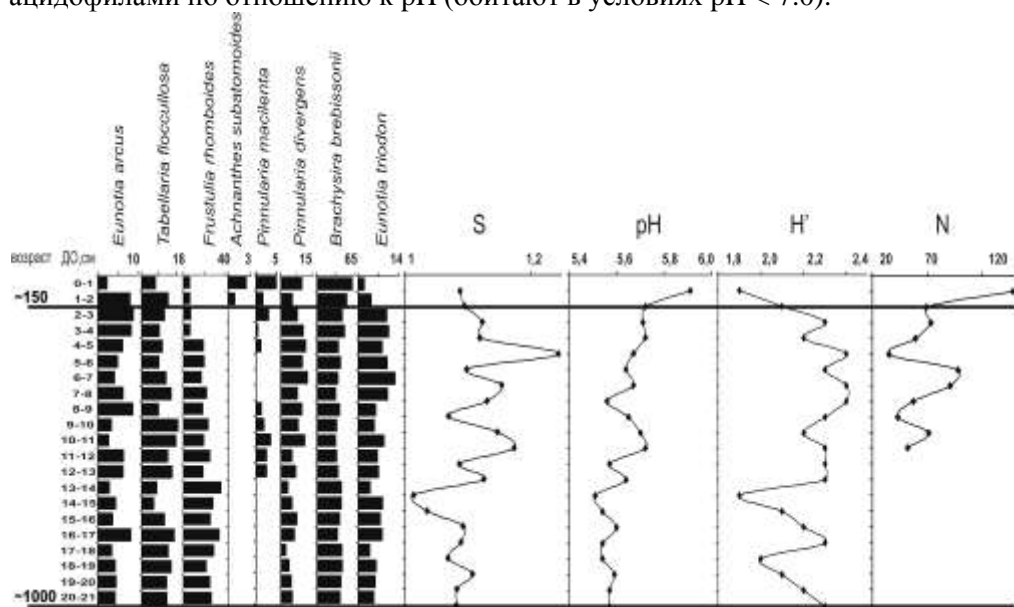


Рис.19. Диатомовые комплексы донных отложений оз.Академическое: динамика относительной численности массовых видов (%), сапробность (S), рассчитанные значения рН, видовое разнообразие (индекс Шеннона-Уивера, H' (бит/экз), общая численность (N, млн экз/г) Верхней линией показано начало антропогенного влияния на водоем

В поверхностных слоях ДО (0-2 см) было зарегистрировано появление вида, не встречающегося в более нижних слоях отложений, – *Achnanthes subatomoides* (Hust.) Lange-Bert. et R.E.M. Archibald (рис.19). Это может быть свидетельством изменения условий в водоеме в связи с глобальным промышленным загрязнением и климатическими изменениями.

По своим экологическим характеристикам этот вид не является индикатором промышленного загрязнения или эвтрофирования. Тем не менее, факт появления нового вида – показатель меняющихся условий среды, вероятно, в том числе и гидрохимической, на что указывает рост концентрации Ni и Pb в этих же слоях отложений, а также реакция экосистемы на изменения климата в последние столетия. Изменения диатомовых комплексов в нижних слоях колонки ДО (2-21 см), очевидно, связаны с естественными изменениями окружающей среды и климата при полном отсутствии воздействия антропогенных факторов.

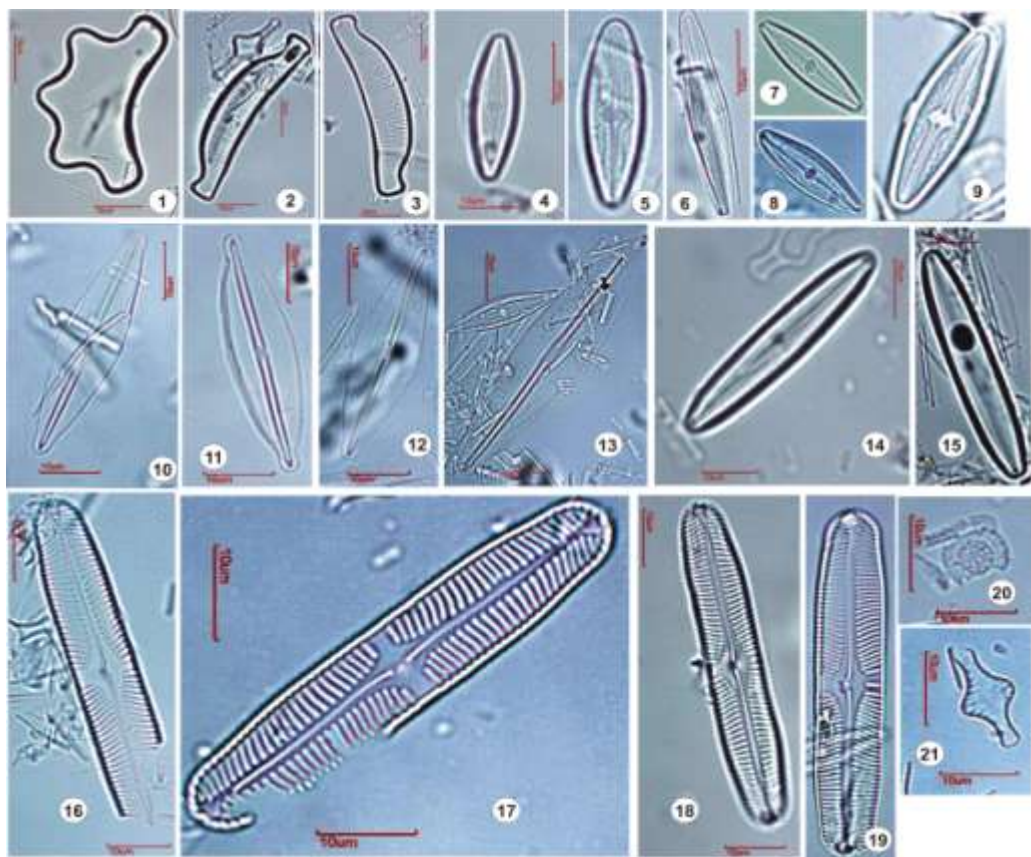


Рис.20. Некоторые представители диатомовых комплексов донных отложений оз.Академическое:

1 – *Eunotia triodon* Ehrb.; 2,3 – *Eunotia arcus* Ehrb. var. arcus;
 4-9 – *Brachysira brebissonii* (Grun. in Van Heurck) Ross; 10-12 – *Frustulia rhomboides* var. crassinervia (Bréb.), Ross; 13 – *Frustulia rhomboides*, (Ehrb.) De Toni var. Rhomboides; 14,15 – *Cymbella norvegica* Grun. in A. Schmidt;
 16-19 – *Pinnularia divergens* W. Sm. var. divergens; 20 – *Cyclotella rossii* Håkans.; 21 – *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz

Индекс сапробности (S) был использован в качестве косвенного показателя изменения уровня трофического статуса озера. Водоем на всем исследованном периоде развития являлся олиготрофным, колебания индекса сапробности могли происходить в ответ на изменения температурного режима и количества осадков, и отчасти регулировались динамикой продолжительности периода открытой воды. Минимум значений S и реконструированных значений рН приходится на слой отложений 13-14 см, очевидно соответствующий периоду времени около 550-560 лет назад, что приходится на малый ледниковый период. Этому же слою отложений соответствуют минимумы видового разнообразия (рис.19). Вероятно, условия для развития водорослей в водоеме в этот период были наименее благоприятными. В последние два столетия регистрируется увеличение общей численности диатомей с одновременным снижением сапробности. Очевидно, эти изменения в экосистеме вызваны, с одной стороны, общим потеплением климата в регионе, делающим климат более «морским», с другой, – снижением средних значений летних температур. Для корректной интерпретации этих процессов необходимы дальнейшие исследования и сопоставления результатов с другими данными о динамике климатической системы Хибин. Очевидно, многолетняя динамика климата в Хибинах отличалась от других регионов высоких широт.

Значения рН изменяются в диапазоне 5.5-5.9 и демонстрируют устойчивый тренд к увеличению по направлению к поверхностным слоям отложений (рис.19). Таким образом, тенденции к аэротехногенному закислению водоема выявлено не было – наблюдаются процессы увеличения рН и для верхнего слоя ДО зафиксировано максимальное для колонки значение. Многие виды диатомей, входящие в комплекс доминантов, развиваются эпифитно на водных мхах. Известно, что мхи способны уменьшать рН в ходе своей жизнедеятельности, тем самым обеспечивая условия для развития ацидофильной диатомовой флоры в придонных слоях при отсутствии перемешивания водных масс. Очевидно, перифитонные сообщества, включая комплексы мохообразных и диатомей, существовали совместно в водоеме на протяжении всего исследованного периода, что объясняет аномально низкие значения рН для озера в щелочном массиве Хибинских тундр. Увеличение рН, вероятно, связано с питанием водоема: таяние ледников и уменьшение их площади, очевидно, привело к большему контакту питающих ручьев с щелочными породами водосбора. Динамика рН также связана с увеличением глубины, площади и водности озера за счет эрозионных процессов на водосборе.

4.12. Озеро Комариное (№ 21-12)

Озеро Комариное (водосбор р.Умба) расположено в 8.9 км на северо-восток от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.66 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.53 км, наибольшая ширина – 0.65 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 600 м. Берега озера высокие, каменистые. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°40'49.93"
Долгота	34°16'28.47"
Высота над ур. м., м	174.0
Наибольшая длина, км	1.53
Наибольшая ширина, км	0.65
Максимальная глубина, м	15.0
Площадь озера, км ²	0.66
Площадь водосбора, км ²	4.26
Период исследований	1995-2007 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 35.8 мг/л) и щелочности (в среднем 352 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 6.55 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 21.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	<u>7.22</u> 6.80-7.47
Электропроводность, мкS/см	<u>43</u> 41-46
Ca, мг/л	<u>2.15</u> 1.95-2.50
Mg, мг/л	<u>0.25</u> 0.20-0.29
Na, мг/л	<u>6.55</u> 5.88-7.14
K, мг/л	<u>1.77</u> 1.61-2.00
HCO ₃ , мг/л	<u>21.5</u> 20.4-22.2
SO ₄ , мг/л	<u>2.5</u> 2.3-2.8
Cl, мг/л	<u>1.1</u> 0.8-1.4
Общая минерализация, мг/л	<u>35.8</u> 33.8-37.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>352</u> 335-364

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 3 мкгР/л.

Концентрация общего азота составляет в среднем 142 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают низкие показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.4 мг/л) и содержания Fe (в среднем 11 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{3}{2-5}$
NH_4 , мкгN/л	$\frac{17}{7-39}$
NO_3 , мкгN/л	$\frac{61}{5-177}$
N, мкгN/л	$\frac{142}{93-184}$
PO_4 , мкгP/л	$\frac{1}{0-1}$
P, мкгP/л	$\frac{3}{1-7}$
Fe, мкг/л	$\frac{11}{8-15}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{1.6}{0.3-3.8}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.7}{0.1-1.0}$
Al, мкг/л	$\frac{27}{8-34}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.7}{0.3-1.5}$

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в начале сентября 2007 г. В составе фитопланктона было выявлено 19 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.21). Фитопланктон характеризовался низкими величинами численности и биомассы и сравнительно высоким видовым разнообразием ($H' = 2.6$ бит/экз.). Доминирующими видами были представители Bacillariophyta – *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Kramm. (до 41% от общей численности) – типичный представитель планктона олиготрофных водоемов Кольского п-ова; единично в пробах встречалась *Aulacoseira distans* (Ehrb.) Simons. var. *distans* – обитатель холодных ультраолиготрофных вод. Позиции субдоминантов занимали диатомовые рода Cyclotella – *Cyclotella rossii* Håkans. (до 18%) – типичный голарктический планктонный вид и Cyclotella, видовую

принадлежность которой установить не удалось ввиду малых размеров (предположительно *Cyclotella ocellata* Pant (до 4.5%). Среди субдоминантов можно выделить также представителей рода *Achnanthes* – *A. delicatula* (Kütz.) Grun. var. *delicatula*, голарктический вид, характерный для планктона стоячих вод. Единично было отмечено присутствие в составе планктона бентосных видов *A. borealis* A. Cl., *A. lanceolata* ssp. *frequentissima* Lange-Bert. В пробах выявлен типичный для региона табеляриевый комплекс: *Tabellaria fenestrata* var. *fenestrata* (Lyngb.) Kütz. и *T. flocculosa* (Roth) Kütz. Оба вида космополиты, являются планктонно-бентосными, ацидофилы, встречаются в олиготрофных и мезотрофных водах. Chlorophyta встречались единично, в основном *Chlamydomonas angulosa* Dill. – голарктический вид. Отдел зеленых водорослей (Chlorophyta) был представлен десмидиевыми рода *Cosmarium* и *Monoraphidium*. Наиболее многочисленными их них были *Cosmarium botrytis* Ralfs var. *botrytis* и *Monoraphidium obtusum* (Korsch.) Kom.-Legn. Цианопрокaryota были представлены видами рода *Nostoc*.

Содержание хлорофиллов в планктоне низкое, что, отчасти, объясняется периодом отбора проб. Концентрация хлорофилла «с» оказалась наибольшей, что связано как с процессом «старения» планктона, так и с доминированием диатомовых водорослей. По содержанию хлорофилла «а» и уровню биомассы фитопланктона воды оз. Комариное можно отнести к α -олиготрофным. По индексу сапробности S, рассчитанному на основе сообществ фитопланктона, – к олиго-бетагемосапробной (α - β) степени сапробности и II классу чистоты воды – «чистые воды».

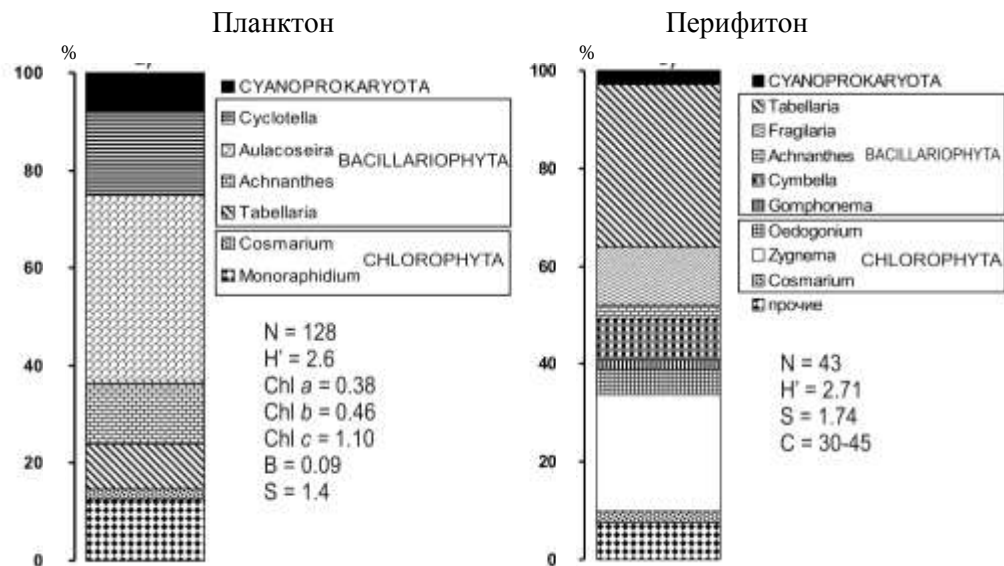


Рис.21. Структура сообществ водорослей оз.Комариное, доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс. экз/л и перифитон, млн экз/м²);
 H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³;
 S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Фитоперифитон. Пробы фитоперифитона были отобраны с литорали в западной части водоема в начале сентября 2007 г. В составе сообществ было выявлено 25 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.21).

Обрастания на литорали встречались не часто, на отдельных участках на каменистом субстрате, в виде отдельных пятен рыхлого, светло-коричневого, местами хлопьевидного налета – так был представлен, преимущественно, диатомовый перифитон. Менее 8-10% от общей площади обрастаний занимали нитчатые зеленые водоросли, произрастающие на крупных валунах в прибойной зоне. Также были отмечены свободно лежащие на илистых отложениях ватообразные колонии нитчатых водорослей, не связанных с субстратом. Длина нитей составляла 5-10 (17) см, диаметр пучков нитей, не связанных с субстратом – около 2-3 см.

Фитоперифитон характеризовался невысокой численностью и значительным видовым разнообразием, вклад в которое внесли, преимущественно, диатомовые водоросли. Наиболее массовыми представителями Bacillariophyta были представители рода *Tabellaria*: *T. flocculosa* (Roth) Kütz. (до 36%), и *T. fenestrata* var. *fenestrata* (Lyngb.) Kütz. (до 3%). Следует отметить, что эти же виды отмечены и для планктона. Весьма обильным (до 11%) был род *Fragilaria*, позиции субдоминантов здесь занимали *F. capucina* mt. *vaucheriae* Desm. – предпочитающий олиготрофные воды, а также *F. capucina* Desm. var. *capucina*, – бентосный вид, космополит, часто отмечается в эвтрофируемых водах Кольского п-ова. Также в обрастаниях обнаружены представители рода *Cymbella*: *C. cesatii* (Rabenh.) Grun. in A. Schmidt var. *cesatii*, – типичный арктоальпийский вид, предпочитающий олиготрофные проточные водоемы, *C. minuta* Rabenh. var. *minuta*, единично – *C. tumidula* var. *lancettula* Kramm. Род *Gomphonema* был представлен в основном *G. constrictum* Ehrb. var. *constrictum* (до 1.8%), который является космополитным бентосным обрастателем, единично встречался также *G. acuminatum* Ehrb. var. *acuminatum* – также широко распространенный планктонно-бентосный вид, развивающийся в стоячих водоемах различного типа. В составе перифитона выявлены представители рода *Achnanthes* (до 2.3%): *A. delicatula* (Kütz.) Grun. var. *delicatula*, *A. borealis* A. Cl., *A. lanceolata* ssp. *frequentissima* Lange-Bert. Эти же виды присутствовали в планктоне.

Синезеленые водоросли (Cyanoprokaryota) были представлены в сообществах обрастаний следующими представителями: *O. bornetii* (Zukal) Forti., а также предположительно *Planctothrix agardhii* (Gom.) Anagn. et. Komarék. Единично отмечено присутствие *Gloeocapsa montana* Kütz., который предпочитает низкоминерализованные воды.

Зеленые водоросли (Chlorophyta) были многочисленными и составляли до 38.3% от общей численности водорослей перифитона. Это были преимущественно нитчатые формы представителей родов *Oedogonium* и *Zygnema*, определить которых до вида не представилось возможным ввиду отсутствия генеративных стадий. При этом установлено, что нити *Zygnema* sp. росли в прибойной зоне и были прикреплены к субстрату, в то время как *Oedogonium* sp. образовывал ватообразные комочки, не прикрепленные к субстрату и плавающие свободно у дна в мелководных заливах с илистым дном. В пробах отмечено присутствие десмидиевых водорослей, в частности, *Cosmarium botrytis* Ralfs var. *botrytis*, и *C. phaseolus* var. *elevatum* Nordst.

Индекс сапробности, рассчитанный по фитоперифитону, соответствует бета-олигосапробной (β -о) степени сапробности и III классу качества вод – «умеренно загрязненные».

Зообентос. В составе зообентоса доминируют хирономиды (р. Procladius, Limnophyes, Eukiefferiella, Orthjcladius), олигохеты и двустворчатые моллюски. Количественные показатели невысоки: средняя численность беспозвоночных составляет 1400 экз/м², биомасса – 1.5 г/м² (Шаров и др., 2009).

4.13. Озеро б/н (№ 21-13)

Озеро № 21-13 (водосбор р.Умба) расположено в 4.5 км на север от пос.Коашва. Это небольшое бессточное (площадь 0.06 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 630 м, наибольшая ширина – 160 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 244.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°38'57.04"
Долгота	34°12'17.81"
Высота над ур. м., м	210.0
Наибольшая длина, км	0.63
Наибольшая ширина, км	0.16
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	0.71
Период исследований	2007 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.5 мг/л) и щелочности (10 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.17 мг/л) и сульфаты (1.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.89
Электропроводность, мкс/см	9
Ca, мг/л	0.16
Mg, мг/л	0.05
Na, мг/л	1.17
K, мг/л	0.32
HCO ₃ , мг/л	0.6
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	4.5
Щелочность, мк-экв/л	10

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 205 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.1 мг/л) и содержания Fe (32 мкг/л).

Цветность, град.	10
NH_4 , мкгN/л	5
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	205
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	32

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	86

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в начале сентября 2007 г. В составе фитопланктона было выявлено 14 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.22). Наиболее многочисленными и разнообразными были диатомовые (*Bacillariophyta*) водоросли, определяющие уровень биомассы в озере. Четко был выражен комплекс доминантов, куда входили *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Kramm. (до 9.8%), *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. (до 28.7%). Эти таксоны являются типичными для олиготрофных, низкоминерализованных вод. Весьма многочисленным в пробах был *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala* Grun. (до 17%) – космополитный вид, характерный для бентоса, способный развиваться в широком диапазоне значений pH и температур. Менее многочисленными были *Aulacoseira. distans* (Ehrb.) Simons. var. *distans*. (1.2%) и *T. fenestrata* var. *fenestrata* (Lyngb.) Kütz. (0.7%). Большинство доминирующих таксонов являются ацидофилами по отношению к pH, то есть предпочитают пониженные значения активной реакции вод (< 7.0), что, вероятно, объясняется заболоченностью части приозерной низменности и поступлением подкисленных болотных вод.

Синезеленые водоросли (*Cyanoprocarvota*) составили 12% от общей численности. В основном они были представлены *Anabaena planctonica* Brunnth., планктонным голарктическим видом. Единично присутствовали

мелкоклеточные представители порядка Chroococcales, предположительно *Chroococcus limneticus* Lemm. – планктонный космополит.

Среди зеленых водорослей (Chlorophyta) были обнаружены десмидиевые (4%) – *Cosmarium nasutum* Nordst. (вид с недостаточно изученной экологией), единично – *C. vensutum* (Bréb.) Archer in Pritchard – планктонно-бентосный ацидофил, и *Pediastrum angulosum* var. *asperum* (A. Br.) Sulek. – планктонно-бентосный, голарктический. Основу численности и биомассы зеленых водорослей составили отдельные нити *Oedogonium* sp., обнаруженные в планктоне (до 6% от общей численности).

Содержание хлорофиллов низкое, концентрация хлорофилла «с» больше, чем «а», что характерно для «стареющего» планктона и также частично объясняется доминированием диатомовых водорослей. По содержанию хлорофилла «а» и уровню биомассы фитопланктона воды озера можно отнести к α -олиготрофным. По индексу сапробности S, рассчитанному на основе сообществ фитопланктона, – к ксено-бетамезосапробной (χ - β) степени сапробности и I классу чистоты воды – «очень чистые воды».

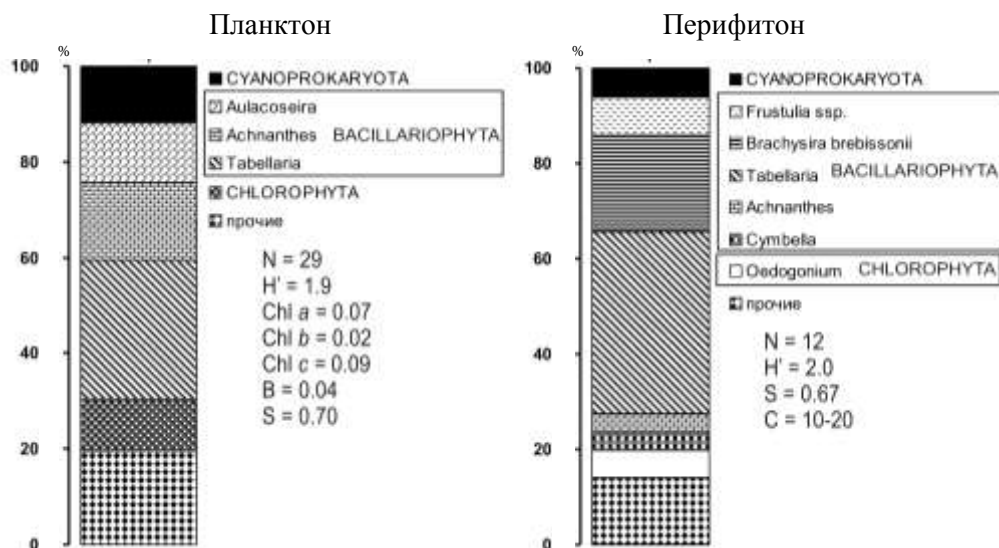


Рис.22. Структура сообществ водорослей озера б/н (№ 21-12): доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс. экз/л, и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Фитоперифитон. Пробы были отобраны с литорали, на каменистом субстрате в начале сентября 2007 г. с глубины 0-0.5 м. Перифитон представлял собой светло-коричневый маломощный (< 1 мм) налет на камнях, локализованный, в основном, только под берегом, на границе воды и береговой линии; плотного прикрепления к субстрату не наблюдалось. Таким образом,

«обрастаний» в традиционном значении этого термина обнаружено не было. Дополнительно были отобраны частицы детрита, свободно плавающие у дна, которые обычно включают в себя и водорослевые комплексы. Фитоперифитон характеризовался невысокой численностью при сравнительно высоком видовом разнообразии, вклад в которое внесли, преимущественно, диатомовые водоросли. Всего было выявлено 27 таксонов водорослей в трех отделах (рис.22).

Доминирующими в пробах оказались диатомовые водоросли (Bacillariophyta), преобладающие по численности таксоны составляли, так называемый, «ацидофильный» олиготрофный комплекс видов: *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. (до 40.3%), *Brachysira brebissonii* (Grun. in Van Heurck) Ross (до 20%), *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* (Rabenh.) De Toni и *F. rhomboides* (Ehrb.) De Toni var. *rhomboides* (до 7.8%), что, очевидно, свидетельствует о пониженных значениях pH как о результате связи с болотами. Также в пробах присутствовали диатомеи рода *Achnanthes* (до 3.7%): *A. minutissima* var. *cryptocephala* Grun., обнаруженный в планктоне озера, *A. crenulata* Grun. – бентосный вид, с недостаточно изученной экологией и *Achnanthes kryophila* Hust. in A. Schmidt. – арктоальпийский обитатель бентоса, предпочитающий текучие воды. Также в перифитоне обнаружены виды рода *Cymbella*, в основном, планктонно-бентосный космополит – *C. minuta* Rabenh. var. *minuta*, *C. gracilis* (Ehrb.) Kütz. sensu Hust. – арктоальпийский обитатель текучих вод, встречающийся в мезотрофных водоемах и *C. arctica* (Lagerst.) Schmidt., населяющий олиготрофные воды.

Суанорокарыота в пробах были сравнительно немногочисленны (до 6%), основными представителями были *Phormidium* sp.(?), *P. fonticulum* Kütz. ex Gom., а также *Gloeocapsa montana* Kütz., который предпочитает низкоминерализованные воды, а также мелкоклеточные представители порядка Chroococcales, видовая принадлежность которых не была установлена.

Зеленые водоросли (Chlorophyta) были представлены отдельными нитями *Oedogonium* sp., связанными с частицами детрита, и единично – *Mougeotia* sp. Установить видовую принадлежность не удалось ввиду отсутствия генеративных стадий. В пробах был также обнаружен *Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay – планктонно-бентосный ацидофил, населяющий ультраолиготрофные воды.

В целом, адекватно оценить проективное покрытие субстрата перифитоном и сделать выводы об общей численности на период отбора не представляется возможным, поэтому на рис.22 дана лишь приблизительная усредненная информация с учетом неравномерности и мозаичности распространения (10-20%). Неплотное присоединение к субстрату позволяет предполагать значительные отклонения от указанного диапазона в зависимости от ветрового перемешивания, осадков и других гидродинамических процессов.

Индекс сапробности, рассчитанный по фитоперифитону, соответствует бета-олигосапробной и ксено-бетамезосапробной ($x-\beta$) степени сапробности и II классу чистоты воды – «чистые воды».

4.14. Озеро б/н (№ 21-14)

Озеро № 21-14 (водосбор р.Умба) расположено в 3.5 км на северо-восток от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое

к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 440 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 223.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → оз. Умбозеро → р. Умба → Белое море
Широта	67°38'12.26"
Долгота	34°13'26.22"
Высота над ур. м., м	184.0
Наибольшая длина, км	0.44
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.11
Период исследований	2007 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (5.8 мг/л) и щелочности (27 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.66 мг/л) и гидрокарбонаты (1.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.01
Электропроводность, мкс/см	10
Ca, мг/л	0.16
Mg, мг/л	0.05
Na, мг/л	1.66
K, мг/л	0.36
HCO ₃ ⁻ , мг/л	1.6
SO ₄ ⁻² , мг/л	0.7
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	5.8
Щелочность, мк-экв/л	27

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 27 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 357 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.2 мг/л) и содержания Fe (39 мкг/л).

Цветность, град.	23
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	357
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	27
Fe, мкг/л	39

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	162

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в начале сентября 2007 г. В составе фитопланктона было выявлено 12 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.23). Для планктона озера оказалось характерным присутствие в составе сообществ значительного количества бентосных форм. Доминирующим отделом водорослей были диатомовые, среди которых четко выделялись два доминирующих вида: *Brachysira brebissonii* (Grun. in Van Neureck) Ross (до 35.6%) – ацидофил, обитает в бентосе олиготрофных озер и *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. (18.2%) – планктонно-бентосный ацидофил. Также из диатомовых были отмечены *Achnanthes subatomoides* (Hust.) Lange-Bert. et R.E.M. Archibald – ацидофил, обитающий в бентосе олиготрофных и мезотрофных водоемов, *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun. ssp. *lanceolata* – алкалофил, характерная планктонно-бентосная космополитная форма, а также единично *Fragilaria capucina* var. *rumpens* (Kütz.) Lange-Bert. – представитель бентоса, обитает в олиготрофных и мезотрофных стоячих и проточных водах, предпочитает значения pH < 7.0.

Суанопрокариота в пробах составляли до 7.1%, основу численности составлял *Microcystis* sp., единично встречались колонии *Nostoc* sp.

Среди зеленых водорослей (Chlorophyta) выраженные доминанты отсутствовали. В пробах присутствовали *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. var. *boryanum* – широко распространенный планктонно-бентосный вид, обитающий в стоячих и текущих водах, индифферентный по отношению к pH, и *P. simplex* var. *echinulatum* Witttr. – типичный голарктический планктонный вид. В планктоне были также представлены некоторые виды рода *Monogaphidium* и *Chlamydomonas* sp.

Содержание хлорофиллов низкое, концентрация хлорофилла «с» больше, чем «а», что характерно для «стареющего» планктона и также частично объясняется доминированием диатомовых водорослей. По содержанию хлорофилла «а» и уровню биомассы фитопланктона воды озера можно отнести к α-олиготрофным; по индексу сапробности S, рассчитанному на основе

сообществ фитопланктона, – к олиго-ксеносапробной (о-х) степени сапробности и I классу чистоты воды – «очень чистые воды». Не исключено, что величина сапробности, рассчитанная по фитопланктону, несколько занижена, ввиду небольшого количества видов-сапробионтов.

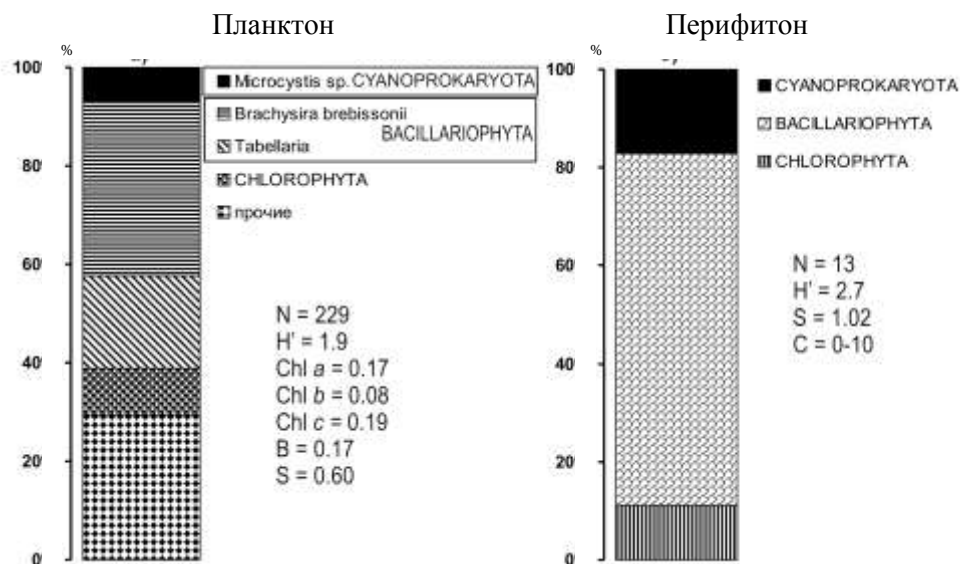


Рис.23. Структура сообществ водорослей озера б/н (№ 21-14); доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс. экз/л и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Фитоперифитон. Пробы были отобраны в начале сентября 2007 г. Обрастания практически отсутствовали на литорали, поэтому отбор был произведен с песчаного субстрата – частицы свободно плавающего у дна детрита, с погруженных в воду корней деревьев – светло-коричневый прозрачный налет, а также с валунов – прозрачный слизистый налет около 1 мм толщиной. Всего было выявлено 16 таксонов водорослей в трех отделах (рис.23). Фитоперифитон характеризовался невысокой численностью при сравнительно высоком видовом разнообразии, вклад в которое внесли, преимущественно, диатомовые водоросли. Выраженные доминанты отсутствовали, в структуре сообществ преобладали ацидофилы, развивающиеся при pH < 7.0. Среди Bacillariophyta встречались *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Surirella biseriata* var. *bifrons* (Ehrb.) Hust. – широко распространенная планктонно-бентосная форма, индифферентная по отношению к pH, *Fragilaria carpicina* var. *rumpens* (Kütz.) Lange-Bert. – широко распространенный бентосный вид, ацидофил, *F. constricta* Ehrb. f. *constricta* – арктоальпийский вид, ацидофил, *F. exigua* Grun. in Cl. et Möll. и *Eunotia alpina* (Näg.) Hust. – также ацидофильные формы, характерные для северных олиготрофных вод.

Представители Цианопроккариота составляли до 18%. Встречались колонии *Nostoc sp.*, *Microcystis sp.*, предположительно трихомы *Gloeoetrichia pisum* (С. Agardh) Thuret ex Bornet & Filhul.

Среди зеленых водорослей (Chlorophyta) доминанты не были выражены. Как и в планктоне, в пробах присутствовали *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. var. *boryanum* и *P. simplex* var. *echinulatum* Wittt. Был обнаружен *Staurastrum anaticum* Cooke et Wille – арктоальпийский планктонный вид, *Staurastrum lunatum* Ralfs var. *lunatum*, – космополит, а также *Closterium diana* Ralfs. – планктонно-бентосный космополит, развивающийся в стоячих и текучих водах.

Индекс сапробности, рассчитанный по фитоперифитону, соответствует олигосапробной (о) степени сапробности и II классу – «чистые воды».

4.15. Озеро Пороньявр (№ 21-15)

Озеро Пороньявр (водосбор р.Умба) расположено в 6.8 км на северо-запад от пос.Коашва у подножия Хибинских гор, на территории промплощадки ОАО «Апатит». Это небольшое (площадь 0.09 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 570 м, наибольшая ширина – 240 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 628.8 м (г.Порок-Явр). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые леса и тундровая растительность. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Вуоннемйок → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°39'15.37"
Долгота	34°04'05.65"
Высота над ур. м., м	279.6
Наибольшая длина, км	0.57
Наибольшая ширина, км	0.24
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.09
Площадь водосбора, км ²	1.15
Период исследований	1995-2000 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется высокими значениями общей минерализации (в среднем 101.6 мг/л) и щелочности (в среднем 583 мк-экв/л). Для озера характерны повышенные концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 20.4 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 35.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	$\frac{7.58}{7.47-7.77}$
Электропроводность, мкS/см	$\frac{152}{84-209}$
Ca, мг/л	$\frac{6.29}{2.67-8.86}$
Mg, мг/л	$\frac{0.42}{0.13-0.71}$
Na, мг/л	$\frac{20.4}{11.9-27.2}$
K, мг/л	$\frac{7.02}{4.24-9.64}$
HCO ₃ , мг/л	$\frac{35.6}{19.8-44.7}$
SO ₄ , мг/л	$\frac{30.2}{18.0-44.2}$
Cl, мг/л	$\frac{1.8}{1.1-2.8}$
Общая минерализация, мг/л	$\frac{101.6}{57.9-133.8}$
Щелочность, мк-экв/л	$\frac{583}{325-733}$

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 10 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 2573 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают низкие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 2.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 15 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{6}{2-11}$
NH ₄ , мкгN/л	$\frac{12}{1-32}$
NO ₃ , мкгN/л	$\frac{2505}{844-3360}$
N, мкгN/л	$\frac{2573}{893-3426}$
PO ₄ , мкгP/л	$\frac{1}{0-1}$
P, мкгP/л	$\frac{8}{4-16}$
Fe, мкг/л	$\frac{15}{6-30}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{0.7}{0.6-0.9}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.2}{0-0.4}$
Al, мкг/л	$\frac{35}{28-44}$
Pb, мкг/л	0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.16. Озеро б/н (№ 21-16)

Озеро № 21-16 (водосбор р.Умба) расположено в 1.0 км на север от пос.Коашва рядом с автодорогой на рудник “Восточный”. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 250 м, наибольшая ширина – 110 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 260.0 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Вуоннемйок → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°37'05.31"
Долгота	34°10'03.59"
Высота над ур. м., м	182.0
Наибольшая длина, км	0.25
Наибольшая ширина, км	0.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.41
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (96.6 мг/л) и щелочности (632 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 18.8 мг/л) и гидрокарбонаты (38.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	7.20
Электропроводность, мкS/см	150
Ca, мг/л	7.27
Mg, мг/л	0.79
Na, мг/л	18.8
K, мг/л	5.43
HCO ₃ , мг/л	38.6
SO ₄ , мг/л	22.4
Cl, мг/л	3.3
Общая минерализация, мг/л	96.6
Щелочность, мк-экв/л	632

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 2936 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (4.1 мг/л) и содержания Fe (16 мкг/л).

Цветность, град.	35
NH ₄ , мкгN/л	28
NO ₃ , мкгN/л	2744
N, мкгN/л	2936
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	16

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	17

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.17. Озеро Китчявр (№ 21-17)

Озеро Китчявр (водосбор р.Умба) расположено в 3.8 км на юго-восток от пос.Коашва. Это малое (площадь 3.51 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 5.42 км, наибольшая ширина – 1.05 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 1038.0 м (г.Китчапахк). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Вуоннемйок → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°35'00.00"
Долгота	34°15'00.00"
Высота над ур. м., м	154.2
Наибольшая длина, км	5.42
Наибольшая ширина, км	1.05
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	3.51
Площадь водосбора, км ²	116.1
Период исследований	1998 г.

Гидрохимия

На качество вод озера огромное влияние оказывают сточные производственные и шахтные воды ОАО “Апатит”. Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 49.6 мг/л) и щелочности (в среднем 383 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 9.55 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 23.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.24</u> 6.88-7.42
Электропроводность, мкS/см	<u>67</u> 19-118
Ca, мг/л	<u>2.79</u> 0.67-5.27
Mg, мг/л	<u>0.26</u> 0.05-0.50
Na, мг/л	<u>9.55</u> 2.67-16.9
K, мг/л	<u>2.92</u> 0.80-5.08
HCO ₃ , мг/л	<u>23.4</u> 6.0-52.5
SO ₄ , мг/л	<u>9.0</u> 2.1-20.7
Cl, мг/л	<u>1.7</u> 0.7-4.8
Общая минерализация, мг/л	<u>49.6</u> 13.0-88.0
Щелочность, мк-экв/л	<u>383</u> 98-861

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 17 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 780 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-}), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.2 мг/л), содержание Fe составляет в среднем 154 мкг/л.

Цветность, град.	<u>37</u> 23-77
NH ₄ , мкгN/л	<u>99</u> 3-498
NO ₃ , мкгN/л	<u>493</u> 59-1300
N, мкгN/л	<u>780</u> 215-1830
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>17</u> 10-28
Fe, мкг/л	<u>154</u> 47-500

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.1</u> 0.6-2.3
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0-1.2
Al, мкг/л	<u>145</u> 67-256

Донные отложения

Донные отложения оз.Китчаявр характеризуются не очень значительным содержанием органического материала: значение ППП в поверхностном слое донных отложений примерно 21%, к фоновым слоям оно снижается до 7% (табл.10). Озеро находится на довольно значительном удалении от основного источника загрязнения комбината «Североникель» (около 70 км), но оно принимает сточные воды Восточного рудника ОАО «Апатит». Поэтому озеро лишь в незначительной степени испытывает атмосферное загрязнение выбросами плавильных цехов комбината (Ni, Co и Zn), а загрязняется главным

образом глобальными халькофильными загрязняющими элементами – Pb и Cd (табл.10). Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.4 до 4.3, т.е. относятся к умеренному и значительному загрязнению по классификации Л. Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f среди первой группы имеет Ni, а среди второй группы – Pb, токсичный даже в незначительных концентрациях. По классификации Л.Хокансона, значение степени загрязнения ($C_d=12.3$), рассчитанное для этого озера, находится на границе между умеренным и значительным.

Таблица 10

Содержание органического материала и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Китчевяр

Слой отложений	ППП, %	Элемент								C_d
		Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	
Поверхностный, 0-1 см	20.90	34	22	75	8	1.80	18	–	–	12.3
Фоновый, 17018 см	6.90	94	9.8	54	4.6	0.80	4.2	–	–	
Коэффициент загрязнения C_f		0.4	2.2	1.4	1.7	2.3	4.3	–	–	

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.18. Озеро б/н (№ 21-18)

Озеро № 21-18 (водосбор р.Умба) расположено в 12.2 км на восток от г.Кировск в Хибинском горном массиве. Это небольшое (площадь 0.20 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 1.0 км, наибольшая ширина – 0.61 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 963.9 м (г.Коашва). Берега озера каменистые. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Расвумйок → р.Умболка → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°35'33.51"
Долгота	33°56'57.41"
Высота над ур. м., м	367.4
Наибольшая длина, км	1.0
Наибольшая ширина, км	0.61
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.2
Площадь водосбора, км ²	21.3
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

В верховье водосборной площади озера расположены отвалы рудника “Центральный” ОАО “Апатит”. Вода в озере является нейтральной и

характеризуется повышенными значениями общей минерализации (56.4 мг/л) и щелочности (387 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 11.2 мг/л) и гидрокарбонаты (23.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.30
Электропроводность, мкс/см	80
Са, мг/л	2.36
Mg, мг/л	0.22
Na, мг/л	11.2
K, мг/л	4.04
HCO ₃ , мг/л	23.6
SO ₄ , мг/л	13.1
Cl, мг/л	1.9
Общая минерализация, мг/л	56.4
Щелочность, мк-экв/л	387

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 540 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (1.7 мг/л) и содержания Fe (7 мкг/л).

Цветность, град.	2
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	489
N, мкгN/л	540
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	2
Fe, мкг/л	7

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	7.8
Al, мкг/л	9

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.19. Озеро б/н (№ 21-19)

Озеро № 21-19 (водосбор р.Умба) расположено в 8.5 км на юго-запад от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 360 м, наибольшая ширина – 60 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 426.4 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умболка → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°33'20.01"
Долгота	34°02'02.23"
Высота над ур. м., м	209.0
Наибольшая длина, км	0.36
Наибольшая ширина, км	0.06
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.38
Период исследований	2005 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.2 мг/л) и щелочности (51 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.52 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 3.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.88
Электропроводность, мкS/см	16
Ca, мг/л	0.94
Mg, мг/л	0.25
Na, мг/л	1.52
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	3.1
SO ₄ , мг/л	2.1
Cl, мг/л	1.1
Общая минерализация, мг/л	9.2
Щелочность, мк-экв/л	51

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 19 мкгР/л.

Концентрация общего азота составляет 371 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.6 мг/л) и содержания Fe (29 мкг/л).

Цветность, град.	20
NH_4 , мкгN/л	69
NO_3 , мкгN/л	2
N, мкгN/л	371
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	19
Fe, мкг/л	29

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	1.0
Al, мкг/л	215

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.20. Озеро б/н (№ 21-20)

Озеро № 21-20 (водосбор р.Умба) расположено в 6.4 км на юго-запад от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.14 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.55 км, наибольшая ширина – 0.38 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 191.9 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Умболка → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°33'26.82"
Долгота	34°06'19.01"
Высота над ур. м., м	174.0
Наибольшая длина, км	0.55
Наибольшая ширина, км	0.38
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.14
Площадь водосбора, км ²	14.7
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (18.9 мг/л) и щелочности (172 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 2.73 мг/л) и гидрокарбонаты (10.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.85
Электропроводность, мкS/см	25
Ca, мг/л	1.59
Mg, мг/л	0.32
Na, мг/л	2.73
K, мг/л	0.66
HCO ₃ , мг/л	10.5
SO ₄ , мг/л	2.2
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	18.9
Щелочность, мк-экв/л	172

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 185 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (3.2 мг/л) и содержания Fe (7 мкг/л).

Цветность, град.	8
NH ₄ , мкгN/л	19
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	185
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	7

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	56

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.21. Озеро Китчепакх (№ 21-21)

Озеро Китчепакх (водосбор р.Умба) расположено в 3.3 км на юг от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.81 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.29 км, наибольшая ширина – 0.82 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 1038.0 м (г. Китчапак). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Умболка → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°34'39.15"
Долгота	34°09'05.39"
Высота над ур. м., м	157.8
Наибольшая длина, км	1.29
Наибольшая ширина, км	0.82
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.81
Площадь водосбора, км ²	95.1
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

На качество вод озера огромное влияние оказывают сточные воды ОАО “Апатит”. В озеро сбрасываются фильтрационные воды из отстойника рудника “Восточный”. Вода в озере является нейтральной, в летний период – щелочной, и характеризуется высокими значениями общей минерализации (в среднем 90.6 мг/л) и щелочности (в среднем 633 мк-экв/л). Для озера характерны повышенные концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 21.3 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 38.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>7.59</u>
	7.04-8.42
Электропроводность, мкS/см	<u>135</u>
	47-293
Са, мг/л	<u>3.95</u>
	2.22-7.96
Mg, мг/л	<u>0.36</u>
	0.16-0.54
Na, мг/л	<u>21.3</u>
	5.56-47.3
К, мг/л	<u>5.50</u>
	1.86-11.5
НСО ₃ , мг/л	<u>38.6</u>
	16.0-77.2
SO ₄ , мг/л	<u>18.3</u>
	3.2-36.6
Cl, мг/л	<u>2.6</u>
	1.1-6.7
Общая минерализация, мг/л	<u>90.6</u>
	36.6-185.4
Щелочность, мк-экв/л	<u>633</u>
	262-1266

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 17 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 2115 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-}), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (3.5 мг/л) и содержания Fe (в среднем 72 мкг/л).

Цветность, град.	<u>26</u> 5-84
NH ₄ , мкгN/л	<u>34</u> 3-73
NO ₃ , мкгN/л	<u>1962</u> 120-5380
N, мкгN/л	<u>2115</u> 128-5540
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>17</u> 2-36
Fe, мкг/л	<u>72</u> 18-175

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.0</u> 0.3-1.7
Ni, мкг/л	<u>0.3</u> 0-0.7
Al, мкг/л	<u>147</u> 23-486
Pb, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.5

Донные отложения

Донные отложения оз.Китчапахк характеризуются незначительным содержанием органического материала – значение ППП в поверхностном слое донных отложений – примерно 10%, к фоновым слоям оно снижается до 7% (табл.11). Озеро находится на довольно значительном удалении от основного источника загрязнения комбината «Североникель» (около 70 км), но оно принимает сточные воды Восточного рудника ОАО «Апатит». Поэтому озеро лишь в незначительной степени испытывает атмосферное загрязнение выбросами плавильных цехов комбината (Zn, Ni и Co), а загрязняется главным

образом глобальными халькофильными загрязняющими элементами – Pb и Cd (табл.11). Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.2 до 2.8, т.е. относятся к умеренному загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение коэффициента загрязнения среди первой группы имеет Zn, а среди второй группы – Pb, токсичный даже в незначительных концентрациях. По классификации Л.Хокансона, значение степени загрязнения ($C_d=10.5$), рассчитанное для этого озера, относится к умеренным.

Таблица 1

Содержание органического материала и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Китчепахк

Слой отложений	ППП, %	Элемент								C_d
		Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	
Поверхностный 0-1 см	9.77	70	12.6	135	5.4	1.60	11.7	–	–	10.5
Фоновый 17-18 см	6.90	94	9.8	54	4.6	0.80	4.2	–	–	
Коэффициент загрязнения C_f		0.7	1.3	2.5	1.2	2.0	2.8	–	–	

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.22. Озеро б/н (№ 21-22)

Озеро № 21-22 (водосбор р.Умба) расположено в 9.4 км на юго-запад от пос.Коашва. Это небольшое (площадь 0.07 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 370 м, наибольшая ширина – 260 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 212.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умболка → оз.Умбозеро → р.Умба → Белое море
Широта	67°31'55.28"
Долгота	34°05'03.92"
Высота над ур. м., м	169.0
Наибольшая длина, км	0.37
Наибольшая ширина, км	0.26
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	4.54
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 38.4 мг/л) и щелочности (в среднем 405 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.28 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 24.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>7.09</u> 6.70-7.51
Электропроводность, мкS/см	<u>48</u> 40-53
Ca, мг/л	<u>4.18</u> 3.48-4.78
Mg, мг/л	<u>0.73</u> 0.62-0.81
Na, мг/л	<u>4.28</u> 3.46-4.95
K, мг/л	<u>1.47</u> 1.05-1.71
HCO ₃ , мг/л	<u>24.7</u> 18.4-28.7
SO ₄ , мг/л	<u>1.7</u> 1.4-2.3
Cl, мг/л	<u>1.3</u> 0.9-2.0
Общая минерализация, мг/л	<u>38.4</u> 30.4-44.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>405</u> 301-471

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 210 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 6.7 мг/л) и содержания Fe (в среднем 48 мкг/л).

Цветность, град.	<u>44</u> 15-62
NH ₄ , мкгN/л	<u>17</u> 12-21
NO ₃ , мкгN/л	<u>20</u> 2-55
N, мкгN/л	<u>210</u> 169-271
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-3
P, мкгP/л	<u>4</u> 2-7
Fe, мкг/л	<u>48</u> 39-65

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>0.9</u> 0.2-1.7
Ni, мкг/л	<u>0.6</u> 0.3-1.1
Al, мкг/л	<u>58</u> 28-74
Pb, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.23. Озеро Хариусное (№ 21-24)

Озеро Хариусное (водосбор р.Умба) расположено в 9.9 км на юго-восток от пос.Октябрьский. Это малое (площадь 1.88 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.96 км, наибольшая ширина – 1.69 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 336.8 м. Восточный берег озера заболочен. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Хариусная → р.Умба → Белое море
Широта	67°26'47.42"
Долгота	34°30'37.10"
Высота над ур. м., м	220.6
Наибольшая длина, км	1.96
Наибольшая ширина, км	1.69
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.88
Площадь водосбора, км ²	14.4
Период исследований	2005 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (31.1 мг/л) и щелочности (313 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.96 мг/л) и гидрокарбонаты (19.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.78
Электропроводность, мкS/см	40
Ca, мг/л	3.96
Mg, мг/л	0.74
Na, мг/л	3.33
K, мг/л	0.83
HCO ₃ , мг/л	19.1
SO ₄ , мг/л	1.9
Cl, мг/л	1.2
Общая минерализация, мг/л	31.1
Щелочность, мк-экв/л	313

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 305 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.9 мг/л) и содержания Fe (174 мкг/л).

Цветность, град.	86
NH ₄ , мкгN/л	8
NO ₃ , мкгN/л	8
N, мкгN/л	305
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	174

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	75
Pb, мкг/л	0.2

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.24. Озеро Банниково (№ 21-24)

Озеро Банниково (водосбор р.Умба) расположено в 0.8 км на северо-восток от пос.Октябрьский рядом с железной дорогой. Это небольшое (площадь 0.27 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.09 км, наибольшая ширина – 0.31 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 170.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса и болота. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Хариусная → р.Умба → Белое море
Широта	67°29'56.69"
Долгота	34°20'14.75"
Высота над ур. м., м	161.2
Наибольшая длина, км	1.09
Наибольшая ширина, км	0.31
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.27
Площадь водосбора, км ²	4.42
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 31.3 мг/л) и щелочности (в среднем 301 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.66 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 18.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.85</u> 6.44-7.08
Электропроводность, мкS/см	<u>42</u> 38-45
Ca, мг/л	<u>3.23</u> 3.18-3.32
Mg, мг/л	<u>0.68</u> 0.60-0.80
Na, мг/л	<u>4.66</u> 4.54-4.78
K, мг/л	<u>1.09</u> 0.82-1.23
HCO ₃ , мг/л	<u>18.3</u> 16.2-19.5
SO ₄ , мг/л	<u>2.1</u> 1.6-2.6
Cl, мг/л	<u>1.4</u> 1.2-1.5
Общая минерализация, мг/л	<u>31.3</u> 27.5-33.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>301</u> 265-319

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 523 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 13.8 мг/л) и содержания Fe (в среднем 146 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{105}{71-140}$
NH_4 , мкгN/л	$\frac{58}{16-116}$
NO_3 , мкгN/л	$\frac{10}{7-14}$
N, мкгN/л	$\frac{523}{328-766}$
PO_4 , мкгP/л	$\frac{1}{0-3}$
P, мкгP/л	$\frac{12}{7-18}$
Fe, мкг/л	$\frac{146}{97-181}$

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{0.9}{0.7-1.2}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.8}{0.5-1.1}$
Al, мкг/л	$\frac{74}{52-115}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.6}{0.5-0.6}$

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.25. Озеро б/н (№ 21-25)

Озеро № 21-25 (водосбор р.Умба) расположено в 0.5 км на запад от пос.Октябрьский, рядом с железной дорогой. Это небольшое (площадь 0.04 км²),

по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 470 м, наибольшая ширина – 130 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 160.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса и болота. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Хариусная → р.Умба → Белое море
Широта	67°29'26.35"
Долгота	34°16'36.25"
Высота над ур. м., м	154.5
Наибольшая длина, км	0.47
Наибольшая ширина, км	0.13
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.45
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (39.3 мг/л) и щелочности (354 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (5.23 мг/л) и гидрокарбонаты (21.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	7.06
Электропроводность, мкс/см	55
Ca, мг/л	5.23
Mg, мг/л	0.94
Na, мг/л	3.75
K, мг/л	1.23
HCO ₃ , мг/л	21.6
SO ₄ , мг/л	4.6
Cl, мг/л	2.0
Общая минерализация, мг/л	39.3
Щелочность, мк-экв/л	354

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 308 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.3 мг/л) и содержания Fe (44 мкг/л).

Цветность, град.	109
NH ₄ , мкгN/л	15
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	308
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	44

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	40

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.26. Озеро б/н (№ 21-26)

Озеро № 21-26 (водосбор р.Умба) расположено в 10.4 км на юг от пос.Коашва по автодороге на пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.19 км²), округлой формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.57 км, наибольшая ширина – 0.44 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 212.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умба → Белое море
Широта	67°31'12.07"
Долгота	34°05'47.07"
Высота над ур. м., м	172.2
Наибольшая длина, км	0.57
Наибольшая ширина, км	0.44
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.19
Площадь водосбора, км ²	3.02
Период исследований	2000 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (50.9 мг/л) и щелочности (538 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (5.38 мг/л) и гидрокарбонаты (32.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.20
Электропроводность, мкS/см	61
Ca, мг/л	5.29
Mg, мг/л	0.95
Na, мг/л	5.38
K, мг/л	2.05
HCO ₃ , мг/л	32.8
SO ₄ , мг/л	3.2
Cl, мг/л	1.2
Общая минерализация, мг/л	50.9
Щелочность, мк-экв/л	538

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 135 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (3.8 мг/л), содержание Fe составляет 120 мкг/л.

Цветность, град.	13
NH ₄ , мкгN/л	10
NO ₃ , мкгN/л	24
N, мкгN/л	135
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	2
Fe, мкг/л	120

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	116

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.27. Озеро Щучье (№ 21-27)

Озеро Щучье (водосбор р.Умба) расположено в 3.6 км на юг от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.22 км²), по форме близкое

к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.78 км, наибольшая ширина – 0.40 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 280.1 м. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Падунуйв → р.Умба → Белое море
Широта	67°27'23.63"
Долгота	34°16'59.12"
Высота над ур. м., м	158.5
Наибольшая длина, км	0.78
Наибольшая ширина, км	0.40
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.22
Площадь водосбора, км ²	2.41
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (55.0 мг/л) и щелочности (574 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (9.46 мг/л) и гидрокарбонаты (35.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.33
Электропроводность, мкS/см	69
Ca, мг/л	9.46
Mg, мг/л	1.68
Na, мг/л	2.39
K, мг/л	0.72
HCO ₃ , мг/л	35.0
SO ₄ , мг/л	4.9
Cl, мг/л	0.8
Общая минерализация, мг/л	55.0
Щелочность, мк-экв/л	574

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 321 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (6.7 мг/л) и содержания Fe (5 мкг/л).

Цветность, град.	9
NH ₄ , мкгN/л	29
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	321
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	10
Fe, мкг/л	5

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	10

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.28. Озеро б/н (№ 21-28)

Озеро № 21-28 (водосбор р.Умба) расположено в 4.0 км на юг от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.16 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.60 км, наибольшая ширина – 0.31 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 280.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Падунуйв → р.Умба → Белое море
Широта	67°27'17.40"
Долгота	34°15'44.58"
Высота над ур. м., м	148.0
Наибольшая длина, км	0.60
Наибольшая ширина, км	0.31
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.16
Площадь водосбора, км ²	4.32
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (69.0 мг/л) и щелочности (696 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (9.09 мг/л) и гидрокарбонаты (42.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	7.45
Электропроводность, мкS/см	87
Ca, мг/л	9.09
Mg, мг/л	1.65
Na, мг/л	5.28
K, мг/л	1.80
HCO ₃ , мг/л	42.5
SO ₄ , мг/л	7.6
Cl, мг/л	1.1
Общая минерализация, мг/л	69.0
Щелочность, мкэкв/л	696

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 192 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.9 мг/л) и содержания Fe (в среднем 40 мкг/л).

Цветность, град.	62
NH ₄ , мкгN/л	18
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	192
PO ₄ , мкгP/л	4
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	44

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	15

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.29. Озеро б/н (№ 21-29)

Озеро № 21-29 (оз.Думбадзе) (водосбор р.Умба) расположено в 2.2 км на восток от АНОФ-3. Ранее на берегу озера располагалась турбаза. Это небольшое бессточное (площадь 0.07 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 370 м, наибольшая ширина – 230 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 385.7 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Айкуайвенюк → р.Черная → р.Умба → Белое море
Широта	67°32'03.01"
Долгота	33°46'45.39"
Высота над ур. м., м	267.3
Наибольшая длина, км	0.37
Наибольшая ширина, км	0.23
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	2.01
Период исследований	1999 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.9 мг/л) и щелочности (42 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.00 мг/л) и гидрокарбонаты (2.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.36
Электропроводность, мкс/см	15
Ca, мг/л	1.00
Mg, мг/л	0.21
Na, мг/л	1.00
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	2.6
SO ₄ , мг/л	2.3
Cl, мг/л	0.6
Общая минерализация, мг/л	7.9
Щелочность, мк-экв/л	42

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 23 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 446 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (9.3 мг/л) и содержания Fe (57 мкг/л).

Цветность, град.	28
NH ₄ , мкгN/л	8
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	446
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	23
Fe, мкг/л	57

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.9
Ni, мкг/л	2.8
Al, мкг/л	85

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. В структуре зоопланктонного сообщества выявлено 7 видов организмов: Rotatoria – 2, Cladocera – 3, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Asplanchna priodonta* Gosse, *Keratella cochlearis* (Gosse).

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Bythotrephes longimanus* Leydig, *Chydorus sphaericus* (Müller).

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% N_{общ}) отражающее преобладание копепод и коловраток, в величине общей биомассы (% B_{общ}) – копепод, приведено ниже.

Общая численность (N _{общ}), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% N _{общ})			Общая биомасса (B _{общ}), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% B _{общ})		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
15.74	42.0	3.1	54.9	0.39	3.5	5.9	90.6

Доминировали веслоногий рачок-фитофаг *Eudiaptomus gracilis* (51.9%) и мирная коловратка *Keratella cochlearis* (39.9% общей численности).

Показатели общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 15.74 тыс. экз/м³ и 0.39 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) равен 1.48 бит/экз. Индекс сапробности – 1.64. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды – III, «умеренно-загрязненное», принадлежит к очень низкому классу трофности.

4.30. Озеро Пиратиновое (№ 21-30)

Озеро Пиратиновое (водосбор р.Умба) расположено в 7.6 км на юго-восток от г.Кировск у подножия Хибинского горного массива. Это небольшое (площадь 0.07 км²), по форме близкое к удлинённой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 880 м, наибольшая ширина – 100 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 507.0 м. Берега озера высокие, каменистые. На водосборной площади распространены березовые, еловые леса и тундровая растительность. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Ловчорройок → р.Айкуайвенйок → р.Черная → р.Умба → Белое море
Широта	67°34'06.01"
Долгота	33°48'17.05"
Высота над ур. м., м	372.3
Наибольшая длина, км	0.88
Наибольшая ширина, км	0.10
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	1.83
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.8 мг/л) и щелочности (146 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.07 мг/л) и гидрокарбонаты (8.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.73
Электропроводность, мкS/см	23
Ca, мг/л	1.14
Mg, мг/л	0.15
Na, мг/л	3.07
K, мг/л	0.81
HCO ₃ , мг/л	8.9
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	0.7
Общая минерализация, мг/л	16.8
Щелочность, мк-экв/л	146

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 151 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают низкие для данного района показатели цветности, органического вещества (1.8 мг/л) и содержания Fe (3 мкг/л).

Цветность, град.	0
NH ₄ , мкгN/л	15
NO ₃ , мкгN/л	149
N, мкгN/л	151
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	2
Fe, мкг/л	3

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.2
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	5

Гидробиологические исследования

Гидробиологических исследований на данном водоеме не проводили.

4.31. Озеро Длинное (№ 21-31)

Озеро Длинное (водосбор р.Умба) расположено в 11.1 км на юго-восток от г.Кировск. Это небольшое (площадь 0.16 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.14 км, наибольшая ширина – 0.23 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 440.0 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Айкуайвенйок → р.Черная → р.Умба → Белое море
Широта	67°32'55.24"
Долгота	33°52'45.73"
Высота над ур. м., м	358.1
Наибольшая длина, км	1.14
Наибольшая ширина, км	0.23
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.16
Площадь водосбора, км ²	3.31
Период исследований	1991-2000 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 32.8 мг/л) и щелочности (в среднем 293 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 3.98 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 17.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	<u>7.23</u> 7.10-7.30
Электропроводность, мкс/см	<u>43</u> 35-50
Ca, мг/л	<u>3.98</u> 2.94-4.66
Mg, мг/л	<u>0.47</u> 0.31-0.58
Na, мг/л	<u>3.76</u> 3.41-4.23
K, мг/л	<u>1.09</u> 0.77-1.40
HCO ₃ , мг/л	<u>17.9</u> 14.2-21.1
SO ₄ , мг/л	<u>4.5</u> 3.1-5.2
Cl, мг/л	<u>1.1</u> 0.6-1.7
Общая минерализация, мг/л	<u>32.8</u> 25.6-38.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>293</u> 233-346

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 336 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают низкие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 2.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 3 мкг/л).

Цветность, град.	<u>2</u> 0-7
NH ₄ , мкгN/л	<u>21</u> 1-41
NO ₃ , мкгN/л	<u>171</u> 11-460
N, мкгN/л	<u>336</u> 113-480
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-3
P, мкгP/л	<u>4</u> 1-8
Fe, мкг/л	<u>3</u> 3-4

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.3</u> 0-0.6
Ni, мкг/л	<u>0.2</u> 0-0.5
Al, мкг/л	<u>13</u> 9-20
Pb, мкг/л	0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологических исследований на данном водоеме не проводили.

4.32. Озеро Котельное (№ 21-32)

Озеро Котельное (водосбор р.Умба) расположено в 9.0 км на юго-восток от АНОФ-3. Это небольшое (площадь 0.47 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.38 км, наибольшая ширина – 0.57 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 353.6 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Теплая → р.Айкуайвенйок → р.Черная → р.Умба → Белое море
Широта	67°29'15.97"
Долгота	33°53'32.70"
Высота над ур. м., м	145.7
Наибольшая длина, км	1.38
Наибольшая ширина, км	0.57
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.47
Площадь водосбора, км ²	16.1
Период исследований	1999 г.

Гидрохимия

На качество вод озера большое влияние оказывает расположенный поблизости известковый карьер, в настоящее время заброшенный. Вода в озере является близкой к щелочной и характеризуется высокими значениями общей минерализации (154.3 мг/л) и щелочности (1675 мк-экв/л). Для озера характерны повышенные концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (35.7 мг/л) и гидрокарбонаты (102.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	7.96
Электропроводность, мкс/см	170
Ca, мг/л	35.7
Mg, мг/л	3.42
Na, мг/л	1.86
K, мг/л	0.73
HCO ₃ , мг/л	102.2
SO ₄ , мг/л	9.3
Cl, мг/л	1.1
Общая минерализация, мг/л	154.3
Щелочность, мк-экв/л	1675

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 98 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (3.5 мг/л) и содержания Fe (12 мкг/л).

Цветность, град.	10
NH ₄ , мкгN/л	13
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	98
PO ₄ , мкгР/л	0
P, мкгР/л	6
Fe, мкг/л	12

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	5

Гидробиологические исследования

Гидробиологических исследований на данном водоеме не проводили.

4.33. Озеро б/н (№ 21-33)

Озеро № 21-33 (водосбор р.Умба) расположено в 14.4 км на запад от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.19 км²), по форме близкое

к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.85 км, наибольшая ширина – 0.32 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 200.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Северная часть водосборной площади занята сельскохозяйственными полями. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Черная → р.Умба → Белое море
Широта	67°29'04.96"
Долгота	33°57'26.03"
Высота над ур. м., м	145.8
Наибольшая длина, км	0.85
Наибольшая ширина, км	0.32
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.19
Площадь водосбора, км ²	5.32
Период исследований	1991 г.

Гидрохимия

На качество вод озера большое влияние оказывает сельскохозяйственная деятельность. Вода в озере является нейтральной и характеризуется высокими значениями общей минерализации (111.0 мг/л) и щелочности (684 мк-экв/л). Для озера характерны повышенные концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (27.0 мг/л) и гидрокарбонаты (41.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.52
Электропроводность, мкS/см	150
Ca, мг/л	27.0
Mg, мг/л	2.65
Na, мг/л	4.33
K, мг/л	1.45
HCO ₃ , мг/л	41.7
SO ₄ , мг/л	30.7
Cl, мг/л	3.1
Общая минерализация, мг/л	111.0
Щелочность, мк-экв/л	684

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 638 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (4.5 мг/л) и содержания Fe (132 мкг/л).

Цветность, град.	66
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	347
N, мкгN/л	638
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	132

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	37

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.34. Озеро Куропачье (№ 21-34)

Озеро Куропачье (водосбор р.Умба) расположено в 14.3 км на юго-запад от пос.Октябрьский и в 11.2 км на запад от пос.Березовка. Это малое (площадь 1.1 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.65 км, наибольшая ширина – 1.03 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 148.9 м (г.Куропачья). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые леса и болотные массивы.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Озерный Ручей → р.Умба → Белое море
Широта	67°24'53.81"
Долгота	34°01'14.95"
Высота над ур. м., м	120.3
Наибольшая длина, км	1.65
Наибольшая ширина, км	1.03
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.1
Площадь водосбора, км ²	13.7
Период исследований	1989 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (42.9 мг/л) и щелочности (120 мк-экв/л). Для

озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (9.47 мг/л) и хлориды (15.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.45
Электропроводность, мкS/см	-
Ca, мг/л	1.75
Mg, мг/л	1.18
Na, мг/л	9.47
K, мг/л	0.68
HCO ₃ , мг/л	7.3
SO ₄ , мг/л	7.2
Cl, мг/л	15.3
Общая минерализация, мг/л	42.9
Щелочность, мк-экв/л	120

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 130 мкгР/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. В озере преобладают типичные для данного района показатели органического вещества – 4.8 мг/л.

Цветность, град.	-
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	-
N, мкгN/л	-
PO ₄ , мкгР/л	-
P, мкгР/л	130
Fe, мкг/л	-

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	-
Ni, мкг/л	-
Al, мкг/л	180

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.35. Озеро Васькино (№ 21-35)

Озеро Васькино (водосбор р.Умба) расположено в 2.3 км на юг от пос.Березовка. Это небольшое (площадь 0.27 км²), по форме близкое к округлой,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.63 км, наибольшая ширина – 0.46 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 238.3 м (г.Верховье Вирмы). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Форельная → р.Умба → Белое море
Широта	67°24'29.61"
Долгота	34°15'32.31"
Высота над ур. м., м	145.0
Наибольшая длина, км	0.63
Наибольшая ширина, км	0.46
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.27
Площадь водосбора, км ²	8.49
Период исследований	1992-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 29.4 мг/л) и щелочности (в среднем 286 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 3.34 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 17.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.89</u> 6.61-7.27
Электропроводность, мкS/см	<u>39</u> 33-43
Ca, мг/л	<u>3.34</u> 3.00-3.76
Mg, мг/л	<u>0.73</u> 0.67-0.80
Na, мг/л	<u>3.13</u> 2.80-3.42
K, мг/л	<u>1.32</u> 1.23-1.42
HCO ₃ , мг/л	<u>17.5</u> 12.5-20.1
SO ₄ , мг/л	<u>2.4</u> 2.1-2.6
Cl, мг/л	<u>1.1</u> 0.9-1.2
Общая минерализация, мг/л	<u>29.4</u> 24.0-32.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>286</u> 205-329

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 333 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.3 мг/л) и содержания Fe (в среднем 72 мкг/л).

Цветность, град.	<u>85</u> 37-168
NH_4 , мкгN/л	<u>32</u> 18-51
NO_3 , мкгN/л	<u>4</u> 1-10
N, мкгN/л	<u>333</u> 216-465
PO_4 , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>8</u> 5-11
Fe, мкг/л	<u>72</u> 39-90

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.5</u> 0.4-3.6
Ni, мкг/л	<u>1.7</u> 0.5-4.6
Al, мкг/л	<u>82</u> 39-142
Pb, мкг/л	<u>0.6</u> 0.5-0.6

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.36. Озеро б/н (№ 21-36)

Озеро № 21-36 (водосбор р.Умба) расположено в 3.5 км на запад от пос.Березовка. Это небольшое (площадь 0.09 км²), по форме близкое к округлой,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 570 м, наибольшая ширина – 220 м. Является частью озерно-речной системы р.Форельная.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 160 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болота. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Форельная → р.Умба → Белое море
Широта	67°24'59.08"
Долгота	34°12'23.23"
Высота над ур. м., м	130.0
Наибольшая длина, км	0.57
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.09
Площадь водосбора, км ²	4.91
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (40.9 мг/л) и щелочности (422 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (4.96 мг/л) и гидрокарбонаты (25.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	7.43
Электропроводность, мкS/см	51
Ca, мг/л	4.96
Mg, мг/л	0.92
Na, мг/л	4.04
K, мг/л	1.44
HCO ₃ , мг/л	25.7
SO ₄ , мг/л	2.5
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	40.9
Щелочность, мк-экв/л	422

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 249 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.5 мг/л) и содержания Fe (39 мкг/л).

Цветность, град.	53
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	10
N, мкгN/л	249
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	39

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	18

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.37. Озеро Нижнее Капустное (№ 21-37)

Озеро Нижнее Капустное (водосбор р.Умба) расположено в 15.4 км на юго-запад от пос.Октябрьский. Это малое озеро (площадь 8.04 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, наибольшая длина которого – 7.26 км, наибольшая ширина – 1.77 км. Является частью озерно-речной системы р.Умба.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 151.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Умба → Белое море
Широта	67°20'48.37"
Долгота	34°10'36.25"
Высота над ур. м., м	114.5
Наибольшая длина, км	7.26
Наибольшая ширина, км	1.77
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	8.04
Площадь водосбора, км ²	229.0
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 45.5 мг/л) и щелочности (в среднем 485 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 5.97 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 29.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	<u>7.11</u> 6.21-7.50
Электропроводность, мкS/см	<u>56</u> 43-72
Ca, мг/л	<u>5.97</u> 3.10-9.51
Mg, мг/л	<u>1.15</u> 0.69-1.66
Na, мг/л	<u>3.70</u> 3.33-4.20
K, мг/л	<u>1.45</u> 1.10-1.68
HCO ₃ , мг/л	<u>29.6</u> 18.6-41.7
SO ₄ , мг/л	<u>2.4</u> 2.2-2.8
Cl, мг/л	<u>1.2</u> 1.1-1.4
Общая минерализация, мг/л	<u>45.5</u> 30.6-61.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>485</u> 305-683

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 25 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 664 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 8.5 мг/л) и содержания Fe (в среднем 87 мкг/л).

Цветность, град.	<u>43</u> 21-73
NH ₄ , мкгN/л	<u>132</u> 25-509
NO ₃ , мкгN/л	<u>3</u> 1-9
N, мкгN/л	<u>664</u> 203-2016
PO ₄ , мкгP/л	<u>6</u> 0-28
P, мкгP/л	<u>25</u> 5-90
Fe, мкг/л	<u>87</u> 36-169

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{1.0}{0.5-1.6}$
Ni, мкг/л	$\frac{1.0}{0.4-1.6}$
Al, мкг/л	$\frac{72}{17-143}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.4}{0.3-0.5}$

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.38. Озеро б/н (№ 21-38)

Озеро № 21-38 (водосбор р.Умба) расположено в 22.2 км на юго-запад от пос.Октябрьский. Это небольшое бессточное (площадь 0.13 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.86 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 200 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умба → Белое море
Широта	67°20'20.49"
Долгота	33°57'18.08"
Высота над ур. м., м	142.7
Наибольшая длина, км	0.86
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.13
Площадь водосбора, км ²	2.3
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (13.2 мг/л) и щелочности (57 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.59 мг/л) и гидрокарбонаты (3.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.90
Электропроводность, мкS/см	23
Ca, мг/л	2.59
Mg, мг/л	0.78
Na, мг/л	1.95
K, мг/л	0.50
HCO ₃ , мг/л	3.5
SO ₄ , мг/л	2.3
Cl, мг/л	1.6
Общая минерализация, мг/л	13.2
Щелочность, мк-экв/л	57

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 315 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (17.7 мг/л) и содержания Fe (576 мкг/л).

Цветность, град.	245
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	6
N, мкгN/л	315
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	576

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.7
Ni, мкг/л	2.6
Al, мкг/л	272

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.39. Озеро б/н (№ 21-39)

Озеро № 21-39 (водосбор р.Умба) расположено в 22.3 км на юго-запад от пос.Октябрьский и в 5.0 км на север от пос.Дедкова Ламбина. Это небольшое

бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 430 м, наибольшая ширина – 100 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 130 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умба → Белое море
Широта	67°19'01.34"
Долгота	34°01'50.96"
Высота над ур. м., м	129.0
Наибольшая длина, км	0.43
Наибольшая ширина, км	0.10
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.64
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.4 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.40 мг/л) и сульфаты (2.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.06
Электропроводность, мкS/см	19
Ca, мг/л	1.22
Mg, мг/л	0.39
Na, мг/л	1.40
K, мг/л	0.21
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	2.8
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	7.4
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 355 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.4 мг/л) и содержания Fe (144 мкг/л).

Цветность, град.	122
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	14
N, мкгN/л	355
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	144

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	5.0
Ni, мкг/л	3.4
Al, мкг/л	254

Гидробиологические исследования

Гидробиологических исследований на данном водоеме не проводили.

4.40. Озеро Гранькино (№ 21-40)

Озеро Гранькино (водосбор р.Умба) расположено в 26.0 км на юго-запад от пос.Октябрьский и в 1.8 км на северо-запад от пос.Дедкова Ламбина. Это небольшое (площадь 0.14 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.74 км, наибольшая ширина – 0.25 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 201.1 м (г.Магистраль). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Умба → Белое море
Широта	67°16'50.10"
Долгота	34°01'30.86"
Высота над ур. м., м	123.8
Наибольшая длина, км	0.74
Наибольшая ширина, км	0.25
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.14
Площадь водосбора, км ²	0.43
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.5 мг/л) и щелочности (20 мк-экв/л). Для озера

характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.50 мг/л) и сульфаты (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.80
Электропроводность, мкс/см	15
Ca, мг/л	0.72
Mg, мг/л	0.25
Na, мг/л	1.50
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	1.2
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	7.5
Щелочность, мк-экв/л	20

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 715 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (12.1 мг/л) и содержания Fe (161 мкг/л).

Цветность, град.	112
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	6
N, мкгN/л	715
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	161

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.0
Ni, мкг/л	1.8
Al, мкг/л	268

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.41. Озеро Серегино (№ 21-41)

Озеро Серегино (водосбор р.Умба) расположено в 26.2 км на юго-запад от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.6 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.39 км, наибольшая ширина – 0.59 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 202.5 м (г.Базисный). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Еловая → р.Умба → Белое море
Широта	67°18'05.35"
Долгота	33°55'50.41"
Высота над ур. м., м	136.6
Наибольшая длина, км	1.39
Наибольшая ширина, км	0.59
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.6
Площадь водосбора, км ²	3.99
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (3.9 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.68 мг/л) и сульфаты (1.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	4.36
Электропроводность, мкс/см	17
Ca, мг/л	0.61
Mg, мг/л	0.14
Na, мг/л	0.68
K, мг/л	0.21
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.4
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	3.9
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 439 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.6 мг/л) и содержания Fe (115 мкг/л).

Цветность, град.	119
NH_4 , мкгN/л	-
NO_3 , мкгN/л	7
N, мкгN/л	439
PO_4 , мкгP/л	2
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	115

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	5.0
Ni, мкг/л	3.2
Al, мкг/л	73

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.42. Озеро Еловое (№ 21-42)

Озеро Еловое (водосбор р.Умба) расположено в 26.4 км на юго-запад от пос.Октябрьский. Это малое (площадь 3.58 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.52 км, наибольшая ширина – 1.65 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 233.2 м (г.Просечный). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Еловая → р.Умба → Белое море
Широта	67°18'07.31"
Долгота	33°53'36.22"
Высота над ур. м., м	127.9
Наибольшая длина, км	3.52
Наибольшая ширина, км	1.65
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	3.58
Площадь водосбора, км ²	94.9
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.5 мг/л) и щелочности (169 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.44 мг/л) и гидрокарбонаты (10.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.15
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	2.44
Mg, мг/л	0.78
Na, мг/л	1.98
K, мг/л	0.63
HCO ₃ , мг/л	10.3
SO ₄ , мг/л	2.4
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	19.5
Щелочность, мк-экв/л	169

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 269 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.3 мг/л) и содержания Fe (76 мкг/л).

Цветность, град.	80
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	269
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	76

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.8
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	32

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.43. Озеро Нижнее Щучье (№ 21-43)

Озеро Нижнее Щучье (водосбор р.Умба) расположено в 44.7 км на северо-восток от пос.Умба и в 3.7 км на север от пос.Восточное Мунозеро (нежилой). Это небольшое (площадь 0.22 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.37 км, наибольшая ширина – 0.35 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 277.5 м (г. Варенцпахк). На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Щучья → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°03'34.47"
Долгота	34°47'29.20"
Высота над ур. м., м	142.1
Наибольшая длина, км	1.37
Наибольшая ширина, км	0.35
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.22
Площадь водосбора, км ²	81.0
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (34.3 мг/л) и щелочности (347 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (4.68 мг/л) и гидрокарбонаты (21.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.09
Электропроводность, мкS/см	44
Ca, мг/л	4.68
Mg, мг/л	0.88
Na, мг/л	2.92
K, мг/л	1.37
HCO ₃ , мг/л	21.2
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	34.3
Щелочность, мк-экв/л	347

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 126 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.2 мг/л) и содержания Fe (82 мкг/л).

Цветность, град.	86
NH_4 , мкгN/л	7
NO_3 , мкгN/л	3
N, мкгN/л	126
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	82

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	23

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.44. Озеро б/н (№ 21-44)

Озеро № 21-44 (водосбор р.Умба) расположено в 1.4 км на восток от пос.Восточное Мунозеро (нежилой). Это небольшое бессточное (площадь 0.05 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 340 м, наибольшая ширина – 160 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 170 м. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°00'57.05"
Долгота	34°49'42.86"
Высота над ур. м., м	154.6
Наибольшая длина, км	0.34
Наибольшая ширина, км	0.16
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.05
Площадь водосбора, км ²	0.65
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (3.1 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.49 мг/л) и сульфаты (1.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.64
Электропроводность, мкS/см	10
Ca, мг/л	0.15
Mg, мг/л	0.12
Na, мг/л	0.49
K, мг/л	0.11
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	0.7
Общая минерализация, мг/л	3.1
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 174 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (3.3 мг/л) и содержания Fe (11 мкг/л).

Цветность, град.	5
NH ₄ , мкгN/л	14
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	174
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	11

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	10

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.45. Озеро Светлое (№ 21-45)

Озеро Светлое (водосбор р.Умба) расположено в 16.2 км на юг от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.31 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.74 км, наибольшая ширина – 0.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 140 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены берзовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Вирма → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°20'44.81"
Долгота	34°13'59.91"
Высота над ур. м., м	120.1
Наибольшая длина, км	0.74
Наибольшая ширина, км	0.48
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.31
Площадь водосбора, км ²	2.23
Период исследований	1992-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 3.7 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 0.55 мг/л) и сульфаты (в среднем 1.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>4.72</u>
	4.32-4.87
Электропроводность, мкS/см	<u>12</u>
	8-23
Ca, мг/л	<u>0.24</u>
	0.13-0.60
Mg, мг/л	<u>0.11</u>
	0.07-0.23
Na, мг/л	<u>0.55</u>
	0.42-0.96
K, мг/л	<u>0.13</u>
	0.09-0.20
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	<u>1.9</u>
	1.2-3.5
Cl, мг/л	<u>0.7</u>
	0.5-1.3
Общая минерализация, мг/л	<u>3.7</u>
	2.7-6.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 15 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 371 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.8 мг/л) и содержания Fe (в среднем 19 мкг/л).

Цветность, град.	<u>20</u> 4-70
NH ₄ , мкгN/л	<u>38</u> 11-79
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u> 1-7
N, мкгN/л	<u>371</u> 188-730
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-3
P, мкгP/л	<u>15</u> 7-32
Fe, мкг/л	<u>19</u> 3-48

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.2</u> 0.6-3.6
Ni, мкг/л	<u>1.3</u> 0.7-2.3
Al, мкг/л	<u>105</u> 57-160
Pb, мкг/л	0.4

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. В период исследований было выявлено 3 таксона организмов видового ранга.

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% N_{общ}) и биомассы (% B_{общ}) свидетельствует о преобладании копепоид.

Общая численность ($N_{\text{общ}}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{\text{общ}}$)			Общая биомасса ($B_{\text{общ}}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{\text{общ}}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
91.55	0	42.9	57.1	3.79	0	25.9	74.1

В структуре сообщества доминировали фитофаги – веслоногие *Eudiaptomus gracilis* (56.8%) и ветвистоусые *Bosmina obtusirostris* (42.9% общей численности) рачки. Представители из группы коловраток в пробах обнаружены не были.

Общая численность (N) и биомасса (B) составляли соответственно 91.55 тыс. экз/м³ и 3.79 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.01 бит/экз, индекс сапробности 1.62. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды III, «умеренно-загрязненное», принадлежит к среднему классу трофности.

Зообентос. Бентос водоема состоит в основном из прибрежных форм, распространенных по всему дну. Видовой состав бентосных сообществ беден, представлен 16-17 видами и формами. В донных биоценозах преобладают личинки хирономид. Количественные показатели невысоки: общая численность бентоса составляла 320 экз/м², биомасса – 0.8 г/м² (Стальмакова, 1974).

4.46. Озеро Барак (Воронье) (№ 21-46)

Озеро Барак (Воронье, водосбор р.Умба) расположено в 18.1 км на юг от пос.Октябрьский и в 6.5 км на север от пос.Ингозеро. Это небольшое (площадь 0.35 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.89 км, наибольшая ширина – 0.56 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 121.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Вирма → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°19'38.84"
Долгота	34°13'44.94"
Высота над ур. м., м	118.6
Наибольшая длина, км	0.89
Наибольшая ширина, км	0.56
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.35
Площадь водосбора, км ²	2.77
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 2.2 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 0.52 мг/л) и сульфаты (в среднем 0.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>4.79</u> 4.64-4.92
Электропроводность, мкс/см	<u>9</u> 7-11
Ca, мг/л	<u>0.16</u> 0.11-0.20
Mg, мг/л	<u>0.08</u> 0.06-0.10
Na, мг/л	<u>0.52</u> 0.48-0.56
K, мг/л	<u>0.16</u> 0.08-0.23
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	<u>0.9</u> 0.6-1.4
Cl, мг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5
Общая минерализация, мг/л	<u>2.2</u> 1.7-2.9
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 10 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 340 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 7.4 мг/л) и содержания Fe (в среднем 49 мкг/л).

Цветность, град.	<u>45</u> 27-85
NH ₄ , мкгN/л	<u>28</u> 10-67
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u> 1-5
N, мкгN/л	<u>340</u> 240-488
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-1
P, мкгP/л	<u>10</u> 6-14
Fe, мкг/л	<u>49</u> 29-63

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>1.6</u> 1.1-2.5
Ni, мкг/л	<u>1.1</u> 0.7-1.5
Al, мкг/л	<u>66</u> 52-78
Pb, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.47. Озеро б/н (№ 21-47)

Озеро № 21-47 (водосбор р.Умба) расположено в 22.9 км на юг от пос.Октябрьский и в 1.6 км на север от пос.Ингозеро. Это небольшое бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 210 м, наибольшая ширина – 110 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 157.1 м. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°17'02.11"
Долгота	34°15'55.76"
Высота над ур. м., м	143.0
Наибольшая длина, км	0.21
Наибольшая ширина, км	0.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.4
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (3.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.49 мг/л) и сульфаты (1.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	4.76
Электропроводность, мкS/см	11
Ca, мг/л	0.25
Mg, мг/л	0.13
Na, мг/л	0.49
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.9
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	3.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 304 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.8 мг/л) и содержания Fe (в среднем 17 мкг/л).

Цветность, град.	8
NH ₄ , мкгN/л	54
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	304
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	17

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.2
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	20

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.48. Озеро б/н (№ 21-48)

Озеро № 21-48 (водосбор р.Умба) расположено в 24.4 км на юг от пос.Октябрьский, рядом с пос.Ингозеро. Это небольшое (площадь 0.07 км²), по

форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 400 м, наибольшая ширина – 240 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 157.1 м. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°16'13.51"
Долгота	34°16'44.35"
Высота над ур. м., м	142.0
Наибольшая длина, км	0.40
Наибольшая ширина, км	0.24
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	1.95
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (3.4 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.52 мг/л) и сульфаты (2.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.25
Электропроводность, мкS/см	8
Ca, мг/л	0.32
Mg, мг/л	0.11
Na, мг/л	0.52
K, мг/л	0.07
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	2.1
Cl, мг/л	0.3
Общая минерализация, мг/л	3.4
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 2 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 73 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают низкие показатели цветности, органического вещества (2.3 мг/л) и содержания Fe (3 мкг/л).

Цветность, град.	2
NH ₄ , мкгN/л	12
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	73
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	2
Fe, мкг/л	3

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	31

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.49. Озеро Рыбное (№ 21-49)

Озеро Рыбное (водосбор р.Умба) расположено в 27.3 км на юг от пос.Октябрьский и в 8.2 км на восток от пос.Ингозеро. Это небольшое (площадь 0.25 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.71 км, наибольшая ширина – 0.41 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 241.8 м. Берега озера метсами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°15'08.47"
Долгота	34°27'52.98"
Высота над ур. м., м	127.8
Наибольшая длина, км	0.71
Наибольшая ширина, км	0.41
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.25
Площадь водосбора, км ²	2.63
Период исследований	1994 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (39.9 мг/л) и щелочности (425 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (5.50 мг/л) и гидрокарбонаты (25.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.27
Электропроводность, мкS/см	50
Ca, мг/л	5.50
Mg, мг/л	0.93
Na, мг/л	2.30
K, мг/л	1.15
HCO ₃ , мг/л	25.9
SO ₄ , мг/л	2.7
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	39.9
Щелочность, мк-экв/л	425

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 145 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.6 мг/л) и содержания Fe (48 мкг/л).

Цветность, град.	57
NH ₄ , мкгN/л	0
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	145
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	48

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	26

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.50. Озеро б/н (№ 21-50)

Озеро № 21-50 (водосбор р.Умба) расположено в 5.5 км на юг от пос.Ингозеро. Это небольшое (площадь 0.07 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 660 м, наибольшая ширина – 220 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 183.6 м (г.Аркашкино). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°13'26.98"
Долгота	34°20'07.35"
Высота над ур. м., м	117.0
Наибольшая длина, км	0.66
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	0.73
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.5 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.63 мг/л) и сульфаты (2.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.69
Электропроводность, мкS/см	14
Ca, мг/л	0.36
Mg, мг/л	0.19
Na, мг/л	0.63
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	2.3
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	4.5
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 17 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 492 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.0 мг/л) и содержания Fe (81 мкг/л).

Цветность, град.	27
NH ₄ , мкгN/л	64
NO ₃ , мкгN/л	10
N, мкгN/л	492
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	17
Fe, мкг/л	81

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.0
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	70

Гидробиологические исследования

Гидробиологических исследований на данном водоеме не проводили.

4.51. Озеро Ингозеро (№ 21-51)

Озеро Ингозеро (водосбор р.Умба) расположено в 20.0 км на юг от пос.Октябрьский. Это среднее (площадь 21.0 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 10.2 км, наибольшая ширина – 4.05 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 300 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°16'05.77"
Долгота	34°20'55.83"
Высота над ур. м., м	111.7
Наибольшая длина, км	10.2
Наибольшая ширина, км	4.05
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	21.0
Площадь водосбора, км ²	374.3
Период исследований	1992-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 27.7 мг/л) и щелочности (в среднем 263 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.28 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 16.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.99</u> 6.80-7.18
Электропроводность, мкS/см	<u>37</u> 32-41
Ca, мг/л	<u>3.03</u> 2.71-3.56
Mg, мг/л	<u>0.69</u> 0.64-0.75
Na, мг/л	<u>3.28</u> 2.80-3.78
K, мг/л	<u>0.98</u> 0.88-1.07
HCO ₃ , мг/л	<u>16.1</u> 14.9-16.8
SO ₄ , мг/л	<u>2.4</u> 2.1-2.9
Cl, мг/л	<u>1.2</u> 0.8-1.9
Общая минерализация, мг/л	<u>27.7</u> 25.0-29.7
Щелочность, мк-экв/л	<u>263</u> 244-276

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 291 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 6.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 77 мкг/л).

Цветность, град.	<u>56</u> 40-88
NH ₄ , мкгN/л	<u>22</u> 3-41
NO ₃ , мкгN/л	<u>7</u> 1-18
N, мкгN/л	<u>291</u> 216-428
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>10</u> 7-12
Fe, мкг/л	<u>77</u> 39-119

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>0.9</u> 0.5-2.1
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0.3-0.5
Al, мкг/л	<u>28</u> 9-52
Pb, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.52. Озеро Аркашкино (№ 21-52)

Озеро Аркашкино (водосбор р.Умба) расположено в 30.6 км на юг от пос.Октябрьский и в 5.3 км на север от пос.Инга.. Это небольшое (площадь 0.76 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.73 км, наибольшая ширина – 0.84 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 183.6 м (г.Аркашкино). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Бол. Эпеш → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°12'47.57"
Долгота	34°21'14.56"
Высота над ур. м., м	109.7
Наибольшая длина, км	1.73
Наибольшая ширина, км	0.84
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.76
Площадь водосбора, км ²	3.31
Период исследований	1992-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 21.1 мг/л) и щелочности (в среднем 207 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 2.24 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 12.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.59</u> 4.54-7.31
Электропроводность, мкS/см	<u>27</u> 12-48
Ca, мг/л	<u>1.95</u> 0.22-3.59
Mg, мг/л	<u>0.50</u> 0.10-0.97
Na, мг/л	<u>2.24</u> 0.50-4.62
K, мг/л	<u>0.73</u> 0.07-1.62
HCO ₃ , мг/л	<u>12.6</u> 5.7-24.4
SO ₄ , мг/л	<u>1.7</u> 1.0-2.3
Cl, мг/л	<u>0.9</u> 0.7-1.5
Общая минерализация, мг/л	<u>21.1</u> 11.7-39.0
Щелочность, мк-экв/л	<u>207</u> 93-400

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 19 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 383 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 5.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 36 мкг/л).

Цветность, град.	<u>19</u> 5-40
NH ₄ , мкгN/л	<u>36</u> 2-101
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u> 0-10
N, мкгN/л	<u>383</u> 308-476
PO ₄ , мкгP/л	<u>3</u> 0-24
P, мкгP/л	<u>19</u> 7-38
Fe, мкг/л	<u>36</u> 7-191

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>1.4</u> 0.4-9.0
Ni, мкг/л	<u>1.1</u> 0.1-5.1
Al, мкг/л	<u>27</u> 6-75
Pb, мкг/л	<u>0.3</u> 0.2-0.5

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. В период исследований было обнаружено 7 видов организмов: Rotatoria – 4, Cladocera – 1, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Filinia longiseta* (Ehrenberg), *Keratella cochlearis* (Gosse), *K. quadrata* (Müller), *Kellicottia longispina* (Kellicot).

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% N_{общ}) и биомассы (% B_{общ}) отражает преобладание копепод.

Общая численность (N _{общ}), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% N _{общ})			Общая биомасса (B _{общ}), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% B _{общ})		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
54.73	10.8	4.0	85.2	1.21	0.1	5.1	94.8

Превалировали «грубые» фильтраторы – веслоногие ракообразные *Eudiaptomus gracilis* (44.8%) и хищные циклопы (49.1% общей численности организмов).

Показатели общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 54.73 тыс. экз/м³ и 1.21 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.48 бит/экз. Индекс сапробности 1.71. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды III, «умеренно-загрязненное», принадлежит к умеренному классу трофности.

4.53. Озеро Большой Эпеш (№ 21-53)

Озеро Большой Эпеш (водосбор р.Умба) расположено в 31.6 км на юг от пос.Октябрьский и в 5.0 км на север от пос.Инга. Это малое (площадь 2.12 км²), по форме близкое к овальной, состоящее из двух плесов озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.94 км, наибольшая ширина – 1.28 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 264.7 м (г.Озерный). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены сосновые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Бол. Эпеш → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°12'31.69"
Долгота	34°24'11.44"
Высота над ур. м., м	107.4
Наибольшая длина, км	2.94
Наибольшая ширина, км	1.28
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	2.12
Площадь водосбора, км ²	54.5
Период исследований	1992-2000 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 32.3 мг/л) и щелочности (в среднем 332 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.60 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 20.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.27</u> 7.18-7.38
Электропроводность, мкS/см	<u>41</u> 38-43
Ca, мг/л	<u>2.86</u> 2.60-3.55
Mg, мг/л	<u>1.28</u> 1.22-1.34
Na, мг/л	<u>3.60</u> 3.29-4.00
K, мг/л	<u>1.08</u> 1.00-1.13
HCO ₃ , мг/л	<u>20.3</u> 19.1-21.8
SO ₄ , мг/л	<u>2.0</u> 1.5-2.6
Cl, мг/л	<u>1.3</u> 1.0-1.6
Общая минерализация, мг/л	<u>32.3</u> 29.9-33.4
Щелочность, мк-экв/л	<u>332</u> 313-357

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью

водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 215 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 7.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 52 мкг/л).

Цветность, град.	<u>54</u> 34-84
NH_4 , мкгN/л	<u>15</u> 6-24
NO_3 , мкгN/л	<u>9</u> 3-19
N, мкгN/л	<u>215</u> 104-330
PO_4 , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>9</u> 6-15
Fe, мкг/л	<u>52</u> 22-89

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.1</u> 0.3-2.8
Ni, мкг/л	<u>0.3</u> 0.1-0.5
Al, мкг/л	<u>21</u> 5-60
Pb, мкг/л	0.5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.54. Озеро Долгое (№ 21-54)

Озеро Долгое (Малый Эпеш) (водосбор р.Умба) расположено в 2.6 км на восток от пос.Инга. Это малое (площадь 3.88 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 4.84 км, наибольшая ширина – 1.36 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 213.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены сосновые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р. Мал. Эпеш → р.Инга → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°09'44.54"
Долгота	34°26'49.01"
Высота над ур. м., м	110.3
Наибольшая длина, км	4.84
Наибольшая ширина, км	1.36
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	3.88
Площадь водосбора, км ²	92.8
Период исследований	1994-2000 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 24.6 мг/л) и щелочности (в среднем 242 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 2.97 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 14.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.16</u> 7.04-7.24
Электропроводность, мкS/см	<u>33</u> 31-35
Ca, мг/л	<u>2.16</u> 1.90-2.64
Mg, мг/л	<u>0.94</u> 0.93-0.95
Na, мг/л	<u>2.97</u> 2.88-3.10
K, мг/л	<u>0.90</u> 0.83-0.95
HCO ₃ , мг/л	<u>14.7</u> 14.2-15.7
SO ₄ , мг/л	<u>1.7</u> 1.5-1.8
Cl, мг/л	<u>1.2</u> 1.1-1.3
Общая минерализация, мг/л	<u>24.6</u> 23.4-25.7
Щелочность, мк-экв/л	<u>242</u> 233-258

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется

уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 163 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 7.9 мг/л) и содержания Fe (в среднем 70 мкг/л).

Цветность, град.	<u>59</u> 41-77
NH_4 , мкгN/л	<u>4</u> 1-9
NO_3 , мкгN/л	<u>4</u> 2-8
N, мкгN/л	<u>163</u> 106-193
PO_4 , мкгР/л	<u>1</u> 0-1
P, мкгР/л	<u>6</u> 5-9
Fe, мкг/л	<u>70</u> 52-81

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.3-0.7
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.5-0.6
Al, мкг/л	<u>21</u> 15-28
Pb, мкг/л	<u>0.5</u>

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.55. Озеро б/н (№ 21-55)

Озеро № 21-55 (водосбор р.Умба) расположено в 4.3 км на север от пос.Ингозеро. Это небольшое бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 380 м, наибольшая ширина – 190 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 128.8 м. На водосборной площади распространены еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. Черный → р.Масло-Ручей → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°18'24.65"
Долгота	34°14'33.38"
Высота над ур. м., м	145.0
Наибольшая длина, км	0.38
Наибольшая ширина, км	0.19
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.61
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (2.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.45 мг/л) и сульфаты (1.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.60
Электропроводность, мкS/см	11
Ca, мг/л	0.15
Mg, мг/л	0.13
Na, мг/л	0.45
K, мг/л	0.32
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	0.5
Общая минерализация, мг/л	2.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 15 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 362 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.9 мг/л) и содержания Fe (32 мкг/л).

Цветность, град.	51
NH ₄ , мкгN/л	22
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	362
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	15
Fe, мкг/л	32

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.3
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	46

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.56. Озеро Глубокое (№ 21-56)

Озеро Глубокое (водосбор р.Умба) расположено в 3.3 км на северо-запад от пос.Ингозеро. Это малое (площадь 1.66 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.90 км, наибольшая ширина – 1.60 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 184.6 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Черный → р.Масло-Ручей → р.Муна → р.Умба → Белое море
Широта	67°17'36.71"
Долгота	34°13'06.07"
Высота над ур. м., м	132.6
Наибольшая длина, км	1.90
Наибольшая ширина, км	1.60
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.66
Площадь водосбора, км ²	13.4
Период исследований	1992-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 6.1 мг/л) и щелочности (в среднем 11 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 0.79 мг/л) и сульфаты (в среднем 2.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>5.82</u> 4.97-6.05
Электропроводность, мкS/см	<u>12</u> 9-17
Ca, мг/л	<u>0.59</u> 0.18-0.92
Mg, мг/л	<u>0.24</u> 0.13-0.37
Na, мг/л	<u>0.79</u> 0.46-1.13
K, мг/л	<u>0.26</u> 0.17-0.40
HCO ₃ , мг/л	<u>0.6</u> 0.4-0.8
SO ₄ , мг/л	<u>2.8</u> 2.0-3.8
Cl, мг/л	<u>0.8</u> 0.5-1.4
Общая минерализация, мг/л	<u>6.1</u> 4.1-8.8
Щелочность, мк-экв/л	<u>11</u> 6-13

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 124 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 3.1 мг/л) и содержания Fe (в среднем 9 мкг/л).

Цветность, град.	<u>3</u> 0-5
NH ₄ , мкгN/л	<u>6</u> 2-15
NO ₃ , мкгN/л	<u>1</u> 1-5
N, мкгN/л	<u>124</u> 70-330
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>5</u> 2-11
Fe, мкг/л	<u>9</u> 3-31

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>0.7</u> 0.3-2.9
Ni, мкг/л	<u>1.0</u> 0.3-1.8
Al, мкг/л	<u>13</u> 4-38
Pb, мкг/л	<u>0.3</u> 0.1-0.5

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. В структуре сообщества было выявлено 9 таксонов организмов: Rotatoria – 5, Cladocera – 2, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Filinia longiseta* (Ehrenberg), *Kellicottia longispina* (Kellicot), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Polyarthra* sp.

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Holopedium gibberum* Zaddach.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% N_{общ}) отражает преобладание коловраток, в величине общей биомассы (% B_{общ}) – кладоцер.

Общая численность (N _{общ}), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% N _{общ})			Общая биомасса (B _{общ}), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% B _{общ})		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
31.24	58.0	39.1	2.2	0.8	4.0	91.4	4.6

Доминировали «мирные» коловратки *Keratella quadrata* (45.7%), *K. cochlearis* (21.9%), *Polyarthra* sp. (33.9%) и «тонкий» фильтратор – ветвистоусый рачок *Bosmina obtusirostris* (30.9% общей численности).

Общая численность (N) и биомасса (B) составляли соответственно 31.24 тыс. экз/м³ и 0.38 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 2.38 бит/экз. Индекс сапробности 1.74. Водоем относится к β-мезосапробному типу, класс качества вод – III, умеренно-загрязненный, принадлежит к очень низкому классу трофности.

4.57. Озеро Канозеро (№ 21-57)

Озеро Канозеро (водосбор р.Умба) расположено в 26.8 км на север от пос.Умба. Это среднее (площадь 89.55 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 25.5 км, наибольшая ширина – 5.0 км. Является частью озерно-речной системы р.Умба.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 300 м и к тундровой – с высотами до 1000 м (Хибинские и Ловозерские Тундры). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Умба → Белое море
Широта	67°02'21.29"
Долгота	34°07'22.30"
Высота над ур. м., м	55.2
Наибольшая длина, км	25.5
Наибольшая ширина, км	5.0
Максимальная глубина, м	10 м
Площадь озера, км ²	89.55
Площадь водосбора, км ²	4922.4
Период исследований	1982-1995 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 31.1 мг/л) и щелочности (в среднем 284 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.67 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 17.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.19</u> 6.95-7.50
Электропроводность, мкS/см	-
Ca, мг/л	<u>1.91</u> 0.70-6.01
Mg, мг/л	<u>0.96</u> 0.20-3.65
Na, мг/л	<u>4.67</u> 2.20-8.20
K, мг/л	<u>1.12</u> 0.60-1.80
HCO ₃ , мг/л	<u>17.3</u> 8.5-36.6
SO ₄ , мг/л	<u>3.1</u> 2.0-7.5
Cl, мг/л	<u>2.0</u> 1.0-4.0
Общая минерализация, мг/л	<u>31.1</u> 16.3-67.8
Щелочность, мк-экв/л	<u>284</u> 140-600

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 313 мкгN/л. По содержанию

биогеогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогеогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 5.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 91 мкг/л).

Цветность, град.	-
NH_4 , мкгN/л	-
NO_3 , мкгN/л	-
N, мкгN/л	<u>313</u> 300-320
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	<u>6</u> 0-18
Fe, мкг/л	<u>91</u> 10-370

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>2.3</u> 1.0-4.0
Ni, мкг/л	<u>6.0</u> 2.0-11.0
Al, мкг/л	<u>52</u> 11-168

Гидробиологические исследования

Зообентос. Бентос водоема качественно разнообразен. В донных биоценозах профундали отмечены хирономиды, двусторчатые и брюхоногие моллюски, реликтовый бокоплав *Monoporeia affinis*, олигохеты, всего 22 вида и формы. Наиболее многочисленны и разнообразны личинки хирономид Chironominae (14 видов). Менее многочисленны, но достаточно разнообразны моллюски, прежде всего, горошинки (р. Pisidium). Общая численность бентоса в разных зонах озера варьирует от 403 до 1426 экз/м², биомасса от 2.6 до 3.4 г/м². На каменистой литорали встречаются нимфы поденок, веснянок и личинки ручейники. (Петров, Стругач, 1966).

4.58. Озеро б/н (№ 21-58)

Озеро № 21-58 (водосбор р.Умба) расположено в 43.9 км на северо-восток от пос.Умба и в 6.7 км на юго-запад от пос.Индель (нежилой). Это небольшое бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 450 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 130.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Вильмаручей → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°55'35.63"
Долгота	35°09'27.72"
Высота над ур. м., м	126.0
Наибольшая длина, км	0.45
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.29
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (2.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.63 мг/л) и сульфаты (0.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.54
Электропроводность, мкS/см	12
Ca, мг/л	0.16
Mg, мг/л	0.13
Na, мг/л	0.63
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	0.8
Общая минерализация, мг/л	2.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 191 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.4 мг/л) и содержания Fe (64 мкг/л).

Цветность, град.	53
NH ₄ , мкгN/л	13
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	191
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	64

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	1.1
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	8

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.59. Озеро б/н (№ 21-59)

Озеро № 21-59 (водосбор р.Умба) расположено в 40.5 км на северо-восток от пос.Умба и в 9.9 км на юго-запад от пос.Индель (нежилой). Это небольшое бессточное (площадь 0.1 км²), состоящее из двух плесов озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.66 км, наибольшая ширина – 0.30 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 171.9 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°54'42.20"
Долгота	35°05'38.98"
Высота над ур. м., м	149.0
Наибольшая длина, км	0.66
Наибольшая ширина, км	0.30
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	1.43
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.1 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.70 мг/л) и сульфаты (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	4.86
Электропроводность, мкс/см	11
Ca, мг/л	0.33
Mg, мг/л	0.18
Na, мг/л	0.70
K, мг/л	0.17
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	4.1
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 377 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (5.1 мг/л) и содержания Fe (19 мкг/л).

Цветность, град.	4
NH_4 , мкгN/л	40
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	377
PO_4 , мкгР/л	1
P, мкгР/л	11
Fe, мкг/л	19

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	27

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.60. Озеро б/н (№ 21-60)

Озеро № 21-60 (водосбор р.Умба) расположено в 41.6 км на северо-восток от пос.Умба и в 10.0 км на запад от пос.Индель. Это небольшое (площадь 0.38 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.16 км, наибольшая ширина – 0.58 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 132.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°56'39.91"
Долгота	35°03'27.88"
Высота над ур. м., м	127.0
Наибольшая длина, км	1.16
Наибольшая ширина, км	0.58
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.38
Площадь водосбора, км ²	2.17
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.7 мг/л) и щелочности (127 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.84 мг/л) и гидрокарбонаты (7.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.61
Электропроводность, мкS/см	23
Ca, мг/л	1.70
Mg, мг/л	0.62
Na, мг/л	1.84
K, мг/л	0.61
HCO ₃ , мг/л	7.7
SO ₄ , мг/л	2.3
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	15.7
Щелочность, мк-экв/л	127

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 288 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 27 мкг/л).

Цветность, град.	40
NH ₄ , мкгN/л	36
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	288
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	27

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	20

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.61. Озеро Светлая Ламбина (№ 21-61)

Озеро Светлая Ламбина (водосбор р.Умба) расположено в 38.5 км на северо-восток от пос.Умба и в 12.4 км на запад от пос.Индель. Это небольшое (площадь 0.24 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.98 км, наибольшая ширина – 0.31 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 137.7 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°55'41.55"
Долгота	35°00'08.28"
Высота над ур. м., м	123.0
Наибольшая длина, км	0.98
Наибольшая ширина, км	0.31
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.24
Площадь водосбора, км ²	1.41
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.0 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.70 мг/л) и сульфаты (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.85
Электропроводность, мкS/см	11
Ca, мг/л	0.31
Mg, мг/л	0.15
Na, мг/л	0.70
K, мг/л	0.14
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	4.0
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 242 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), которые определяют продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.1 мг/л) и содержания Fe (12 мкг/л).

Цветность, град.	0
NH_4 , мкгN/л	34
NO_3 , мкгN/л	2
N, мкгN/л	242
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	12

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	24

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.62. Озеро б/н (№ 21-62)

Озеро № 21-62 (водосбор р.Умба) расположено в 29.5 км на северо-восток от пос.Умба и в 2.9 км на север от пос.Вельмежка (нежилой). Это небольшое (площадь 0.11 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.49 км, наибольшая ширина – 0.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 159.0 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°52'57.57"
Долгота	34°50'04.86"
Высота над ур. м., м	145.0
Наибольшая длина, км	0.49
Наибольшая ширина, км	0.45
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.11
Площадь водосбора, км ²	0.61
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.3 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.51 мг/л) и сульфаты (2.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.63
Электропроводность, мкS/см	14
Ca, мг/л	0.28
Mg, мг/л	0.13
Na, мг/л	0.51
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	2.5
Cl, мг/л	0.8
Общая минерализация, мг/л	4.3
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 121 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (2.2 мг/л) и содержания Fe (6 мкг/л).

Цветность, град.	0
NH ₄ , мкгN/л	53
NO ₃ , мкгN/л	6
N, мкгN/л	121
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	6

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	17

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.63. Озеро Малое Сеньозеро (№ 21-63)

Озеро Малое Сеньозеро (водосбор р.Умба) расположено в 32.9 км на северо-восток от пос.Умба и в 6.7 км на север от пос.Вельмежка. Это малое (площадь 1.32 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.86 км, наибольшая ширина – 0.99 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 274.1 м (г.Сеньгора). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, сосновые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Сень → р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°55'14.41"
Долгота	34°51'09.27"
Высота над ур. м., м	150.5
Наибольшая длина, км	1.86
Наибольшая ширина, км	0.99
Максимальная глубина, м	13 м
Площадь озера, км ²	1.32
Площадь водосбора, км ²	2.25
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.6 мг/л) и щелочности (170 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.39 мг/л) и гидрокарбонаты (10.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.71
Электропроводность, мкс/см	27
Ca, мг/л	2.39
Mg, мг/л	0.71
Na, мг/л	1.81
K, мг/л	0.65
HCO ₃ , мг/л	10.4
SO ₄ , мг/л	2.6
Cl, мг/л	1.1
Общая минерализация, мг/л	19.6
Щелочность, мк-экв/л	170

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 182 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.3 мг/л) и содержания Fe (22 мкг/л).

Цветность, град.	12
NH ₄ , мкгN/л	16
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	182
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	22

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	21

Гидробиологические исследования

Зообентос. В составе бентоса обнаружено 57 видов и форм беспозвоночных, из них 30 видов и форм представлено личинками хирономид (63% всего состава бентоса). В глубоководной части озера на темно-коричневых илах доминировали двустворчатые моллюски р. *Pisidium*. В мелководной части озера на светло-коричневых илах преобладали хирономиды (р. *Chironomus*, *Polypedilum*, *Cryptochironomus*). Литораль населена бедно. Наибольшее разнообразие бентосных беспозвоночных отмечено в зарослях макрофитов и обрастаниях на камнях. На подвижных песках и камнях без обрастаний фауна отсутствовала. Средняя численность бентоса составляла 1860 экз/м², биомасса 3.8 г/м² (Стальмакова, 1974).

4.64. Озеро б/н (№ 21-64)

Озеро № 21-64 (водосбор р.Умба) расположено в 35.7 км на северо-восток от пос.Умба и в 6.3 км на юг от пос.Восточное Мунозеро. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 280 м, наибольшая ширина – 200 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 154.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Сень → р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°57'47.55"
Долгота	34°48'19.61"
Высота над ур. м., м	140.0
Наибольшая длина, км	0.28
Наибольшая ширина, км	0.20
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.19
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (22.0 мг/л) и щелочности (200 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.75 мг/л) и гидрокарбонаты (12.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.71
Электропроводность, мкS/см	32
Ca, мг/л	2.64
Mg, мг/л	1.02
Na, мг/л	2.75
K, мг/л	0.71
HCO ₃ , мг/л	12.2
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.2
Общая минерализация, мг/л	22.0
Щелочность, мк-экв/л	200

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 219 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (15.1 мг/л) и содержания Fe (145 мкг/л).

Цветность, град.	194
NH ₄ , мкгN/л	13
NO ₃ , мкгN/л	5
N, мкгN/л	219
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	145

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	46

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.65. Озеро б/н (№ 21-65)

Озеро № 21-65 (водосбор р.Умба) расположено в 34.9 км на северо-восток от пос.Умба и в 11.5 км на юг от пос.Восточное Мунозеро. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 440 м, наибольшая ширина – 90 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 145.5 м. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Сень → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°55'27.61"
Долгота	34°53'50.55"
Высота над ур. м., м	158.0
Наибольшая длина, км	0.44
Наибольшая ширина, км	0.09
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.44
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (5.2 мг/л) и щелочности (15 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.96 мг/л) и сульфаты (1.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.68
Электропроводность, мкс/см	12
Ca, мг/л	0.56
Mg, мг/л	0.26
Na, мг/л	0.96
K, мг/л	0.27
HCO ₃ , мг/л	0.9
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	5.2
Щелочность, мк-экв/л	15

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 304 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.6 мг/л) и содержания Fe (60 мкг/л).

Цветность, град.	41
NH ₄ , мкгN/л	50
NO ₃ , мкгN/л	11
N, мкгN/л	304
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	60

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.9
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	56

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.66. Озеро Аозеро (№ 21-66)

Озеро Аозеро (водосбор р.Умба) расположено в 29.0 км на северо-восток от пос.Умба и в 1.0 км на восток от пос.Вельмежка. Это малое (площадь 5.96 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 4.55 км, наибольшая ширина – 2.73 км. Является частью озерно-речной системы реки Вяла.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 235.9 м (г.Куроварака). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Вяла → р. Умба → Белое море
Широта	66°51'25.22"
Долгота	34°53'23.72"
Высота над ур. м., м	116.4
Наибольшая длина, км	4.22
Наибольшая ширина, км	2.73
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	5.96
Площадь водосбора, км ²	473.5
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (26.2 мг/л) и щелочности (261 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.96 мг/л) и гидрокарбонаты (15.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.84
Электропроводность, мкс/см	36
Ca, мг/л	2.73
Mg, мг/л	0.84
Na, мг/л	2.96
K, мг/л	0.83
HCO ₃ , мг/л	15.9
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	26.2
Щелочность, мк-экв/л	261

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 25 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 369 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.4 мг/л) и содержания Fe (47 мкг/л).

Цветность, град.	28
NH ₄ , мкгN/л	74
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	369
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	25
Fe, мкг/л	47

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.67. Озеро Тормосзеро (№ 21-67)

Озеро Тормосзеро (водосбор р.Умба) расположено в 25.0 км на северо-восток от пос.Умба и в 2.1 км на запад от пос.Вельмежка. Это небольшое (площадь 0.72 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.56 км, наибольшая ширина – 0.72 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 152.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Угоручей → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°50'31.05"
Долгота	34°46'51.13"
Высота над ур. м., м	90.3
Наибольшая длина, км	1.56
Наибольшая ширина, км	0.72
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.72
Площадь водосбора, км ²	4.03
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (17.7 мг/л) и щелочности (140 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.64 мг/л) и гидрокарбонаты (8.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.77
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	1.73
Mg, мг/л	0.71
Na, мг/л	2.64
K, мг/л	0.54
HCO ₃ , мг/л	8.5
SO ₄ , мг/л	2.2
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	17.7
Щелочность, мк-экв/л	140

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 197 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро

характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.9 мг/л) и содержания Fe (115 мкг/л).

Цветность, град.	80
NH_4 , мкгN/л	9
NO_3 , мкгN/л	2
N, мкгN/л	197
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	115

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.1
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	27

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.68. Озеро б/н (№ 21-68)

Озеро № 21-68 (водосбор р.Умба) расположено в 23.8 км на северо-восток от пос.Умба и в 3.7 км на запад от пос.Вельмежка. Это небольшое (площадь 0.1 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.46 км, наибольшая ширина – 0.30 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 184.8 м (г.Паловарака). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Угоручей → р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°50'50.02"
Долгота	34°44'23.44"
Высота над ур. м., м	92.0
Наибольшая длина, км	0.46
Наибольшая ширина, км	0.30
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	20.1
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.7 мг/л) и щелочности (100 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.21 мг/л) и гидрокарбонаты (6.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.26
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	1.91
Mg, мг/л	0.79
Na, мг/л	3.21
K, мг/л	0.47
HCO ₃ , мг/л	6.1
SO ₄ , мг/л	2.1
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	16.7
Щелочность, мк-экв/л	100

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 262 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (18.4 мг/л) и содержания Fe (260 мкг/л).

Цветность, град.	260
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	262
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	260

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.5
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	83

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.69. Озеро б/н (№ 21-69)

Озеро № 21-69 (водосбор р.Умба) расположено в 21.3 км на северо-восток от пос.Умба и в 6.1 км на запад от пос.Вельмежка. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 320 м, наибольшая ширина – 190 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 88.2 м (г.Корга Серьги). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.б/н → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°50'01.51"
Долгота	34°41'32.02"
Высота над ур. м., м	95.0
Наибольшая длина, км	0.32
Наибольшая ширина, км	0.19
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.7
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.8 мг/л) и щелочности (94 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.20 мг/л) и гидрокарбонаты (5.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.08
Электропроводность, мкс/см	28
Ca, мг/л	2.00
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	3.20
K, мг/л	0.34
HCO ₃ , мг/л	5.7
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	1.9
Общая минерализация, мг/л	15.8
Щелочность, мк-экв/л	94

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 261 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (20.3 мг/л) и содержания Fe (305 мкг/л).

Цветность, град.	320
NH_4 , мкгN/л	6
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	261
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	305

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.7
Al, мкг/л	79

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.70. Озеро б/н (№ 21-70)

Озеро № 21-70 (водосбор р.Умба) расположено в 37.8 км на северо-восток от пос.Умба и в 4.2 км на юг от пос.Восточное Мунозеро. Это небольшое (площадь 0.14 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.55 км, наибольшая ширина – 0.38 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 170 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Лямукса → р.Вяля → р.Умба → Белое море
Широта	66°59'00.71"
Долгота	34°48'37.24"
Высота над ур. м., м	142.7
Наибольшая длина, км	0.55
Наибольшая ширина, км	0.38
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.14
Площадь водосбора, км ²	1.16
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (2.9 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.50 мг/л) и сульфаты (1.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	4.94
Электропроводность, мкS/см	11
Ca, мг/л	0.15
Mg, мг/л	0.11
Na, мг/л	0.50
K, мг/л	0.14
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	0.7
Общая минерализация, мг/л	2.9
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1037 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.3 мг/л) и содержания Fe (62 мкг/л).

Цветность, град.	49
NH ₄ , мкгN/л	470
NO ₃ , мкгN/л	16
N, мкгN/л	1037
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	62

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	46

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.71. Озеро Лямозеро (№ 21-71)

Озеро Лямозеро (водосбор р.Умба) расположено в 34.7 км на северо-восток от пос.Умба и в 3.5 км на юго-запад от пос.Восточное Мунозеро. Это малое (площадь 6.32 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового

происхождения, наибольшая длина которого – 3.90 км, наибольшая ширина – 1.98 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 188.6 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Лямукса → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°59'06.06"
Долгота	34°43'01.47"
Высота над ур. м., м	127.0
Наибольшая длина, км	3.90
Наибольшая ширина, км	1.98
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	6.32
Площадь водосбора, км ²	34.0
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (22.7 мг/л) и щелочности (197 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.73 мг/л) и гидрокарбонаты (12.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.74
Электропроводность, мкS/см	34
Ca, мг/л	2.73
Mg, мг/л	0.90
Na, мг/л	2.62
K, мг/л	0.82
HCO ₃ , мг/л	12.0
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	1.6
Общая минерализация, мг/л	22.7
Щелочность, мк-экв/л	197

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 177 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), которые определяют продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (12.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 160 мкг/л).

Цветность, град.	128
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	5
N, мкгN/л	177
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	160

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	42

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.72. Озеро Извилистое (№ 21-72)

Озеро Извилистое (водосбор р.Умба) расположено в 32.5 км на северо-восток от пос.Умба и в 2.2 км на запад от пос.Печукуры. Это небольшое (площадь 0.07 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения с извилистыми берегами, наибольшая длина которого – 480 м, наибольшая ширина – 270 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 190.4 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Лямукса → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°57'15.10"
Долгота	34°41'53.35"
Высота над ур. м., м	142.0
Наибольшая длина, км	0.48
Наибольшая ширина, км	0.27
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	1.33
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.1 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.74 мг/л) и сульфаты (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.08
Электропроводность, мкS/см	11
Ca, мг/л	0.41
Mg, мг/л	0.17
Na, мг/л	0.74
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	0.9
Общая минерализация, мг/л	4.1
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 140 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.9 мг/л) и содержания Fe (26 мкг/л).

Цветность, град.	14
NH ₄ , мкгN/л	21
NO ₃ , мкгN/л	6
N, мкгN/л	140
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	26

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	18

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.73. Озеро Рваное (№ 21-73)

Озеро Рваное (водосбор р.Умба) расположено в 32.5 км на северо-восток от пос.Умба и в 1.4 км на запад от пос.Печекуры. Это небольшое (площадь 0.22 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.69 км, наибольшая ширина – 0.39 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 190,4 м. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Лямукса → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°57'28.28"
Долгота	34°40'42.69"
Высота над ур. м., м	142.0
Наибольшая длина, км	0.69
Наибольшая ширина, км	0.39
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.22
Площадь водосбора, км ²	0.87
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (23.5 мг/л) и щелочности (230 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.73 мг/л) и гидрокарбонаты (14.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.03
Электропроводность, мкс/см	32
Ca, мг/л	2.73
Mg, мг/л	0.95
Na, мг/л	1.94
K, мг/л	0.78
HCO ₃ , мг/л	14.0
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	23.5
Щелочность, мк-экв/л	230

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 191 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (5.1 мг/л) и содержания Fe (11 мкг/л).

Цветность, град.	8
NH ₄ , мкгN/л	19
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	191
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	11

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	9

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.74. Озеро Печемозеро (№ 21-74)

Озеро Печемозеро (водосбор р.Умба) расположено в 17.4 км на северо-восток от пос.Умба. Это малое (площадь 1.24 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.77 км, наибольшая ширина – 1.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 196.4 м (г.Медвежья). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Печема → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°47'07.10"
Долгота	34°40'50.91"
Высота над ур. м., м	83.7
Наибольшая длина, км	1.77
Наибольшая ширина, км	1.48
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.24
Площадь водосбора, км ²	19.2
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.1 мг/л) и щелочности (100 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.00 мг/л) и гидрокарбонаты (6.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.34
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	2.04
Mg, мг/л	0.84
Na, мг/л	3.00
K, мг/л	0.36
HCO ₃ , мг/л	6.1
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	16.1
Щелочность, мк-экв/л	100

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 307 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (19.2 мг/л) и содержания Fe (195 мкг/л).

Цветность, град.	270
NH ₄ , мкгN/л	8
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	307
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	195

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	130

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.75. Озеро б/н (№ 21-75)

Озеро № 21-75 (водосбор р.Умба) расположено в 16.9 км на северо-восток от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 280 м, наибольшая ширина – 120 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 142.4 м (г.Мелгора). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°49'39.17"
Долгота	34°33'11.35"
Высота над ур. м., м	79.0
Наибольшая длина, км	0.28
Наибольшая ширина, км	0.12
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.7 мг/л) и щелочности (92 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.64 мг/л) и гидрокарбонаты (5.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.05
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	1.64
Mg, мг/л	0.84
Na, мг/л	3.64
K, мг/л	0.26
HCO ₃ , мг/л	5.6
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	15.7
Щелочность, мк-экв/л	92

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 218 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (20.4 мг/л) и содержания Fe (300 мкг/л).

Цветность, град.	330
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	218
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	300

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.7
Al, мкг/л	120

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.76. Озеро Укко (№ 21-76)

Озеро Укко (водосбор р.Умба) расположено в 9.9 км на северо-восток от пос.Умба. Это малое (площадь 1.36 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.24 км, наибольшая ширина – 0.97 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 100 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса и болотные массивы. Вода в озере слабо-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Укко → р.Вяла → р.Умба → Белое море
Широта	66°46'06.79"
Долгота	34°29'49.27"
Высота над ур. м., м	59.0
Наибольшая длина, км	2.24
Наибольшая ширина, км	0.97
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.36
Площадь водосбора, км ²	22.8
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (17.2 мг/л) и щелочности (118 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.30 мг/л) и гидрокарбонаты (7.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.46
Электропроводность, мкс/см	30
Ca, мг/л	1.78
Mg, мг/л	0.77
Na, мг/л	3.30
K, мг/л	0.37
HCO ₃ , мг/л	7.2
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	17.2
Щелочность, мк-экв/л	118

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 217 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (16.0 мг/л) и содержания Fe (120 мкг/л).

Цветность, град.	196
NH ₄ , мкгN/л	14
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	217
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	120

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	62

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

4.77. Озеро Ругозеро (№ 21-77)

Озеро Ругозеро (водосбор р.Умба) расположено в 16.4 км на северо-восток от пос.Умба. Это малое (площадь 1.02 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.31 км, наибольшая ширина – 0.93 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 196.4 м (г.Медвежья). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Ругоручей → р.Умба → Белое море
Широта	66°46'06.85"
Долгота	34°41'05.97"
Высота над ур. м., м	89.4
Наибольшая длина, км	1.31
Наибольшая ширина, км	0.93
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.02
Площадь водосбора, км ²	8.03
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (24.0 мг/л) и щелочности (165 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.85 мг/л) и гидрокарбонаты (10.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.47
Электропроводность, мкS/см	40
Ca, мг/л	2.83
Mg, мг/л	1.08
Na, мг/л	3.85
K, мг/л	0.54
HCO ₃ , мг/л	10.1
SO ₄ , мг/л	2.5
Cl, мг/л	3.1
Общая минерализация, мг/л	24.0
Щелочность, мк-экв/л	165

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 238 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (18.4 мг/л) и содержания Fe (200 мкг/л).

Цветность, град.	267
NH ₄ , мкгN/л	8
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	238
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	200

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	107

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Алеев В.Р. Поездка на рр. Поной и Варзуга в 1912 г.: материалы к созданию русского рыболовства. Петроград, 1914. Т. III. Вып. 9. С. 15-78.

Алексеев М.Ю., Павлов В.Н., Ильмаст Н.В. Популяционная динамика атлантического лосося некоторых промысловых рек Кольского полуострова // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск, 1998. С. 12-18.

Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2001. 147 с.

Антропогенные модификации озера Имандра. М.: Наука, 2002. 40 с.

Атлас пресноводных рыб России / под ред. Ю.С.Решетникова. М.: Наука. 2003. Т. 1. 379 с.

Балушкина Е.В. Функциональное значение личинок хирономид в континентальных водоемах. Л.: Наука, 1987. 179 с.

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. 58-72.

Барина С.С. Биоразнообразие водорослей в анализе экологической ситуации. Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды. Минск: Белорусский государственный университет, 1999. С. 29-30.

Барина С.С., Медведева, Л.А., Анисимова, О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. 498 с.

Барышев И.А. Амфибиотические насекомые выростных участков молоди атлантического лосося в бассейне реки Варзуга // Фауна, вопросы экологии, морфологии и эволюции амфибиотических и водных насекомых России: материалы II Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. С.7-13.

Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран: в 3 т. М.: Изд-во АН СССР. 1948. Т. 1, 2, 3. 1382 с.

Берг Л.С., Правдин И.Ф. Рыбы Кольского полуострова // Изв. ВНИОРХ. 1948. Т. XXVI. Вып. 2. 267 с.

Берг Л.С. Избранные труды: в 5 т. Ихтиология / под ред. Г.У.Линдберга. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. Т. 4. 746 с.

Берестовский Е.Г. Фролов А.А. Европейский хариус *Thymallus thymallus* L. тундровых озер // Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана: биология, экология, биоресурсы. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2005. С. 170-186.

Берестовский Е.Г. Фролов А.А. К биологии речного окуня *Perca fluviatilis* L. малых озер. Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана: биология, экология, биоресурсы. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С.207.

Веселов А.Е., Зубченко А.В., Потуткин А.Г., Калюжин С.М., Бахмет И.Н. Нерестово-выростной фонд атлантического лосося реки Варзуги // Биология, воспроизводство и состояние запасов анадромных и пресноводных рыб Кольского полуострова. Мурманск: ПИНРО. 2004. С. 5-26.

Владимирская М.И. Хариус из озер северо-западного участка бассейна озера Имандра // Зоол. журн. 1957. Т. 36. Вып. 5. С. 729-736.

Галкин Г.Г., Колушев А.А., Покровский В.В. Ихтиофауна водохранилищ и озер Мурманской области // Рыбы Мурманской области. Условия обитания, жизнь и промысел. Мурманск: ПИНРО. 1966. С. 177-193.

ГОСТ 17.1.3.07-82. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков (Межгосударственный стандарт). М., 1982.

Гринюк И.Н. Об изменениях в распространении рыб бассейна реки Поной в связи с гидростроительством. Мурманск: ПИНРО. 1964. С. 184-192.

Гринюк И.Н. Промысел, воспроизводство и прогнозирование численности нерестового стада семги р. Поной // Биология промысловых рыб внутренних водоемов северной части европейской территории СССР. Мурманск, 1977. С. 156-182.

Давыдов Д.А. Цианопрокарियोты и их роль в процессе азотфиксации в наземных экосистемах Мурманской области. М.: ГЕОС, 2010. 184 с.

Давыдова Н.Н. Диатомеи в донных отложениях (Сейдозеро) // Большие озера Кольского полуострова. Л., 1971. С. 140-168.

Данькова Н.В., Иванов В.Д. Фауна ручейников (Insecta: Trichoptera) озер Кольского полуострова (Мурманская область) // Фауна, вопросы экологии, морфологии и эволюции амфибиотических и водных насекомых России: материалы II Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. С. 34-39.

Даувальтер В.А. Закономерности осадконакопления в водных объектах Европейской Субарктики (природоохранные аспекты проблемы): дис. ... докт. геогр. наук. Апатиты, 2000. 398 с.

Даувальтер В.А. Халькофильные элементы (Hg, Cd, Pb, As) в донных отложениях водных объектов водосбора Белого моря в пределах Кольского полуострова // Геохимия. 2006. № 2. С.237-240.

Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Халькофильные элементы (Hg, Cd, Pb, As) в озере Умбозеро, Мурманская область // Водные ресурсы. 2010. Т. 37, № 4. С.461-476.

Денисов Д.Б. Водорослевые сообщества различных ландшафтов Кольского Севера в оценке состояния водных экосистем: материалы II Всероссийской конференции «Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге». Сыктывкар, 5-9 октября. Сыктывкар: Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2009а. С. 270-272.

Денисов Д.Б. Водоросли в оценке состояния пресноводных экосистем побережья Баренцева моря: материалы Международной научно-практической конференции «Сохранение биологического разнообразия наземных и морских экосистем в условиях высоких широт». Мурманск, 13-15 апреля 2009 г.) Мурманск: МГПУ, 2009б. С. 71-76.

Денисов Д.Б. Динамика водорослевых сообществ горных субарктических водоемов: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения» Апатиты, 14-16 октября 2008 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. Ч. I. С. 205-210.

Денисов Д.Б. Изменения гидрохимического состава и диатомовой флоры донных отложений в зоне воздействия горнорудного производства (Кольский полуостров) // Водные ресурсы, 2007. Т. 34, № 6. С. 719-730.

Денисов Д.Б. Особенности водорослевых сообществ некоторых водоемов Кольского полуострова: материалы III Всероссийской научной конференции с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения». Апатиты, 4-8 октября 2010 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2010б. Ч. 1. С. 176-179.

Денисов Д.Б. Разнообразие водорослевых сообществ разнотипных водных экосистем Кольского полуострова: тезисы докладов Международной научной конференции «Биологическое разнообразие» северных экосистем в условиях изменяющегося климата». Апатиты, 10-12 июня 2009 г. Апатиты: Изд. «К&М», 2009в. С. 10.

Денисов Д.Б. Экологические особенности водорослевых сообществ разнотипных субарктических водоемов // Вестник Кольского научного центра РАН, № 1, 2010. С. 48-55.

Денисов Д.Б., Терентьев П.М. Первые результаты исследований оз.Академическое (Хибинский горный массив): материалы IV школы молодых ученых и специалистов «Сбалансированное природопользование: глубокая переработка минеральных ресурсов». Апатиты, 6-8 ноября 2007 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. С. 161-166.

Деньгина Р.С. Зоопланктон и зообентос озера // Окончательный отчет по теме “Комплексное изучение Йокостровской и Бабинской Имандры и разработка рекомендаций по рациональному использованию водоема” № 11-72-16 в соответствии с планом НИР на 1971-1976 гг. Апатиты, 1976. Т. 1. С. 166-184. (Фонды КНЦ РАН).

Дольник Т.В., Стальмакова Г.А. Зоопланктон и зообентос // Большие озера Кольского полуострова. Л., 1975. С. 317-336.

Ершов П.Н. К биологии кумжи рек Пила и Шонгуй Кольского полуострова // Исследования по пуляционной биологии и экологии лососевых рыб водоемов Севера. Л.: ЗИН АН СССР. 1985. С. 94-119.

Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. М., 1961, 600 с.

Израэль Ю.А., Назаров И.М., Прессман А.Я., Ровинский Ф.Я., Рябошапка А.Г., Филиппова Л.М. Кислотные дожди. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 269 с.

Казаков Р.В., Веселов А.Е. Популяционный фонд Атлантического лосося России // Атлантический лосось. СПб.: Наука, 1998. С. 383-395.

Казаков Р.В., Кузьмин О.Г., Шустов Ю.А., Щуров И.Л. Атлантический лосось реки Варзуги. СПб.: Гидрометеиздат. 1992. 108 с.

Калюжин С.М. Атлантический лосось Белого моря: проблемы воспроизводства и эксплуатации. Петрозаводск: ПетроПресс. 2003. 264 с.

Каталог озер Мурманской области. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1962. 146 с.

Кашулин Н.А., Лукин А.А., Амундсен П.-А. Рыбы пресных вод Субарктики как биоиндикаторы техногенного загрязнения. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 1999. 142 с.

Кашулин Н.А. Рыбы малых озер Северной Фенноскандии в условиях аэротехногенного загрязнения. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2004. 130 с.

Кашулин Н.А., Денисов Д.Б., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кашулина Т.Г., Малиновский Д.Н., Вандыш О.И., Ильяшук Б.П., Кудрявцева Л.П. Антропогенные изменения водных систем Хибинского горного массива (Мурманская область). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. Т. 1. 250 с.

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кудрявцева Л.П., Терентьев П.М., Денисов Д.Б., Валькова С.А. Аннотированный экологический каталог озер Мурманской области: Восточная часть Мурманской области (Бассейн Баренцева моря). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. Ч. 1. 249 с. Ч. 2. 128 с.

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Терентьев П.М., Денисов Д.Б. Экологический каталог озер Мурманской области. Северо-западная часть Мурманской области и приграничные территории сопредельных стран. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. Ч. 1. 226 с., Ч. 2. 262 с.

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

Комулайнен С.Ф. Альгологические исследования в озерно-речных системах севера европейской части России // Альгология, 2007. Т 17. № 2. С. 220-229.

Комулайнен С.Ф. Методические рекомендации по изучению фитоперифитона в малых реках. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003. 43 с.

Комулайнен С.Ф. Структура и формирование фитоперифитона в реках Терского побережья Белого моря // Труды международной конференции «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Вологда, 2005. С 193-195.

Комулайнен С.Ф. Фитоперифитон в малых реках Кольского полуострова // Гидробиологический журнал, 1994, 27 с. Деп. ВИНТИ. 22.08.94. № 2097-В94.

Комулайнен С.Ф., Антипина Г.С., Вислянская И.Г., Иешко Т.А., Лак Г.Ц., Чекрыжева Т.А., Шаров А.Н., Шелехова Т.С. Библиография работ по водорослям Европейского Севера России (Республика Карелия, Мурманская область). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2006. 66 с.

Комулайнен С.Ф., Круглова А.Н., Барышев И.А. Гидробиологическая характеристика рек Терского берега Кольского полуострова // Труды Карельского научного центра РАН. Сер. Биогеография, 2008. Вып. 12. С. 28-44.

Крогиус Ф.В. Ихтиологические работы на озере Имандра // Работы Мурманской биологической станции. 1926. Т. 2. С. 150-152.

Крогиус Ф.В. Предварительный отчет о работе экспедиции на Умбозере и озере Имандра летом 1930 г. // Изв. Лен. науч.-иссл. ихтиол. ин-та. 1931.Т. 13. Вып.1. С.45-61.

Кудерский Л.А., Бакштанский Э.Л., Леонтович Д.П. Работы по акклиматизации дальневосточных лососей в бассейнах Баренцева и Белого морей // Труды Карельского отделения ГосНИОРХ. 1967. Т. 5. Вып. 2. С. 34-69.

Кузьмин О.Г. К вопросу о рациональном промысле семги (*Salmo salar* L.) на Терском побережье Белого моря // Проблемы изучения и освоения природных ресурсов Севера. Апатиты, 1975. С. 119-122.

Кузьмин О.Г. Экологическая характеристика и репродуктивное значение малых лососевых рек Кольского полуострова // Экология биологических ресурсов северного бассейна и их промысловое использование. Мурманск: ПИНРО, 1984. С.36-48.

Летанская Г.И. Фитопланктон и первичная продукция озер Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Л., 1974. Ч. 2. С. 78-119.

Лосева Э.И. Атлас пресноводных плейстоценовых диатомей Европейского Северо-Востока. СПб: Наука, 2000. 211 с.

Макарцева Е.С. Зоопланктон озер различных ландшафтов Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Л., 1974. Ч. 2. С. 143-179.

Макрушин А.В. Биоиндикация загрязнения внутренних водоемов // Биологические методы оценки природных вод. М.: Наука, 1984. С. 123-137.

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

Мартынов В.Г. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России. Екатеринбург: УрО РАН. 2007. 415 с.

Методы биоиндикации и биотестирования природных вод. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 277 с.

Моисеенко Т.И., Кудрявцева Л.П. Никель в поверхностных водах Кольского Севера, его аккумуляция и токсические эффекты // Проблемы химического и биологического мониторинга экологического состояния водных объектов Кольского Севера. Апатиты, Изд-во КНЦ РАН, 1995. С. 36-45.

Никулина В.Н. Фитопланктон // Биологическая продуктивность северных озер. Озера Зеленецкое и Акулькино. Л., 1975. Ч. 2. С. 37-52.

Нилова О.И. Гидробиологическая характеристика реки Поноя и ее притоков // Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 105-111.

Петров В.В., Стругач М.Б. Бентос некоторых озер и водохранилищ Мурманской области. Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 95-104.

Петровская М.В. Характеристика зоопланктона озер Мурманской области. Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 84-90.

Порецкий В.С., Жузе А.П., Шешукова В.С. Диатомовые Кольского полуострова в связи с микроскопическим составом Кольских диатомитов // Труды Ин-та геоморфологии АН СССР, 1934. Т 8. С. 95-200.

Прусов С.В., Неклюдов М.Н. Состояние запаса атлантического лосося реки Поной: Материалы отчетной сессии ПИНРО по итогам НИР за 1998-1999 гг. Мурманск: ПИНРО, 2000. С. 40-48.

Антонова Т.С., Елшин М.Г., Тушинская и др. Ресурсы поверхностных вод СССР. Л., Гидрометеиздат, 1970. Т.1. 316 с.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб., 1992. 318 с.

Абакумов В.А. и др. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. СПб.: Гидрометеиздат, 1992.

Сладечек В. Общая биологическая схема качества воды. Санитарная и техническая гидробиология. М.: Наука, 1967. С. 26-31.

Стальмакова Г.А. Бентос озер различных ландшафтов Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Гидрохимия и гидробиология. Ленинград: Наука, 1974. Ч. II. С. 180-213.

Состояние природной среды и проблемы экологии на Кольском полуострове в 2000 году. Мурманск. 2000. 186 с.

Сурков С.С. Общая характеристика особенностей видового состава ихтиофауны Мурманской области // Рыбы Мурманской области. Условия обитания, жизнь и промысел. Мурманск: ПИНРО. 1966. С. 147-151.

Сярки М.Т. Организация первичных гидробиологических данных (на примере базы данных по зоопланктону Онежского озера): Материалы

Международной конференции “Крупные озера – Ладожское и Онежское”. Петрозаводск, 1996. С. 159.

Терентьев П.М. Особенности динамики популяций рыб в водоемах Кольского Севера в условиях их аэротехногенного загрязнения: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск. 2005. 28 с.

Терентьев П.М., Кашулин Н.А. Ихтиофауна некоторых озер бассейна реки Поной // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера: тезисы докладов III (XXXVI) Международной конференции. Сыктывкар, 2003. С. 87.

Унифицированные методы исследования качества вод // Методы биологического анализа вод. Приложение I. Индикаторы сапробности. М.: СЭВ, 1977. Ч. 3. С. 11-42.

Хаберман Ю.Х. О доминирующих видах зоопланктона в пелагиали Чудско-Псковского озера и озера Выртсыярв // Биология пресноводных организмов Эстонии. Тарту, 1974. С. 56-71.

Хренников В.В., Барышев И.А., Шустов Ю.А., Павлов В.Н., Ильмаст Н.В. Зообентос рек Карелии и Кольского полуострова, кормовые ресурсы для молоди лосося // Проблемы изучения, рационального использования и охраны ресурсов белого моря: материалы IX Международной конференции. Петрозаводск, 2005. С. 318-322.

Шаров А.Н. Фитопланктон водоемов Кольского полуострова. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2004. 113 с.

Шаров А.Н., Рябинкин А.В., Комулайнен С.Ф. Гидробиологическая характеристика водных объектов в районе строительства горно-обогатительного комбината на базе месторождения апатит-нефелиновых руд «Олений Ручей» (Кольский полуостров) // Труды Карельского научного центра РАН. 2009, № 4. С. 76-84.

Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы современной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.

Яковлев В.А. Гидробиологические исследования внутренних вод Кольского Севера оперативно-информационный материал. Апатиты, 1991. 53 с.

Яковлев В.А. Зависимость биологических последствий закисления от природных особенностей водного объекта (на примере малых озер северной Финляндии) // Биология внутренних вод, 1997. №2. С. 79-91.

Яковлев В.А. Оценка степени закисления поверхностных вод северо-восточной части Фенноскандии по зообентосу // Водные ресурсы, 1998. Т. 25, № 2. С. 244-251.

Яковлев В.А. Пресноводный зообентос Северной Фенноскандии (разнообразие, структура и антропогенная динамика) Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2005. Ч. 1. 161 с.

Яковлев В.А. Фауна и распространение личинок вислокрылок (Sialidae, Megaloptera) в Северной Фенноскандии в зависимости от природных и антропогенных факторов // Биология внутренних вод, 2009. №3. С. 5-10.

Яковлев В.А., Ноест Т., Лангеланд А. Состояние фауны водных беспозвоночных организмов в приграничных районах СССР и Норвегии. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 1991. 54 с.

Bradshaw A.D. Comparison - its scope and limits // *New Phytol.*, 1987. Suppl. 106 (1). P. 3-21.

Håkanson L. An ecological risk index for aquatic pollution control – a sedimentological approach // *Water Res.* 1980. V. 14. P. 975-1001.

Hustedt F. // *Arch. Hydrobiol.* 1939. Suppl. 15, P. 274.

Kashulin N.A., Dauvalter V.A., Sandimirov S.S., Koroleva I.M. Catalogue of lakes in the Russian, Finnish and Norwegian Border Area. Kuopio: Kopijyva Oy, 2008. 141 p.

Lappalainen A., Tammi J., Kashulin N. The effects of airborne emissions from the Pechenganickel smelters on water quality and littoral fish communities of small watercourses in the joint Finnish, Norwegian and Russian border area / ed. by K.Stebel, G.N.Christensen, J.Derome, I. Grekelä // *State of the Environment in the Norwegian, Finnish and Russian Border Area. The Finnish Environment.* 2007.

Norton S.A., Dillon P.J., Evans R.D., Mierle G., Kahl J.S. The history of atmospheric deposition of Cd, Hg and Pb in North America: Evidence from lake and peat bog sediments / ed. by S.E.Lindberg et al. // *Sources, Deposition and Capony Interactions. V. 3, Acidic Precipitation.* New York, Springer-Verlag, 1990. P.73-101.

Reynolds C.S. The state of freshwater ecology // *Freshwater Biol.* 1998. N 39(4). P. 741-753.

Ruttner-Kolisko A. Suggestion for biomass calculation of planktonic rotifers // *Arch. Hydrobiol. Ergebn. Limnol.* 1977. Bd. 8. P. 71-78.

Sladeczek V. System of water quality from biological point of view // *Arch. Hydrobiol. Ergebn. limnol.* 1973. Bd 7. 1-128.

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОЧЕРКИ ПО ЭКОЛОГИИ ОЗЕР ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ (БАССЕЙН БЕЛОГО МОРЯ).....	9
Глава 1. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ НИВА ДО УСТЬЯ РЕКИ КОЛВИЦА (№ 2-4).....	35
1.1. Озеро б/н (№ 2-1).....	35
1.2. Озеро Среднее Лувеньгское (№ 3-1).....	37
1.3. Озеро Нижнее Лувеньгское (№ 3-2).....	38
Глава 2. ВОДОСБОР РЕКИ КОЛВИЦА (№ 5).....	41
2.1. Озеро Щучье (№ 5-1).....	41
2.2. Озеро Узкое (№ 5-2).....	43
2.3. Озеро Колвицкое (№ 5-3).....	45
2.4. Озеро Долгое (№ 5-4).....	47
2.5. Озеро б/н (№ 5-5).....	48
2.6. Озеро Макры-Ламбина (№ 5-6).....	50
2.7. Озеро Выдра-Ламбина (№ 5-7).....	52
2.8. Озеро б/н (№ 5-8).....	53
Глава 3. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ КОЛВИЦА ДО УСТЬЯ РЕКИ УМБА (№ 6-20).....	55
3.1. Озеро б/н (№ 19-1).....	55
3.2. Озеро б/н (№ 19-2).....	57
3.3. Озеро Плотичье (№ 19-3).....	58
3.4. Озеро Сырынгазеро (№ 19-4).....	60
Глава 4. ВОДОСБОР РЕКИ УМБА (№ 21).....	62
4.1. Озеро б/н (№ 21-1).....	63
4.2. Озеро б/н (№ 21-2).....	64
4.3. Озеро б/н (№ 21-3).....	66
4.4. Озеро Кривое (№ 21-4).....	68
4.5. Озеро б/н (№ 21-5).....	69
4.6. Озеро Ревдозеро (№ 21-6).....	71
4.7. Озеро б/н (№ 21-7).....	73
4.8. Озеро Придорожное (№ 21-8).....	75
4.9. Озеро Инчъявр (№ 21-9).....	77
4.10. Озеро Киткъявр (№ 21-10).....	83
4.11. Озеро Академическое (№ 21-11).....	85
4.12. Озеро Комариное (№ 21-12).....	91
4.13. Озеро б/н (№ 21-13).....	96
4.14. Озеро б/н (№ 21-14).....	99
4.15. Озеро Поронъявр (№ 21-15).....	103
4.16. Озеро б/н (№ 21-16).....	105
4.17. Озеро Китчявр (№ 21-17).....	106
4.18. Озеро б/н (№ 21-18).....	109
4.19. Озеро б/н (№ 21-19).....	111
4.20. Озеро б/н (№ 21-20).....	112
4.21. Озеро Китчепахк (№ 21-21).....	113
4.22. Озеро б/н (№ 21-21).....	116

4.23. Озеро Хариусное (№ 21-23).....	118
4.24. Озеро Банниково (№ 21-24).....	119
4.25. Озеро б/н (№ 21-25).....	121
4.26. Озеро б/н (№ 21-26).....	123
4.27. Озеро Щучье (№ 21-27).....	124
4.28. Озеро б/н (№ 21-28).....	126
4.29. Озеро б/н (№ 21-29).....	127
4.30. Озеро Пиратиновое (№ 21-30).....	129
4.31. Озеро Длинное (№ 21-31).....	131
4.32. Озеро Котельное (№ 21-32).....	133
4.33. Озеро б/н (№ 21-33).....	134
4.34. Озеро Куропачье (№ 21-34).....	136
4.35. Озеро Васькино (№ 21-35).....	137
4.36. Озеро б/н (№ 21-36).....	139
4.37. Озеро Нижнее Капустное (№ 21-37).....	141
4.38. Озеро б/н (№ 21-38).....	143
4.39. Озеро б/н (№ 21-39).....	144
4.40. Озеро Гранькино (№ 21-40).....	146
4.41. Озеро Серегино (№ 21-41).....	148
4.42. Озеро Еловое (№ 21-42).....	149
4.43. Озеро Нижнее Щучье (№ 21-43).....	151
4.44. Озеро б/н (№ 21-44).....	152
4.45. Озеро Светлое (№ 21-45).....	154
4.46. Озеро Барак (Воронье) (№ 21-46).....	156
4.47. Озеро б/н (№ 21-47).....	158
4.48. Озеро б/н (№ 21-48).....	159
4.49. Озеро Рыбное (№ 21-49).....	161
4.50. Озеро б/н (№ 21-50).....	162
4.51. Озеро Ингозеро (№ 21-51).....	164
4.52. Озеро Аркашкино (№ 21-52).....	166
4.53. Озеро Большой Эпеш (№ 21-53).....	168
4.54. Озеро Долгое (№ 21-54).....	170
4.55. Озеро б/н (№ 21-55).....	172
4.56. Озеро Глубокое (№ 21-56).....	174
4.57. Озеро Канозеро (№ 21-57).....	176
4.58. Озеро б/н (№ 21-58).....	178
4.59. Озеро б/н (№ 21-59).....	180
4.60. Озеро б/н (№ 21-60).....	181
4.61. Озеро Светлая Ламбина (№ 21-61).....	183
4.62. Озеро б/н (№ 21-62).....	184
4.63. Озеро Малое Сеньозеро (№ 21-63).....	186
4.64. Озеро б/н (№ 21-64).....	187
4.65. Озеро б/н (№ 21-65).....	189
4.66. Озеро Амозеро (№ 21-66).....	190
4.67. Озеро Тормозеро (№ 21-67).....	192
4.68. Озеро б/н (№ 21-68).....	193
4.69. Озеро б/н (№ 21-69).....	195
4.70. Озеро б/н (№ 21-70).....	196

4.71. Озеро Лямозеро (№ 21-71).....	197
4.72. Озеро Извилистое (№ 21-72).....	199
4.73. Озеро Рваное (№ 21-73).....	200
4.74. Озеро Печемозеро (№ 21-74).....	202
4.75. Озеро б/н (№ 21-75).....	203
4.76. Озеро Укко (№ 21-76).....	205
4.77. Озеро Ругозеро (№ 21-77).....	206
ЛИТЕРАТУРА.....	209

	Page
INTRODUCTION.....	5
ECOLOGICAL STUDIES OF THE LAKES IN THE SOUTH-EAST AREA OF THE MURMANSK REGION (BASIN OF THE WHITE SEA).....	9
Chapter 1. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM NIVA RIVER MOUTH TO KOLVITZA RIVER MOUTH (№ 2-4).....	35
1.1. Lake n/n (№ 2-1).....	35
1.2. Lake Srednee Luven`gskoe (№ 3-1).....	37
1.2. Lake Nizhnee Luven`gskoe (№ 3-2).....	38
Chapter 2. WATERSHED OF THE KOLVITZA RIVER (№ 5).....	41
2.1. Lake Schuchje (№ 5-1).....	41
2.2. Lake Uzkoje(№ 5-2).....	43
2.3. Lake Kolvitzkoe(№ 5-3).....	45
2.4. Lake Dolgoe (№ 5-4).....	47
2.5. Lake n/n (№ 5-5).....	48
2.6. Lake Makry-Lambina (№ 5-6).....	50
2.7. Lake Vydra-Lambina (№ 5-7).....	52
2.6. Lake n/n (№ 5-8).....	53
Chapter 3. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM KOLVITZA RIVER MOUTH TO UMBA RIVER MOUTH (№ 6-20).....	55
3.1. Lake n/n (№ 19-1).....	55
3.2. Lake n/n (№ 19-2).....	57
3.3. Lake Plotich`e (№ 19-3).....	58
3.4. Lake Cyryngozero (№ 19-4).....	60
Chapter 4. WATERSHED OF THE UMBA RIVER (№ 21).....	62
4.1. Lake n/n (№ 21-1).....	63
4.2. Lake n/n (№ 21-2).....	64
4.3. Lake n/n (№ 21-3).....	66
4.4. Lake Krivoje (№ 21-4).....	68
4.5. Lake n/n (№ 21-5).....	69
4.6. Lake Revdozero (№ 21-6).....	71
4.7. Lake n/n (№ 21-7).....	73
4.8. Lake Pridorozhnoe (№ 21-8).....	75
4.9. Lake Inchjavr (№ 21-9).....	77
4.10. Lake Kitkjavr (№ 21-10).....	83
4.11. Lake Akademicheskoe (№ 21-11).....	85
4.12. Lake Komarinoe (№ 21-12).....	91
4.13. Lake n/n (№ 21-13).....	96
4.14. Lake n/n (№ 21-14).....	99
4.15. Lake Poronjavr (№ 21-15).....	103
4.16. Lake n/n (№ 21-16).....	105
4.17. Lake Kitchejavr (№ 21-17).....	106
4.18. Lake n/n (№ 21-18).....	109
4.19. Lake n/n (№ 21-19).....	111
4.20. Lake n/n (№ 21-20).....	112
4.21. Lake Kithepakhk (№ 21-21).....	113
4.22. Lake n/n (№ 21-21).....	116

4.23. Lake Khariusnoe (№ 21-23).....	118
4.24. Lake Bannikovo (№ 21-24).....	119
4.25. Lake n/n (№ 21-25).....	121
4.26. Lake n/n (№ 21-26).....	123
4.27. Lake Schuchje (№ 21-27).....	124
4.28. Lake n/n (№ 21-28).....	126
4.29. Lake n/n (№ 21-29).....	127
4.30. Lake Piratinovoe (№ 21-30).....	129
4.31. Lake Dlinnoe (№ 21-31).....	131
4.32. Lake Kotel'noe (№ 21-32).....	133
4.33. Lake n/n (№ 21-33).....	134
4.34. Lake Kuropachje (№ 21-34).....	136
4.35. Lake Vas`kino (№ 21-35).....	137
4.36. Lake n/n (№ 21-36).....	139
4.37. Lake Nizhnee Kapustnoe (№ 21-37).....	141
4.38. Lake n/n (№ 21-38).....	143
4.39. Lake n/n (№ 21-39).....	144
4.40. Lake Gran`kino (№ 21-40).....	146
4.41. Lake Seregino (№ 21-41).....	148
4.42. Lake Elovoe (№ 21-42).....	149
4.43. Lake Nizhnee Schuchje (№ 21-43).....	151
4.44. Lake n/n (№ 21-44).....	152
4.45. Lake Svetloe (№ 21-45).....	154
4.46. Lake Barak (Voronje) (№ 21-46).....	156
4.47. Lake n/n (№ 21-47).....	158
4.48. Lake n/n (№ 21-48).....	159
4.49. Lake Rybnoe (№ 21-49).....	161
4.50. Lake n/n (№ 21-50).....	162
4.51. Lake Ingozero (№ 21-51).....	164
4.52. Lake Arkashkino (№ 21-52).....	166
4.53. Lake Bolshoy Epesh (№ 21-53).....	168
4.54. Lake Dolgoe (№ 21-54).....	170
4.55. Lake n/n (№ 21-55).....	172
4.56. Lake Glubokoe (№ 21-56).....	174
4.57. Lake Kanozero (№ 21-57).....	176
4.58. Lake n/n (№ 21-58).....	178
4.59. Lake n/n (№ 21-59).....	180
4.60. Lake n/n (№ 21-60).....	181
4.61. Lake Svetlaya Lambina (№ 21-61).....	183
4.62. Lake n/n (№ 21-62).....	184
4.63. Lake Maloe Sen`ozero (№ 21-63).....	186
4.64. Lake n/n (№ 21-64).....	187
4.65. Lake n/n (№ 21-65).....	189
4.66. Lake Amozero(№ 21-66).....	190
4.67. Lake Tormozero (№ 21-67).....	192
4.68. Lake n/n (№ 21-68).....	193
4.69. Lake n/n (№ 21-69).....	195
4.70. Lake n/n (№ 21-70).....	196

4.71. Lake Lyamozero (№ 21-71).....	197
4.72. Lake Izvilistoe (№ 21-72).....	199
4.73. Lake Rvanoe (№ 21-73).....	200
4.74. Lake Pechemozero (№ 21-74).....	202
4.75. Lake n/n (№ 21-75).....	203
4.76. Lake Ukko (№ 21-76).....	205
4.77. Lake Rugozero (№ 21-77).....	206
REFERENCES.....	209

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

**УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРА**

Н.А.Кашулин, С.С.Сандимиров, В.А.Даувальтер, Л.П.Кудрявцева,
П.М.Терентьев, Д.Б.Денисов, О.И.Вандыш, С.А.Валькова

**АННОТИРОВАННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ОЗЕР
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ:
ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ (БАССЕЙН БЕЛОГО МОРЯ)**

Часть 2

Апатиты
2012

Печатается по постановлению Президиума
Кольского научного центра Российской академии наук

УДК 502.51 (285) (470.21)

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кудрявцева Л.П., Терентьев П.М., Денисов Д.Б., Вандыш О.И., Валькова С.А.

**АННОТИРОВАННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ОЗЕР
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ
(БАССЕЙН БЕЛОГО МОРЯ).** – Апатиты, Изд-во Кольского научного центра
РАН, 2012. Ч.2. 235 с.

Дана систематизированная экологическая характеристика озер Евро-Арктического региона. Приведены основные гидрографические, морфометрические, гидрохимические и гидробиологические характеристики 210 водоемов на водосборах рек Белого моря, дающие представление об озерном фонде восточной и юго-восточной частях Мурманской области. По каждому водоему дана следующая информация: название реки, вытекающей из озера или протекающей через озеро, координаты водоема, высотные отметки водоема, площадь озера и его водосборной территории, наибольшая длина и ширина, период исследований, гидрохимическая характеристика вод и донных отложений, а также оценка и состояние основных биологических сообществ (фитопланктон, зоопланктон, бентос, ихтиофауна).

Каталог предназначен для специалистов в области изучения пресноводных экосистем, лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории восточной части Мурманской области, учащихся учебных заведений, природоохранных служб.

Отв. редактор Н.А.Кашулин, докт. биол. наук

**Russian Academy of Sciences
Kola Science Centre
Institute of the North Industrial Ecology Problems**

**N.A.Kashulin, S.S.Sandimirov, V.A.Dauvalter, L.P.Kudryavtzeva,
P.M.Terentjev, D.B.Denisov, O.I.Vandysh, S.A.Valkova**

**ANNOTATED ECOLOGICAL CATALOGUE OF LAKES
IN THE MURMANSK REGION:
SOUTH-EAST AREA (BASIN OF THE WHITE SEA)**

Part 2

Apatity
2012

UDK 502.51(285) (470.21)

Kashulin N.A., Sandimirov S.S., Dauvalter V.A., Kudryavtzeva L.P., Terentjev P.M.,
Denisov D.B., Vandysch O.I., Valkova S.A.

**ANNOTATED ECOLOGICAL CATALOGUE OF LAKES
IN THE MURMANSK REGION: SOUTH-EAST AREA**

(BASIN OF THE WHITE SEA). – Apatity: Publ. Kola Science Centre PAS, 2012.
P.2. 235 p.

Systematized ecological characteristics of the Euro-Arctic Lakes are presented. Basic hydrographic, morphometric, hydrochemical and hydrobiological description of 210 lakes of the White Sea watershed and information about lake fund of the south-east area of the Murmansk region are given. Each lake description contains the following information: an affluent or a flow river name, coordinates, height above sea level, area of each lake and its watershed, maximum length and width, investigation period, chemical characteristics of waters and sediments, estimation and state of main biological communities (phytoplankton, zooplankton, benthos, ichthyofauna).

The Catalogue is intended for specialists in water ecosystem investigations, those, who accomplish practical activity in the east part of the Murmansk region, students and environmental services.

Responsible editor N.A.Kashulin, dr. biol. scient.

Глава 5

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ УМБА ДО УСТЬЯ РЕКИ ВАРЗУГА (№ 22-36)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Умба до устья р.Варзуга включает 15 основных рек. Исследуемые озера расположены на водосборе ручья б/н, рек Выпча, Черная, Кузрека, Хлебная, Мосеев, Морской, Кумжеручей, Оленица, Сальница, Кашкаранский. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 2106.5 км². Общий бассейн рек вытянут в меридиональном направлении на расстояние около 110 км. На севере и западе он граничит с бассейном р.Умба, на востоке – с бассейном р.Варзуга. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 3.3%. На водосборной площади данных рек насчитывается 182 реки суммарной протяженностью 784.5 км и 1163 озер с общей площадью водного зеркала 96.58 км².

Водосборная площадь исследуемых рек находится на территории Южно-Кольской депрессии со средними высотами 100-120 м (максимальная – 186.0 м, г.Марьина). В ее пределах расположены большие болотные массивы и многочисленные озера. Для этой части территории характерно наличие большого количества ледниковых аккумулятивных образований (озов, друмлинов, конечных морен). Понижения между холмами плоскодонные, часто заняты озерами с заболоченными, безлесными берегами. Речные долины врезаны неглубоко и большей частью выражены нечетко, кроме рек Оленица и Сальница, у которых долины имеют четкие очертания. Глубина их от 3 до 20 м, ширина 25-300 м, крутизна склонов от 10° до обрывов. Озера небольшие, глубина их 0.7-2.5 м. Берега низкие (высотой 0.5-1.5 м), часто заболоченные. Грунт берегов песчано-галечниковый с валунами, реже торфяной. Грунт дна песчано-галечниковый, часто заиленный.

Река Выпча, имеющая небольшую протяженность (около 6.5 км), включает в себя малые водоемы, самыми крупными из которых являются Нижнее Выпчозеро и Верхняя Торма. В пределах бассейна реки могут быть отмечены такие виды как семга *Salmo salar*, кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, щука *Esox lucius*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Для р.Черная, имеющей в нижней части течения множество порожистых участков могут быть характерны такие виды, как семга *Salmo salar*, кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. В немногочисленных озерах, принадлежащих данной системе, также, вероятно, распространены речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Река Кузрека также относится к числу лососевых (Кузьмин, 1984). Помимо семги *Salmo salar*, здесь также отмечается кумжа *Salmo trutta*, может заходить горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. Водоемы бассейна указанной реки немногочисленны и имеют малые размеры. Наиболее крупные озера в системе – Ремезозеро, Ремезеро и Куужозеро. Для данных водоемов наиболее типичными являются европейский хариус

Thumallus thumallus, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*. Не исключено и присутствие в верховьях реки плотвы *Rutilus rutilus* и ерша *Gymnocephalus cernuus*, поскольку здесь водосбор р.Кузрезка тесно граничит с бассейном р.Умба.

5.1. Озеро Верхнее Выпчозеро (№ 23-1)

Озеро Верхнее Выпчозеро (водосбор р.Выпча) расположено в 5.2 км на восток от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.51 км²), вытянутое по форме озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.22 км, наибольшая ширина – 0.31 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 123.0 м (г.Ругоручей). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р. Выпча → Белое море
Широта	66°41'43.83"
Долгота	34°28'11.03"
Высота над ур. м., м	12.1
Наибольшая длина, км	3.22
Наибольшая ширина, км	0.31
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.51
Площадь водосбора, км ²	128.4
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (32.5 мг/л) и щелочности (256 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (4.05 мг/л) и гидрокарбонаты (15.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.78
Электропроводность, мкS/см	48
Ca, мг/л	3.78
Mg, мг/л	1.35
Na, мг/л	4.05
K, мг/л	0.77
HCO ₃ , мг/л	15.6
SO ₄ , мг/л	4.0
Cl, мг/л	2.9
Общая минерализация, мг/л	32.5
Щелочность, мк-экв/л	256

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется

уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 18 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 299 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (12.4 мг/л), содержание Fe составляет 100 мкг/л.

Цветность, град.	155
NH_4 , мкгN/л	35
NO_3 , мкгN/л	16
N, мкгN/л	299
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	18
Fe, мкг/л	100

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	54

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.2. Озеро Угловатое (№ 23-2)

Озеро Угловатое (водосбор р.Выпча) расположено в 12.6 км на восток от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.36 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.59 км, наибольшая ширина – 0.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 82.7 м (ур.Угловатое). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Торма → р.Выпча → Белое море
Широта	66°39'55.38"
Долгота	34°37'35.64"
Высота над ур. м., м	54.7
Наибольшая длина, км	1.59
Наибольшая ширина, км	0.48
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.36
Площадь водосбора, км ²	2.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (21.3 мг/л) и щелочности (170 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.58 мг/л) и гидрокарбонаты (10.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.73
Электропроводность, мкS/см	34
Ca, мг/л	2.45
Mg, мг/л	0.94
Na, мг/л	2.58
K, мг/л	0.44
HCO ₃ , мг/л	10.4
SO ₄ , мг/л	2.0
Cl, мг/л	2.6
Общая минерализация, мг/л	21.3
Щелочность, мк-экв/л	170

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 346 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (5.5 мг/л) и содержания Fe (в среднем 62 мкг/л).

Цветность, град.	84
NH ₄ , мкгN/л	69
NO ₃ , мкгN/л	37
N, мкгN/л	346
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	62

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	43

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.3. Озеро Круглое (№ 23-3)

Озеро Круглое (водосбор р.Выпча) расположено в 15.8 км на юго-восток от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.24 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.79 км, наибольшая ширина – 0.43 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 58.2 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Долгий → р.Выпча → Белое море
Широта	66°37'19.49"
Долгота	34°39'26.26"
Высота над ур. м., м	40.4
Наибольшая длина, км	0.79
Наибольшая ширина, км	0.43
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.24
Площадь водосбора, км ²	1.49
Период исследований	1995-2005 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 34.1 мг/л) и щелочности (в среднем 307 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 3.87 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 18.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.09</u> 7.06-7.12
Электропроводность, мкS/см	<u>48</u> 47-49
Ca, мг/л	<u>3.87</u> 3.74-4.00
Mg, мг/л	<u>1.45</u> 1.43-1.46
Na, мг/л	<u>3.62</u> 3.54-3.70
K, мг/л	<u>0.67</u> 0.64-0.70
HCO ₃ , мг/л	<u>18.7</u> 17.3-20.1
SO ₄ , мг/л	<u>2.8</u> 2.8-2.9
Cl, мг/л	<u>2.9</u> 2.7-3.1
Общая минерализация, мг/л	<u>34.1</u> 32.2-35.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>307</u> 284-330

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 186 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 8.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 81 мкг/л).

Цветность, град.	<u>75</u> 36-114
NH_4 , мкгN/л	<u>19</u> 13-24
NO_3 , мкгN/л	<u>12</u> 2-21
N, мкгN/л	<u>186</u> 176-195
PO_4 , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>5</u> 4-6
Fe, мкг/л	<u>81</u> 76-85

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.3</u> 0.3-0.4
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0.2-0.6
Al, мкг/л	<u>62</u> 61-63
Pb, мкг/л	0.2

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.4. Озеро Летнегорское (№ 24-1)

Озеро Летнегорское (водосбор руч. Жемчужный) расположено в 15.7 км на юго-восток от пос. Умба на п-ове Турий. Это небольшое (площадь 0.61 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.83 км, наибольшая ширина – 0.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 173.2 м (г. Летняя). Берега озера высокие, каменистые. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. Жемчужный → Белое море
Широта	66°35'31.86"
Долгота	34°36'35.58"
Высота над ур. м., м	105.4
Наибольшая длина, км	1.83
Наибольшая ширина, км	0.45
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.61
Площадь водосбора, км ²	4.86
Период исследований	1999 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 17.7 мг/л) и щелочности (в среднем 103 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 2.73 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 6.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.52</u> 6.32-6.92
Электропроводность, мкS/см	<u>27</u> 26-28
Ca, мг/л	<u>1.95</u> 1.89-2.00
Mg, мг/л	0.26
Na, мг/л	<u>2.73</u> 2.58-2.87
K, мг/л	<u>0.65</u> 0.62-0.67
HCO ₃ , мг/л	<u>6.3</u> 5.9-6.7
SO ₄ , мг/л	<u>3.3</u> 3.0-3.6
Cl, мг/л	<u>2.5</u> 2.2-2.8
Общая минерализация, мг/л	<u>17.7</u> 16.4-18.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>103</u> 96-110

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 296 мкгN/л. По содержанию

биогеогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогеогенных элементов (PO_4^{3-}), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 77 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{3}{1-4}$
NH_4 , мкгN/л	$\frac{33}{8-52}$
NO_3 , мкгN/л	$\frac{18}{2-27}$
N, мкгN/л	$\frac{296}{284-312}$
PO_4 , мкгP/л	$\frac{1}{0-1}$
P, мкгP/л	$\frac{7}{6-9}$
Fe, мкг/л	$\frac{77}{73-82}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{0.5}{0.4-0.6}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.5}{0.2-1.0}$
Al, мкг/л	$\frac{19}{14-25}$

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. Обнаружено 6 таксонов организмов: Rotatoria – 3, Cladocera – 1, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Asplanchna priodonta* Gosse, *Kellicottia longispina* (Kellicot), *Polyarthra* sp.

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% $N_{\text{общ}}$) свидетельствует о преобладании коловраток, а в величине общей биомассы (% $B_{\text{общ}}$) – коловраток и копепод.

Общая численность ($N_{\text{общ}}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{\text{общ}}$)			Общая биомасса ($B_{\text{общ}}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{\text{общ}}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
0.51	57.7	17.3	25.0	0.01	45.9	16.8	37.3

Доминировали коловратки – хищная *Asplanchna priodonta* (35.2%), мирная *Kellicottia longispina* (20.1%), хищные циклопы (77.8%) и «грубый» фильтратор-фитофаг *Eudiaptomus gracilis* (25% общей численности).

Величины общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 0.51 тыс. экз/м³ и 0.01 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.41 бит/экз. Индекс сапробности 1.77. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды – III, «умеренно-загрязненное», принадлежит к очень низкому классу трофности.

Ихтиофауна. Данный водоем характеризуется небольшими размерами и не имеет стока. По-видимому, в состав ихтиофауны озера может входить лишь девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

5.5. Озеро Большое Черное (№ 25-1)

Озеро Большое Черное (водосбор р.Черная) расположено в 18.4 км на восток от пос.Умба. Это малое (площадь 1.5 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.14 км, наибольшая ширина – 0.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 144.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Черная → Белое море
Широта	66°43'06.04"
Долгота	34°46'14.23"
Высота над ур. м., м	75.9
Наибольшая длина, км	3.14
Наибольшая ширина, км	0.45
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.5
Площадь водосбора, км ²	15.8
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 29.8 мг/л) и щелочности (в среднем 251 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.12 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 15.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.91</u> 6.82-6.99
Электропроводность, мкS/см	<u>42</u> 41-44
Ca, мг/л	<u>3.12</u> 2.90-3.33
Mg, мг/л	<u>1.22</u> 1.20-1.24
Na, мг/л	<u>4.12</u> 3.90-4.34
K, мг/л	<u>0.76</u> 0.70-0.81
HCO ₃ , мг/л	<u>15.3</u> 12.5-18.1
SO ₄ , мг/л	<u>2.5</u> 2.0-3.0
Cl, мг/л	<u>2.7</u> 2.7-2.8
Общая минерализация, мг/л	<u>29.8</u> 27.0-32.5
Щелочность, мк-экв/л	<u>251</u> 205-297

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 14 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 272 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (в среднем 16.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 282 мкг/л).

Цветность, град.	<u>140</u> 77-203
NH ₄ , мкгN/л	<u>11</u> 10-11
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u>
N, мкгN/л	<u>272</u> 184-359
PO ₄ , мкгP/л	<u>2</u> 1-3
P, мкгP/л	<u>14</u> 11-16
Fe, мкг/л	<u>282</u> 230-333

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.6</u> 0.4-0.8
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.5
Al, мкг/л	<u>74</u> 67-80
Pb, мкг/л	0.3

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.6. Озеро Капшуково (№ 25-2)

Озеро Капшуково (водосбор р.Черная) расположено в 14.8 км на юго-восток от пос.Умба. Это небольшое (площадь 0.15 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.78 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 91.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Черная → Белое море
Широта	66°38'24.27"
Долгота	34°39'14.09"
Высота над ур. м., м	59.0
Наибольшая длина, км	0.78
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.15
Площадь водосбора, км ²	3.14
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.5 мг/л) и щелочности (102 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.23 мг/л) и гидрокарбонаты (6.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.52
Электропроводность, мкS/см	27
Ca, мг/л	2.04
Mg, мг/л	0.68
Na, мг/л	2.23
K, мг/л	0.39
HCO ₃ , мг/л	6.2
SO ₄ , мг/л	2.5
Cl, мг/л	2.4
Общая минерализация, мг/л	16.5
Щелочность, мк-экв/л	102

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 184 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.7 мг/л) и содержания Fe (63 мкг/л).

Цветность, град.	86
NH ₄ , мкгN/л	19
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	184
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	63

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	78

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.7. Озеро Долгое (№ 26-1)

Озеро Долгое (водосбор р.Кузрека) расположено в 25.4 км на восток от пос.Умба и в 6.0 км на северо-восток от пос.Кузрека. Это небольшое (площадь 0.15 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.94 км, наибольшая ширина – 0.22 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 105.6 м (г.Сельдяной Бор). На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Строительный → р.Кузрека → Белое море
Широта	66°38'44.26"
Долгота	34°54'40.32"
Высота над ур. м., м	67.0
Наибольшая длина, км	0.94
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.15
Площадь водосбора, км ²	2.5
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.9 мг/л) и щелочности (27 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.67 мг/л) и сульфаты (2.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.93
Электропроводность, мкс/см	20
Ca, мг/л	0.74
Mg, мг/л	0.35
Na, мг/л	1.67
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	1.6
SO ₄ , мг/л	2.3
Cl, мг/л	1.9
Общая минерализация, мг/л	8.9
Щелочность, мк-экв/л	27

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 227 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (7.2 мг/л) и содержания Fe (27 мкг/л).

Цветность, град.	46
NH ₄ , мкгN/л	39
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	227
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	27

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	29

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.8. Озеро Куручинское (№ 26-2)

Озеро Куручинское (водосбор р.Кузрека) расположено в 21.6 км на восток от пос.Умба и в 5.0 км на север от пос.Кузрека. Это небольшое (площадь 0.23 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.72 км, наибольшая ширина – 0.42 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100.2 м. На водосборной площади распространены сосновые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Бобровый → р.Кузрека → Белое море
Широта	66°39'17.68"
Долгота	34°49'37.47"
Высота над ур. м., м	56.5
Наибольшая длина, км	0.72
Наибольшая ширина, км	0.42
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.23
Площадь водосбора, км ²	2.06
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 64.2 мг/л), щелочность составляет в среднем 237 мк-экв/л. Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 15.5 мг/л) и хлориды (в среднем 22.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.97</u> 9.83-7.11
Электропроводность, мкс/см	<u>105</u> 75-135
Ca, мг/л	<u>3.16</u> 3.09-3.23
Mg, мг/л	<u>2.42</u> 1.77-3.06
Na, мг/л	<u>15.2</u> 10.6-19.8
K, мг/л	<u>1.10</u> 0.87-1.33
HCO ₃ , мг/л	<u>14.5</u> 13.9-15.0
SO ₄ , мг/л	<u>5.3</u> 5.1-5.5
Cl, мг/л	<u>22.6</u> 13.2-32.0
Общая минерализация, мг/л	<u>64.2</u> 49.7-78.8
Щелочность, мкэкв/л	<u>237</u> 228-246

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 24 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 356 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (в среднем 16.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 305 мкг/л).

Цветность, град.	<u>133</u> 94-171
NH ₄ , мкгN/л	<u>15</u> 8-22
NO ₃ , мкгN/л	<u>11</u> 3-19
N, мкгN/л	<u>356</u> 345-367
PO ₄ , мкгP/л	<u>3</u> 1-5
P, мкгP/л	24
Fe, мкг/л	<u>305</u> 185-424

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>0.7</u> 0.4-0.9
Ni, мкг/л	<u>0.3</u> 0.2-0.4
Al, мкг/л	<u>90</u> 50-130
Pb, мкг/л	0.3

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.9. Озеро Нижнее Хлебное (№ 27-1)

Озеро Нижнее Хлебное (водосбор р.Хлебная) расположено в 12.1 км на восток от пос.Кузрека. Это малое (площадь 3.6 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 5.30 км, наибольшая ширина – 1.09 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 167.0 м (г.Марьиная). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, сосновые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Хлебная → Белое море
Широта	66°36'44.53"
Долгота	35°07'24.97"
Высота над ур. м., м	73.3
Наибольшая длина, км	5.30
Наибольшая ширина, км	1.09
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	3.6
Площадь водосбора, км ²	261.2
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 29.7 мг/л) и щелочности (в среднем 270 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.26 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 16.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>7.01</u> 6.99-7.03
Электропроводность, мкS/см	<u>40</u> 39-41
Ca, мг/л	<u>3.43</u> 2.90-3.96
Mg, мг/л	<u>1.04</u> 1.03-1.04
Na, мг/л	<u>4.26</u> 4.08-4.43
K, мг/л	<u>0.58</u> 0.53-0.62
HCO ₃ , мг/л	<u>16.4</u> 16.4-16.5
SO ₄ , мг/л	<u>1.5</u> 1.3-1.8
Cl, мг/л	<u>2.4</u> 2.4-2.5
Общая минерализация, мг/л	<u>29.7</u> 28.7-30.7
Щелочность, мк-экв/л	<u>270</u> 268-271

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 36 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 296 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 9.9 мг/л), содержание Fe составляет в среднем 282 мкг/л.

Цветность, град.	<u>101</u> 80-122
NH ₄ , мкгN/л	<u>6</u> 3-9
NO ₃ , мкгN/л	<u>7</u> 1-12
N, мкгN/л	<u>296</u> 240-352
PO ₄ , мкгP/л	<u>18</u> 16-20
P, мкгP/л	<u>36</u> 27-44
Fe, мкг/л	<u>282</u> 170-394

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	<u>0.7</u> 0.4-0.9
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0.3-0.4
Al, мкг/л	<u>44</u> 40-47
Pb, мкг/л	0.3

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. Как и для других малых рек Кандалакшского берега Мурманской области, в составе ихтиофауны можно отметить семгу *Salmo salar* и кумжу *Salmo trutta*, также возможны заходы горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. Несмотря на небольшую протяженность реки, здесь есть достаточно крупные озера (Верхнее и Нижнее Хлебное). Рыбная часть сообщества здесь, по-видимому, аналогична бассейну р. Кузрека.

5.10. Озеро Мосеево (№ 27-2)

Озеро Мосеево (водосбор руч.Мосеев) расположено в 10.7 км на восток от пос.Кузрека. Это небольшое (площадь 0.24 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.12 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 44.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Мосеев → Белое море
Широта	66°34'03.12"
Долгота	35°02'53.20"
Высота над ур. м., м	43.3
Наибольшая длина, км	1.12
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.24
Площадь водосбора, км ²	0.93
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.9 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.42 мг/л) и хлориды (3.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	4.56
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	1.09
Mg, мг/л	0.67
Na, мг/л	2.42
K, мг/л	0.18
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	3.2
Общая минерализация, мг/л	8.9
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 289 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (22.2 мг/л) и содержания Fe (370 мкг/л).

Цветность, град.	357
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	289
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	370

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	330

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. В отличие от предыдущих речных систем, указанный водоток значительно меньше по протяженности и включает лишь одно озеро (Мосеево). Тем не менее, в составе фауны рыб здесь могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis* и европейский хариус *Thumallus thumallus*. Возможны заходы в реку атлантического лосося *Salmo salar*.

5.11. Озеро б/н (№ 27-3)

Озеро № 27-3 (водосбор руч.Морской) расположено в 15.3 км на восток от пос.Кузрека. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 300 м, наибольшая ширина – 150 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 136.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Морской → Белое море
Широта	66°34'05.80"
Долгота	35°08'49.17"
Высота над ур. м., м	62.0
Наибольшая длина, км	0.30
Наибольшая ширина, км	0.15
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.56
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.5 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.56 мг/л) и хлориды (4.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	4.16
Электропроводность, мкс/см	39
Ca, мг/л	1.09
Mg, мг/л	0.71
Na, мг/л	2.56
K, мг/л	0.80
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	4.2
Общая минерализация, мг/л	10.5
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 292 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (32.3 мг/л) и содержания Fe (890 мкг/л).

Цветность, град.	440
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	292
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	890

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	1.0
Al, мкг/л	380

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. В составе фауны рыб могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis* и европейский хариус *Thumallus thumallus*. Возможны заходы в реку атлантического лосося *Salmo salar*.

5.12. Озеро Глухарина Ламбина (№ 27-4)

Озеро Глухарина Ламбина (водосбор р.Кумжеручей) расположено в 21.0 км на восток от пос.Кузрезка. Это небольшое (площадь 0.29 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.73 км, наибольшая ширина – 0.55 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 133.9 м (г.Хлебное юж.). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Река Кумжеручей → Белое море
Широта	66°33'16.52"
Долгота	35°16'37.91"
Высота над ур. м., м	73.6
Наибольшая длина, км	0.73
Наибольшая ширина, км	0.55
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.29
Площадь водосбора, км ²	4.73
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.1 мг/л) и щелочности (96 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.51 мг/л) и гидрокарбонаты (5.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.22
Электропроводность, мкS/см	34
Ca, мг/л	2.61
Mg, мг/л	1.02
Na, мг/л	3.51
K, мг/л	0.42
HCO ₃ , мг/л	5.9
SO ₄ , мг/л	2.2
Cl, мг/л	3.4
Общая минерализация, мг/л	19.1
Щелочность, мк-экв/л	96

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 259 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (25.4 мг/л) и содержания Fe (280 мкг/л).

Цветность, град.	388
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	259
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	280

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	275

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. В составе фауны рыб могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis* и европейский хариус *Thumallus thumallus*. Возможны заходы в реку атлантического лосося *Salmo salar*.

5.13. Озеро Кривцовское 2-е (№ 28-1)

Озеро Кривцовское 2-е (водосбор р.Оленица) расположено в 39.8 км на восток от пос.Кузрека и в 22.5 км на северо-восток от пос.Оленица. Это небольшое (площадь 0.9 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.72 км, наибольшая ширина – 0.96 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 161.8 м (г.Болотный). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Оленица → Белое море
Широта	66°37'03.14"
Долгота	35°42'54.32"
Высота над ур. м., м	111.4
Наибольшая длина, км	1.72
Наибольшая ширина, км	0.96
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.9
Площадь водосбора, км ²	8.55
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 25.7 мг/л) и щелочности (в среднем 209 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 4.74 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 12.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.73</u> 6.44-7.02
Электропроводность, мкS/см	<u>38</u> 33-43
Ca, мг/л	<u>2.85</u> 2.36-3.34
Mg, мг/л	<u>0.94</u> 0.88-1.00
Na, мг/л	<u>4.74</u> 4.23-5.24
K, мг/л	<u>0.45</u> 0.39-0.50
HCO ₃ , мг/л	<u>12.8</u> 9.5-16.0
SO ₄ , мг/л	<u>1.0</u> 0.8-1.1
Cl, мг/л	<u>3.0</u> 2.9-3.1
Общая минерализация, мг/л	<u>25.7</u> 21.0-30.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>209</u> 155-263

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 53 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 355 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (в среднем 28.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 1125 мкг/л).

Цветность, град.	<u>291</u> 207-375
NH ₄ , мкгN/л	<u>7</u> 3-10
NO ₃ , мкгN/л	<u>6</u> 4-7
N, мкгN/л	<u>355</u> 347-363
PO ₄ , мкгP/л	<u>14</u> 12-16
P, мкгP/л	<u>53</u> 51-55
Fe, мкг/л	<u>1125</u> 730-1520

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{5.2}{0.6-9.7}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.4}{0.3-0.4}$
Al, мкг/л	$\frac{163}{105-220}$
Pb, мкг/л	0.3

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. Река Оленица довольно протяженная (64 км) и характеризуется большим количеством порожистых участков, необходимых для нереста семги *Salmo salar*. В реку также заходит горбуша *Oncorhynchus gorbusha* и проходная кумжа *Salmo trutta*. Несмотря на немногочисленность озер в системе указанной реки и их небольшие размеры, ихтиофауна бассейна может включать следующие виды: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

5.14. Озеро Теремное (№ 28-2)

Озеро Теремное (водосбор р.Оленица) расположено в 24.0 км на восток от пос.Кузрека и в 9.7 км на север от пос.Оленица. Это небольшое (площадь 0.65 км²), по форме близкой к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.47 км, наибольшая ширина – 0.67 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 133.9 м (г.Хлебное юж.). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Теремной → р.Оленица → Белое море
Широта	66°33'43.84"
Долгота	35°21'08.85"
Высота над ур. м., м	86.0
Наибольшая длина, км	1.47
Наибольшая ширина, км	0.67
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.65
Площадь водосбора, км ²	3.45
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.2 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.71 мг/л) и хлориды (3.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	4.45
Электропроводность, мкс/см	32
Ca, мг/л	1.17
Mg, мг/л	0.68
Na, мг/л	2.71
K, мг/л	0.17
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.4
Cl, мг/л	3.0
Общая минерализация, мг/л	9.2
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 36 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 266 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (33.6 мг/л) и содержания Fe (1100 мкг/л).

Цветность, град.	565
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	266
PO ₄ , мкгР/л	22
P, мкгР/л	36
Fe, мкг/л	1100

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	310

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

5.15. Озеро Нижнее Сальницкое (№ 30-1)

Озеро Нижнее Сальницкое (водосбор р.Сальница) расположено в 14.7 км на восток от пос.Оленица. Это небольшое (площадь 0.23 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.67 км, наибольшая ширина – 0.43 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 121.7 м (г. Сальница). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Сальница → Белое море
Широта	66°29'19.94"
Долгота	35°41'19.59"
Высота над ур. м., м	81.0
Наибольшая длина, км	0.67
Наибольшая ширина, км	0.43
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.23
Площадь водосбора, км ²	43.5
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 28.5 мг/л) и щелочности (в среднем 213 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 7.24 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 13.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.76</u> 6.70-6.82
Электропроводность, мкс/см	<u>42</u>
Ca, мг/л	<u>1.59</u> 1.56-1.61
Mg, мг/л	<u>0.81</u> 0.78-0.83
Na, мг/л	<u>7.24</u> 7.07-7.41
K, мг/л	<u>0.56</u> 0.54-0.58
HCO ₃ , мг/л	<u>13.0</u> 12.1-13.9
SO ₄ , мг/л	<u>1.5</u> 1.2-1.8
Cl, мг/л	<u>3.9</u> 3.6-4.2
Общая минерализация, мг/л	<u>28.5</u> 27.4-29.7
Щелочность, мк-экв/л	<u>213</u> 198-227

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 77 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 375 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (в среднем 30.2 мг/л) и содержания Fe (в среднем 644 мкг/л).

Цветность, град.	<u>308</u> 168-448
NH_4 , мкгN/л	<u>12</u> 9-14
NO_3 , мкгN/л	<u>7</u> 6-8
N, мкгN/л	<u>375</u> 339-410
PO_4 , мкгP/л	<u>40</u> 32-48
P, мкгP/л	77
Fe, мкг/л	<u>644</u> 500-788

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.7</u> 0.6-0.7
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.6
Al, мкг/л	<u>240</u> 220-260
Pb, мкг/л	0.3

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. Река чрезвычайно порожиста, что может свидетельствовать о благоприятных условиях для нереста атлантического лосося *Salmo trutta*, проходной кумжи *Salmo trutta*, горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. Пресноводная часть ихтиофауны бассейна, вероятно, схожа с р. Оленца.

5.16. Озеро Нижнее Кашкаранское (№ 33-1)

Озеро Нижнее Кашкаранское (водосбор руч.Кашкаранский) расположено в 25.9 км на восток от пос.Оленица и в 15.6 км на север от пос.Кашкаранцы. Это небольшое (площадь 0.1 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.66 км, наибольшая ширина – 0.15 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к таежной зоне с высотами до 141.3 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Кашкаранский → Белое море
Широта	66°28'40.35"
Долгота	35°56'50.13"
Высота над ур. м., м	103.0
Наибольшая длина, км	0.66
Наибольшая ширина, км	0.15
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	7.27
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (23.2 мг/л) и щелочности (152 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (5.67 мг/л) и гидрокарбонаты (9.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.66
Электропроводность, мкс/см	37
Ca, мг/л	1.65
Mg, мг/л	0.71
Na, мг/л	5.67
K, мг/л	0.35
HCO ₃ , мг/л	9.3
SO ₄ , мг/л	1.9
Cl, мг/л	3.6
Общая минерализация, мг/л	23.2
Щелочность, мк-экв/л	152

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 27 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 293 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (19.4 мг/л) и содержания Fe (680 мкг/л).

Цветность, град.	-
NH_4 , мкгN/л	2
NO_3 , мкгN/л	4
N, мкгN/л	293
PO_4 , мкгP/л	6
P, мкгP/л	27
Fe, мкг/л	680

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	115

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились. Как и р.Сальница, руч.Кашкаранский также характеризуется наличием большого количества порожистых участков. В целом, состав ихтиофауны данного водотока может включать как чисто проходные виды: семга *Salmo salar*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*, так и проходные и пресноводные: кумжа *Salmo trutta*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Река Варзуга расположена на востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 9836.0 км², длина – 254.0 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 156 км. На севере он граничит с бассейнами рек Воронья и Поной, на западе – с бассейном р.Умба, на востоке – с бассейнами рек Стрельна и Чаваньга. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 3.0%. На водосборной площади Варзуги насчитывается 860 рек суммарной протяженностью 3844.6 км и 2019 озер с общей площадью водного зеркала 296.36 км².

Река Варзуга – вторая после Поной по величине водосборного бассейна полуравнинная река Кольского п-ова. Верхняя северная часть водосбора реки расположена в заболоченной облесенной тундре, равнинный рельеф которой ближе к югу становится холмистым с отдельными возвышенностями и увалами. Около 50% площади водосбора занято лесами. Варзуга – одна из самых красивых и привлекательных рек Кольского п-ова.

Река Варзуга является крупнейшей по количеству заходящих производителей семги на Европейском Севере России (Казаков и др., 1992; Калюжин, 2003). В системе этой реки различают достаточно крупные притоки (Пана, Полисарка, Серга, Индель, Кица) к числу наиболее крупных озер относится Сергозеро, Бабозеро, Индель (Мартынов, 2007). Общая площадь нерестово-выростных участков (НВУ) лосося в бассейне р.Варзуги составляет 12 486 400 м², в том числе 3 141 700 м² нерестилища и 9 344 700 м² – выростные участки при средней плотности расселения пестряток в реке. Для р.Варзуга, несомненно, наиболее важным видом рыб является семга *Salmo salar*, кроме того, здесь могут встречаться арктический голец *Salvelinus alpinus*, кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. Ихтиофауна бассейна реки является, вероятно, наиболее разнообразной по сравнению с другими рассматриваемыми реками. Помимо широко распространенных видов: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, окунь *Perca fluviatilis*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный гольян *Phoxinus phoxinus*, здесь встречаются европейская ряпушка *Coregonus albula*, плотва *Rutilus rutilus*, язь *Leuciscus idus*, елец *Leuciscus leuciscus*, обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus*.

6.1. Озеро Голубое (№ 37-1)

Озеро Голубое (водосбор р.Варзуга) расположено в 35.5 км на восток от пос.Октябрьский, в верховье р.Пана. Это небольшое (площадь 0.2 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.91 км, наибольшая ширина – 0.33 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 197.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°27'21.28"
Долгота	35°07'43.47"
Высота над ур. м., м	185.0
Наибольшая длина, км	0.91
Наибольшая ширина, км	0.33
Максимальная глубина, м	9.0
Площадь озера, км ²	0.2
Площадь водосбора, км ²	0.54
Период исследований	2007-2008 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 8.1 мг/л) и щелочности (в среднем 47 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.67 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 2.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	<u>6.44</u> 6.36-6.52
Электропроводность, мкS/см	<u>13</u> 12-14
Ca, мг/л	<u>0.40</u> 0.33-0.45
Mg, мг/л	<u>0.20</u> 0.15-0.25
Na, мг/л	<u>1.64</u> 1.60-1.69
K, мг/л	<u>0.34</u> 0.30-0.36
HCO ₃ , мг/л	<u>2.9</u> 2.6-3.5
SO ₄ , мг/л	<u>1.4</u> 1.3-1.7
Cl, мг/л	<u>1.3</u> 1.0-1.4
Общая минерализация, мг/л	<u>8.1</u> 7.7-9.0
Щелочность, мк-экв/л	<u>47</u> 42-57

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 6 мкгP/л.

Концентрация общего азота составляет в среднем 199 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 3.0 мг/л) и содержания Fe (в среднем 15 мкг/л).

Цветность, град.	5
NH_4 , мкгN/л	$\frac{19}{8-27}$
NO_3 , мкгN/л	$\frac{2}{1-5}$
N, мкгN/л	$\frac{199}{154-278}$
PO_4 , мкгP/л	$\frac{1}{0-1}$
P, мкгP/л	$\frac{6}{5-7}$
Fe, мкг/л	$\frac{15}{3-26}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{1.0}{0.3-2.1}$
Ni, мкг/л	$\frac{1.0}{0.2-2.0}$
Al, мкг/л	$\frac{14}{5-38}$
Pb, мкг/л	$\frac{0.1}{0-0.3}$

Донные отложения

Донные отложения оз.Голубое характеризуются довольно высоким содержанием органического материала – значение ППП в поверхностном слое донных отложений примерно 33%, к фоновым слоям оно снижается до 29% (табл.1). Озеро находится на довольно значительном удалении от основного источника загрязнения – комбината «Североникель» (примерно 100 км), – и поэтому в незначительной степени испытывает атмосферное загрязнение выбросами плавильных цехов комбината (Ni, Cu, Co и Zn), а загрязняется в основном глобальными халькофильными загрязняющими элементами – Pb, Hg и Cd (рис.1). Наиболее загрязнены верхние 3 см донных отложений. Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.1 до 4.2 (табл.1), т.е. относятся к умеренному и значительному загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение коэффициента загрязнения среди первой группы имеют Ni и Cu, а среди второй группы – Pb и

Hg, токсичные даже в незначительных концентрациях. По классификации Л.Хокансона, значение степени загрязнения ($C_f = 14.9$), рассчитанное для этого озера, находится на границе между умеренным и значительным.

Таблица 1

Содержание органического материала и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Голубое

Слой отложений	ППП, %	Элемент								C_d
		Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	
Поверхностный, 0-1 см	32.85	16	21	141	18.1	0.31	15.3	–	0.150	14.9
Фоновый, 11-12 см	28.66	12	16	125	11.6	0.14	3.62	–	0.051	
Коэффициент загрязнения C_f		1.3	1.3	1.1	1.6	2.3	4.2	–	3.0	

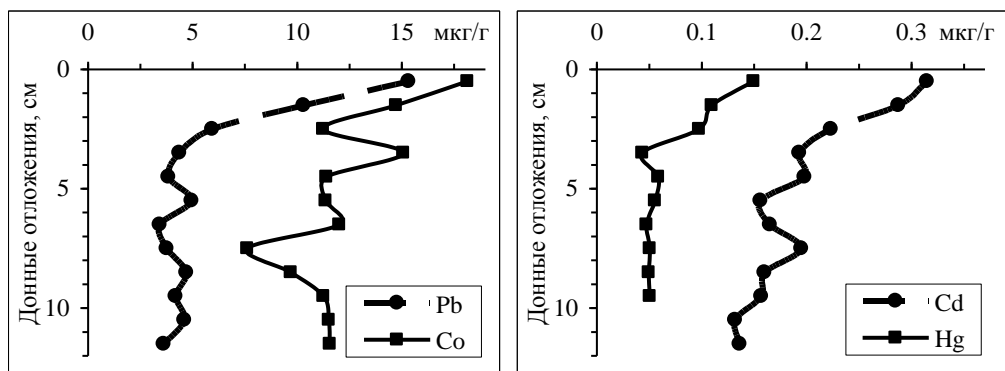


Рис.1. Вертикальное распределение концентраций Pb, Co, Cd и Hg (мкг/г сухого веса) в колонке донных отложений оз.Голубое

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в конце лета 2007 г. В составе фитопланктона было выявлено 9 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.2). Фитопланктон характеризовался очень низкими величинами численности, биомассы, средними значениями индекса видового разнообразия. Доминирующими видами были представители Cyanoprokaryota – широко распространенные планктонные виды: *Microcystis pulverea* f. *planctonica* (G.M.Smith) Elenk. и *Aphanothece clathrata* f. *clathrata* W. et G.S. West. Bacillariophyta были представлены небольшим числом видов и низкой относительной численностью. Наиболее массовым (до 5%) представителем из них был типичный обитатель планктона, космополит *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Gramm. Среди Chlorophyta наиболее многочисленными (до 15%) были *Quadrigula closterioides* (Bohl.) Printz.

Содержание хлорофиллов в планктоне крайне низкое, менее 0.01 мг/м^3 . По уровню биомассы фитопланктона и содержанию хлорофилла «a» трофический статус водоема может быть определен как α -олиготрофный, индекс сапробности соответствует I классу чистоты вод – «очень чистые».

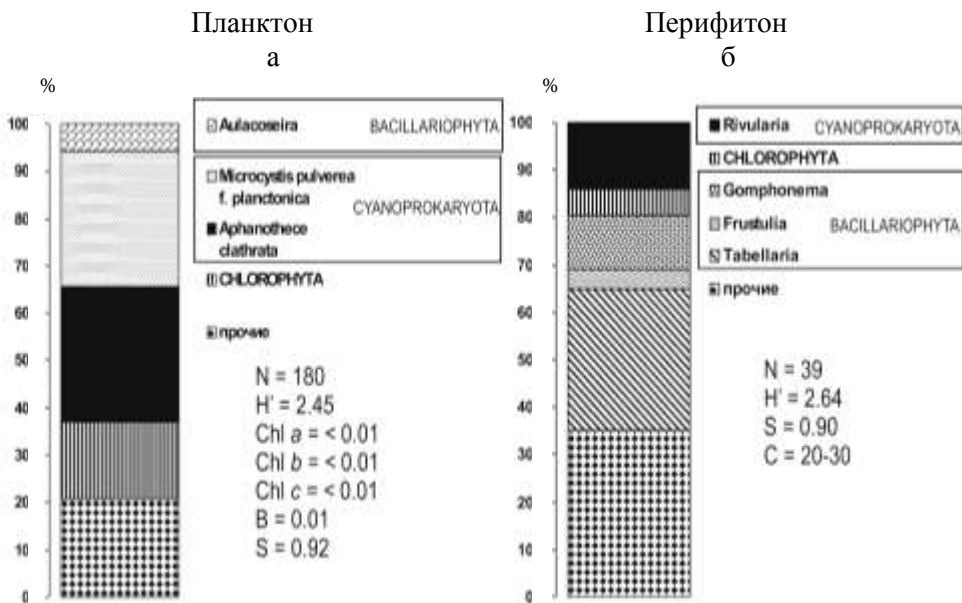


Рис.2. Структура сообществ водорослей оз.Голубое, доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс.экз/л и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Фитоперифитон. Обрастания на каменистой литорали водоема встречались эпизодически, в виде студенистого коричнево-зеленого налета, неплотно прилегающего к субстрату. Сообщества фитоперифитона характеризовались не слишком высоким видовым разнообразием; всего было обнаружено 10 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.2). Наиболее обильными были сообщества Bacillariophyta (до 43%), которые были представлены преимущественно следующими видами: *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. – космополит, ацидофил, развивается в планктоне и бентосе водоемов различного типа; *Gomphonema constrictum* var. *constrictum* Ehrb. – широко распространенный представитель бентоса олиготрофных вод; *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* (Rabenh.) De Toni – арктоальпийский вид, развивающийся в бентосе стоячих олиготрофных низкоминерализованных вод и предпочитающий pH ниже 7.0. Среди представителей Cyanoprokaryota наиболее многочисленным видом были виды рода Rivularia. Реже встречались представители Chlorophyta: *Odogonium* sp., причем оогонии не были обнаружены и *Cosmarium botrytis* var. *botrytis* Ralfs – вид, как правило, развивающийся в планктоне. Индекс сапробности, рассчитанный по сообществам фитоперифитона, характеризует класс качества вод озера как I – «очень чистые».

Зоопланктон. В период исследований было обнаружено 9 видов организмов: Rotatoria – 5, Cladocera – 2, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Bipalpus hudsoni* (Imhof), *Brachionus calyciflorus* Pallas, *Keratella cochlearis* (Gosse), *Kellicottia longispina* (Kellicot), *Polyarthra* sp.

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Holopedium gibberum* Zaddach.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% N_{общ}) и биомассы (% B_{общ}) отражает преобладание копепоид.

Общая численность (N _{общ}), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% N _{общ})			Общая биомасса (B _{общ}), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% B _{общ})		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
14.08	43.2	6.5	50.3	0.32	1.0	7.8	91.2

Доминировали веслоногие рачки *Eudiaptomus gracilis* (43.5%) и коловратка *Kellicottia longispina* (25%), обильно были представлены *Keratella cochlearis* (17.7%) и *Cyclops* sp. (18.4% общей численности соответственно). Общая численность (N) и биомасса (B) составляли соответственно 14.08 тыс. экз/м³ и 0.32 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 2.48 бит/экз. Индекс сапробности 1.68. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды – III, степень загрязненности – «умеренно-загрязненные», принадлежит к очень низкому классу трофности.

Зообентос. Исследования бентосных сообществ озера проводили в августе 2008 г. Озеро характеризуется крайне низким таксономическим разнообразием донных беспозвоночных. В составе макрозообентоса обнаружены только двустворчатые моллюски (сем. Euglesidae), хирономиды и ручейники. Индекс биоразнообразия Шеннона 1.54 бит/экз. Преобладали в составе сообществ хирономиды – 44% общей численности и 52% биомассы бентофауны. Индекс доминирования Симпсона 0.36. Общая численность макрозообентоса составляла 341 экз/м², биомасса – 0.3 г/м². Биотический индекс Ф.Вудивисса 5 баллов. Уровень трофности водоема оценивается как α-олиготрофный. Класс качества воды III, степень загрязненности – «умеренно-загрязненные» (по ГОСТ 17.1.3.07-82).

Ихтиофауна. Изучение рыбной части сообщества оз.Голубое проводилось в рамках научно-исследовательской работы по разработке разделов ОВОС в районе планируемой разработки месторождения “Федорова Тундра” в 2007 г.

Озеро принадлежит бассейну р.Варзуга, однако является бессточным. В ходе исследований в составе ихтиофауны водоема был обнаружен окунь *Perca fluviatilis*. В прибрежной зоне озера также отмечена девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. Окунь в озере характеризуется наибольшим числом возрастных групп (1+-6+). Следует отметить, что, несмотря на небольшие размеры озера, в выборках преобладали пяти-шестилетние особи массой 300-500 г, длиной 25-35 см (рис.3 и 4). Средние размеры рыб, приведенные ниже составляли 28.6 см и 346 г, предельная длина достигала 36.5 см, масса – 666 г, что значительно выше по сравнению с аналогичными показателями рыб близлежащих озер в районе истоков рек Варзуга и Воронья.

Масса, г	Длина АС, см	♂: ♀	Возрастной интервал	N, экз.
<u>346</u> 10-666	<u>28.6</u> 10.2-36.5	1 : 1.6	1+-6+	28

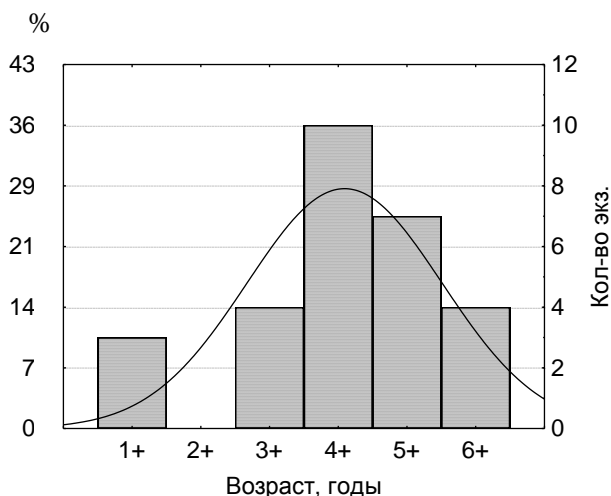


Рис.3. Возрастное распределение окуня оз.Голубое

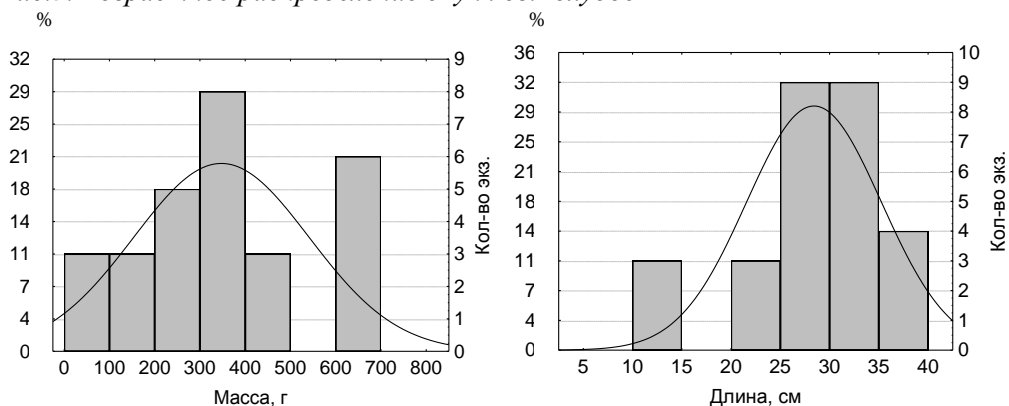


Рис.4. Размерно-весовые показатели окуня оз.Голубое

Тяжелые металлы в организмах рыб

Уровни содержания тяжелых металлов в мышечной ткани окуня были значительно ниже установленных нормативов (табл.2). Тем не менее, концентрации в печени окуня меди достигали 16.0, кадмия – до 4.09 мкг/г сухого веса. Содержание никеля было наиболее высоким в почках и печени рыб (до 10.96 и 2.03 мкг/г).

Таблица 2

Нормативы уровней содержания тяжелых металлов в мышечной ткани рыб и их содержания в органах окуня оз.Голубое

Металл	ПДК, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сухого веса
Hg	0.5	0.13	0.64
Ni	0.5	0.17	0.81
Cu	20	0.17	0.83
Cd	0.1	<0.01	0.02
Pb	1	-	-

6.2. Озеро Треугольное (№ 37-2)

Озеро Треугольное (водосбор р.Варзуга) расположено в 38.0 км на восток от пос.Октябрьский в верховье р.Пана. Это небольшое (площадь 0.18 км²), по форме близкое к треугольной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.81 км, наибольшая ширина – 0.40 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 517.1 м (г.Федорова Тундра). На водосборной площади распространены березовые, сосновые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°26'32.61"
Долгота	35°10'56.10"
Высота над ур. м., м	175.9
Наибольшая длина, км	0.81
Наибольшая ширина, км	0.40
Максимальная глубина, м	6.0
Площадь озера, км ²	0.18
Площадь водосбора, км ²	76.6
Период исследований	2004-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 25.5 мг/л) и щелочности (в среднем 255 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.14 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 15.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.82</u> 6.40-7.16
Электропроводность, мкS/см	<u>35</u> 22-76
Ca, мг/л	<u>2.23</u> 1.35-3.55
Mg, мг/л	<u>0.87</u> 0.63-1.47
Na, мг/л	<u>3.14</u> 2.05-6.26
K, мг/л	<u>0.71</u> 0.40-1.90
HCO ₃ , мг/л	<u>15.6</u> 7.7-29.9
SO ₄ , мг/л	<u>1.3</u> 0.8-3.3
Cl, мг/л	<u>1.7</u> 0.7-4.7
Общая минерализация, мг/л	<u>25.5</u> 15.5-51.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>255</u> 127-490

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 228 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 8.0 мг/л), содержание Fe составляет в среднем 366 мкг/л.

Цветность, град.	<u>38</u> 24-49
NH_4 , мкгN/л	<u>11</u> 2-21
NO_3 , мкгN/л	<u>3</u> 1-8
N, мкгN/л	<u>228</u> 182-293
PO_4 , мкгP/л	<u>1</u> 0-2
P, мкгP/л	<u>9</u> 6-12
Fe, мкг/л	<u>366</u> 140-488

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.1</u> 0.2-4.6
Ni, мкг/л	<u>0.5</u> 0.2-1.4
Al, мкг/л	<u>44</u> 31-67
Pb, мкг/л	<u>0.5</u> 0-2.1

Донные отложения

Донные отложения оз.Треугольное характеризуются довольно значительным содержанием органического материала: значение ППП в поверхностном слое более 36%, которое к фоновым слоям незначительно уменьшается до 35% (табл.3). Озеро находится на довольно значительном расстоянии от комбината «Североникель» (более 100 км) и испытывает, главным образом, атмосферное загрязнение глобального характера, что проявляется в

увеличении концентраций халькофильных элементов (Pb, Cd, Hg и As), а также приоритетных для области загрязняющих тяжелых металлов (Ni, Zn, Cu и Co). Наиболее загрязненными этими опасными для гидробионтов элементами являются верхние 7-9 см донных отложений озера (рис.5). Величины коэффициента загрязнения этими элементами находятся в пределах от 1.2 до 6.5 (табл.3), т.е. относятся к умеренному, значительному и высокому загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f имеет Pb. По классификации Л.Хокансона, величина степени загрязнения ($C_d = 20.6$), рассчитанная для этого озера, относится к значительной.

Таблица 3

Содержание органического материала и тяжелых металлов в донных отложениях оз.Треугольное

Слой отложений	ППП, %	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	C_d
Поверхностный, 0-1 см	36.21	14.1	15.9	115	9.3	0.36	12.6	5.73	0.119	20.6
Фоновый, 22-23 см	35.22	8.7	5.6	58	6.7	0.12	1.9	4.78	0.058	
Коэффициент загрязнения, C_f		1.6	2.8	2.0	1.4	3.0	6.5	1.2	2.0	

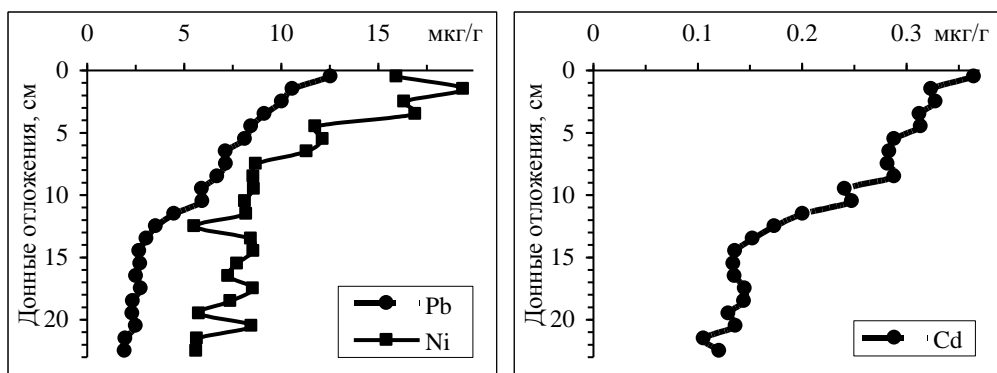


Рис.5. Вертикальное распределение концентраций Pb, Ni и Cd (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Треугольное

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в конце лета 2007 г. В составе фитопланктона было выявлено 11 таксонов водорослей рангом ниже рода в трех отделах (рис.6). Фитопланктон характеризовался очень низкими величинами численности и биомассы, средними значениями индекса видового разнообразия. Доминирующими видами были представители Bacillariophyta – *Asterionella formosa* Nass. – типично планктонная водоросль, космополит, являющийся алкалифилом по отношению к pH, характерен для мезотрофных водоемов; *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Kramm. – широко распространенный планктонный вид. Позиции доминанта также занимал представитель Chrysophyta – *Dinobryon divergens* var. *schauislandii* (Lemm.) Bruhnh. – широко распространенный планктонный вид. Chlorophyta встречались единично, в основном, *Chlamydomonas angulosa* Dill – голарктический вид.

Содержание хлорофиллов в планктоне крайне низкое, менее 0.01 мг/м³. По уровню биомассы фитопланктона и содержанию хлорофилла «a» трофический

статус водоема может быть определен как α -олиготрофный, индекс сапробности соответствует I классу чистоты вод – «очень чистые».

Фитоперифитон. Обрастания встречались не часто, на отдельных участках литорали, в виде рыхлого, светло-зелено-коричневого налета. Перифитон активно развивался не только на каменистом субстрате, но и на погруженных в воду ветвях прибрежных деревьев. Сообщества фитоперифитона характеризовались очень низким видовым разнообразием; всего был обнаружен один вид и один род водорослей в двух отделах (рис.6). Это представители Bacillariophyta – *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. – космополит, ацидофил, развивается в планктоне и бентосе водоемов различного типа и Chlorophyta – *Odogonium sp.*, причем оогонии не были обнаружены. Индекс сапробности, рассчитанный по сообществам фитоперифитона характеризует класс качества вод озера как II – «чистые». Следует отметить, что при таком малом количестве видов-сапробионтов использование индекса сапробности представляется затруднительным, и в то же время выявленные виды свидетельствуют о малом содержании биогенных элементов.

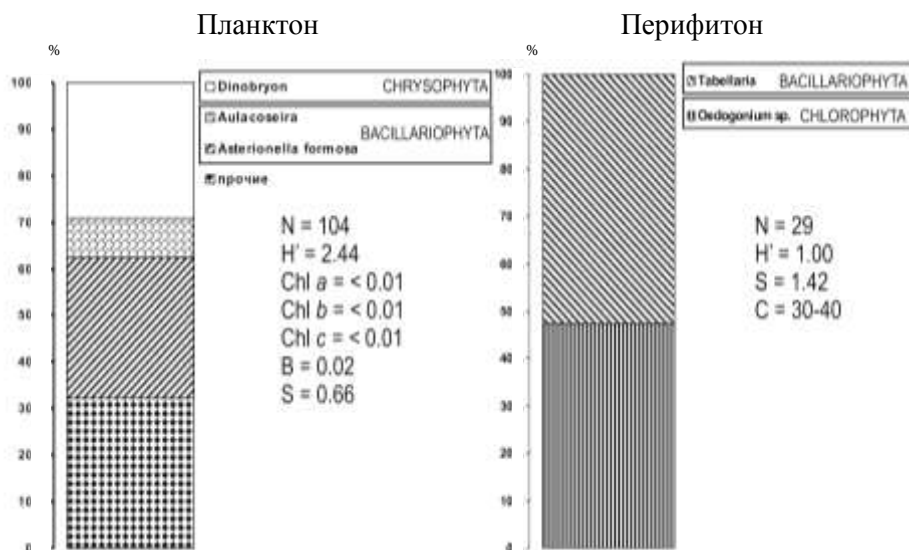


Рис.6. Структура сообществ водорослей оз.Треугольное; доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс. экз/л и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Зоопланктон. В период исследований было обнаружено 4 вида организмов: Rotatoria – 1, Cladocera – 2, Copepoda – 1.

Rotatoria: *Kellicottia longispina* (Kellicot).

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Daphnia cristata* Sars.

Copepoda: *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% $N_{\text{общ}}$) отражает преобладание ветвистоусых, по величине общей биомассы (% $B_{\text{общ}}$) – веслоногих ракообразных.

Общая численность ($N_{\text{общ}}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{\text{общ}}$)			Общая биомасса ($B_{\text{общ}}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{\text{общ}}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
1.5	33.4	44.4	22.2	0.04	0.4	35.1	64.6

Доминировали коловратка *Kellicottia longispina* (33.4%), ветвистоусые ракообразные *Bosmina obtusirostris* (22.2%), *Daphnia cristata* (22.2%) и веслоногий рачок *Cyclops* sp. (22.2% общей численности). Величины общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 1.5 тыс. экз/м³ и 0.04 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.97 бит/экз. Индекс сапробности 1.78. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды – III, степень загрязненности – «умеренно-загрязненные», принадлежит к очень низкому классу трофности.

Зообентос. Исследования бентосных сообществ озера проводили в сентябре 2008 г. В составе зообентоса обнаружено 6 групп беспозвоночных: двустворчатые моллюски надсемейства. Pisidioidae (р. Euglesa), брюхоногие моллюски сем. Valvatidae, личинки ручейников сем. Limnephilidae, хирономиды, нимфы поденок и личинки стрекоз. Индекс биоразнообразия Шеннона 2.05 бит/экз. Количественно в составе бентосных сообществ преобладали ручейники, их доля составляла 47% общей численности и 60% биомассы бентофауны. Индекс доминирования Симпсона 0.31. Количественные показатели невысоки: общая численность осеннего макрозообентоса составляла 620 экз/м², биомасса 0.3 г/м². Биотический индекс Ф. Вудивисса 6 баллов. Уровень трофности водоема оценивается как α-олиготрофный. Класс качества воды III, степень загрязненности – «умеренно-загрязненные» (по ГОСТ 17.1.3.07-82).

Ихтиофауна. Изучение рыбной части сообщества оз. Треугольное проводилось в рамках научно-исследовательской работы по разработке разделов ОВОС в районе планируемой разработки месторождения “Федорова Тундра” в 2007 г.

Несмотря на то, что озеро входит в систему р. Варзуга, отличающейся более высоким видовым богатством ихтиофауны среди рек беломорского побережья Мурманской области, по материалам наших исследований в составе ихтиофауны водоема отмечено 4 вида: сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, окунь *Perca fluviatilis* и девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. Сиги были представлены 4-5-летними особями 4 возрастных групп. Средняя масса составляла 222 г, длина АС - 25.8 см (табл.4). Щука в выборке была представлена 6-8-летними особями. Их средние размерно-весовые показатели составили 56.9 см и 1407 г (табл.4). Единственный экземпляр окуня был представлен самкой в возрасте 4 лет массой 136 г, длиной 22 см.

Основные биологические характеристики рыб оз.Треугольное

Масса, г	Длина АС, см	♂: ♀	Возрастной интервал	N, экз.
сиг				
<u>222</u> 98-539	<u>25.8</u> 20.4-35.2	1 : 2.5	3+-4+	7
щука				
<u>1407</u> 1120-1600	<u>56.9</u> 53.5-58.8	1 : 1	5+-7+	4

Тяжелые металлы в организмах рыб

Содержание тяжелых металлов в мышечной ткани рыб оз. Треугольное не превышает установленных нормативов (табл.5). В отличие от мышечной ткани, содержание металлов в других органах было выше. Содержание меди в печени и почках сига (в мкг/г сухого веса) достигали 53.22 и 26.09, а у щуки – 40.76 и 8.38 мкг/г. Концентрирование кадмия и ртути у сига было наиболее высоким в почках – до 7.01 и 2.17 мкг/г соответственно. Содержание никеля, как правило, максимальное в почках рыб, у щуки достигало более высоких показателей в жабрах и скелете (до 4.48 и 6.52 мкг/г).

Таблица 5

Нормативы уровней содержания тяжелых металлов в мышечной ткани рыб и их содержания в органах сига и щуки оз.Треугольное

Металл	ПДК (мкг/г сырого веса)	Содержание в мышцах (мкг/г сырого веса)	Содержание в мышцах (мкг/г сухого веса)
Сиг			
Hg	0.5	0.11	0.50
Ni	0.5	0.18	0.85
Cu	20	0.18	0.86
Cd	0.1	<0.01	0.01
Pb	1	-	-
Щука			
Hg	0.5	0.38	1.79
Ni	0.5	0.11	0.54
Cu	20	0.15	0.69
Cd	0.1	<0.01	0.01
Pb	1	-	-

Анализ накопления рассматриваемых элементов в индикаторных органах показал, что для сига-бентофага характерны значительно более высокие уровни содержания кадмия и никеля по сравнению с хищным видом – щукой. Для меди эти показатели отличались незначительно. Лишь для ртути отмечен закономерный характер концентрирования в пищевых цепях (рис.7). В целом характер накопления металлов у рыб данного водоема имеет схожие закономерности, отмеченные для озер Шаръявр и Нижний Цагайвр (Кашулин и др., 2010).

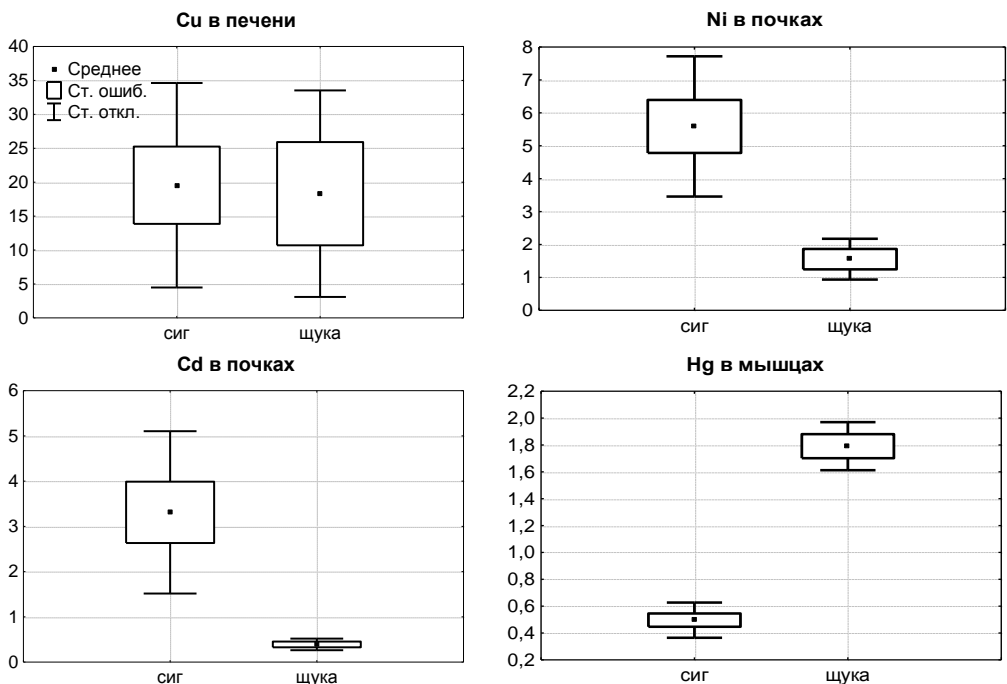


Рис.7. Уровни накопления меди (печень), никеля, кадмия (почки) и ртути (мышцы) в организмах рыб оз. Треугольное (мкг/г сух. веса)

6.3. Озеро Подкаменник (№ 37-3)

Озеро Подкаменник (водосбор р.Варзуга) расположено в 42.9 км на восток от пос.Октябрьский у подножия Панских Тундр. Это небольшое (площадь 0.87 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.36 км, наибольшая ширина – 1.00 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 202.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°28'14.07"
Долгота	35°18'48.00"
Высота над ур. м., м	187.1
Наибольшая длина, км	1.36
Наибольшая ширина, км	1.00
Максимальная глубина, м	3.5
Площадь озера, км ²	0.87
Площадь водосбора, км ²	3.04
Период исследований	2006 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (6.5 мг/л) и щелочности (19 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.42 мг/л) и хлориды (1.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.75
Электропроводность, мкс/см	14
Ca, мг/л	0.45
Mg, мг/л	0.36
Na, мг/л	1.42
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	1.2
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	6.5
Щелочность, мк-экв/л	19

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 298 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.9 мг/л) и содержания Fe (73 мкг/л).

Цветность, град.	32
NH ₄ , мкгN/л	31
NO ₃ , мкгN/л	10
N, мкгN/л	298
PO ₄ , мкгР/л	1
P, мкгР/л	4
Fe, мкг/л	73

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	52
Pb, мкг/л	0

Донные отложения

Донные отложения оз.Подкаменник характеризуются высоким содержанием органического материала: значения ППП по всей колонке донных отложений от 54 до 66%. Озеро находится на значительном расстоянии от комбината «Североникель» (около 100 км), но ближе к поверхности донных отложений происходит увеличение концентраций главного загрязняющего металла в составе атмосферных выбросов плавильных цехов комбината (Ni), а также глобальных загрязняющих халькофильных элементов – Pb, As, Cd и Hg. Наиболее загрязненными являются верхние 1-4 см донных отложений озера (рис.8). Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.6 до 26.7 (табл.6), т.е. относятся к умеренному, значительному и высокому загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f имеет Pb, токсичный и опасный в повышенных концентрациях для гидробионтов. По классификации Л.Хокансона значение степени загрязнения ($C_d = 35.4$), рассчитанное для этого озера, относится к высокому.

Таблица 6

Содержание органического материала и тяжелых металлов в донных отложениях оз.Подкаменник

Слой отложений	ППП, %	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	C _d
Поверхностный, 0-1 см	53.65	32	43	78	7.9	0.44	26	3.02	0.078	35.4
Фоновый, 26-27 см	66.19	48	28	108	9.7	0.26	0.99	1.68	0.054	
Коэффициент загрязнения C_f		0.7	1.6	0.7	0.8	1.7	26.7	1.8	1.4	

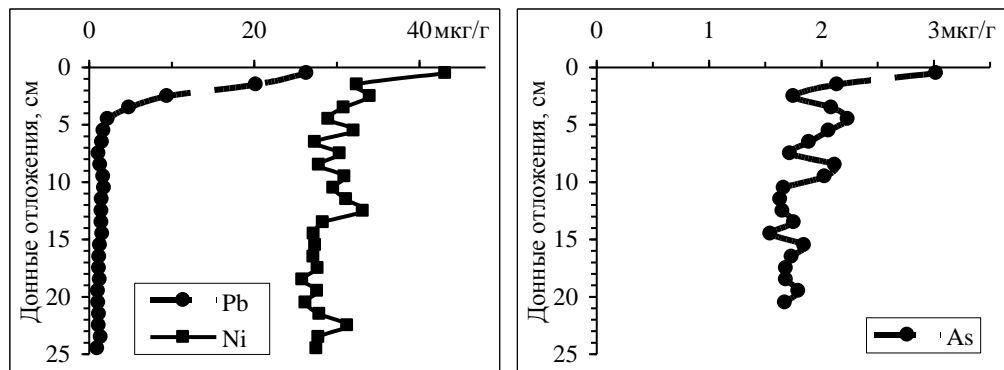


Рис.8. Вертикальное распределение концентраций Ni, Pb и As (мкг/г сухого веса) в колонке донных отложений оз.Подкаменник

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

6.4. Озеро б/н (№ 37-4)

Озеро № 37-4 (водосбор р.Варзуга) расположено в 43.7 км на восток от пос.Октябрьский у подножия Панских Тундр. Это небольшое (площадь 0.25 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.98 км, наибольшая ширина – 0.51 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 629.0 м (г.Каменник). Берега озера полностью заболочены. На водосборной площади распространены березовые еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°28'55.42"
Долгота	35°19'45.04"
Высота над ур. м., м	185.3
Наибольшая длина, км	0.98
Наибольшая ширина, км	0.51
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.25
Площадь водосбора, км ²	17.5
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 33.9 мг/л) и щелочности (в среднем 363 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 4.36 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 22.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.53</u> 6.28-6.78
Электропроводность, мкS/см	<u>45</u> 22-68
Ca, мг/л	<u>4.36</u> 1.00-7.72
Mg, мг/л	<u>0.98</u> 0.35-1.60
Na, мг/л	<u>2.33</u> 1.66-3.00
K, мг/л	<u>0.62</u> 0.28-0.96
HCO ₃ , мг/л	<u>22.1</u> 7.1-37.2
SO ₄ , мг/л	<u>1.9</u> 1.6-2.1
Cl, мг/л	<u>1.7</u> 1.4-2.0
Общая минерализация, мг/л	<u>33.9</u> 13.4-54.5
Щелочность, мк-экв/л	<u>363</u> 116-609

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 440 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 4.8 мг/л) и содержания Fe (в среднем 68 мкг/л).

Цветность, град.	48 35-60
NH_4 , мкгN/л	-
NO_3 , мкгN/л	84
N, мкгN/л	440
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	68

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

6.5. Озеро Верхнее Элнйок (№ 37-5)

Озеро Верхнее Элнйок (водосбор р.Варзуга) расположено в 56.9 км на восток от пос.Октябрьский у подножия Панских Тундр. Это небольшое (площадь 0.2 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.80 км, наибольшая ширина – 0.42 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 382.0 м (г.Пешемпахк). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Черная → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°26'18.63"
Долгота	35°39'46.72"
Высота над ур. м., м	248.2
Наибольшая длина, км	0.80
Наибольшая ширина, км	0.42
Максимальная глубина, м	0.9
Площадь озера, км ²	0.2
Площадь водосбора, км ²	12.5
Период исследований	1992-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 47.0 мг/л) и щелочности (в среднем 529 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 6.51 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 32.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.84</u> 6.85-6.93
Электропроводность, мкS/см	<u>58</u> 31-78
Ca, мг/л	<u>6.51</u> 3.00-10.0
Mg, мг/л	<u>1.56</u> 1.10-1.79
Na, мг/л	<u>2.65</u> 1.91-3.58
K, мг/л	<u>0.71</u> 0.25-1.22
HCO ₃ , мг/л	<u>32.3</u> 15.7-48.1
SO ₄ , мг/л	<u>1.5</u> 0.8-2.1
Cl, мг/л	<u>1.8</u> 0.8-3.1
Общая минерализация, мг/л	<u>47.0</u> 23.5-66.2
Щелочность, мк-экв/л	<u>529</u> 257-789

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 485 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (в среднем 7.2 мг/л). Содержание Fe составляет в среднем 379 мкг/л, достигая максимальных значений в период весеннего половодья.

Цветность, град.	<u>43</u> 26-52
NH ₄ , мкгN/л	<u>36</u> 4-67
NO ₃ , мкгN/л	<u>36</u> 1-81
N, мкгN/л	<u>485</u> 197-996
PO ₄ , мкгP/л	<u>3</u> 2-5
P, мкгP/л	<u>10</u> 7-15
Fe, мкг/л	<u>379</u> 42-700

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.5
Ni, мкг/л	<u>0.6</u> 0.3-0.9
Al, мкг/л	<u>31</u> 14-57
Pb, мкг/л	0.1

Донные отложения

Донные отложения оз.Верхнее Элнйок характеризуются довольно значительным содержанием органического материала – значение ППП по всей колонке донных отложений находится в пределах от 25 до 48%. Озеро находится на расстоянии примерно 100 км от комбината «Североникель» и не испытывает значительного атмосферного загрязнения выбросами плавильных цехов комбината, хотя отмечается умеренное (Ni и Co,) и даже значительное (Zn) загрязнение приоритетными загрязняющими веществами в составе выбросов (табл.7, рис.9). В донных отложениях озера отмечается загрязнение глобальными загрязняющими халькофильными элементами Pb и Cd, значения коэффициента загрязнения для которых относятся к высокому (Pb) и умеренному (Cd) по классификации Л.Хокансона (1980). Значение степени загрязнения ($C_d = 19.7$), рассчитанное для этого озера, относится к довольно высокому.

Таблица 7

Содержание органического материала и тяжелых металлов
в донных отложениях оз.Верхнее Элнйок

Слой отложений	ППП, %	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	C _d
Поверхностный, 0-1 см	48.29	11	22	272	9.9	0.60	7.7	–	–	19.7
Фоновый, 10-11 см	27.52	22	18	84	9.1	0.45	0.6	–	–	
Коэффициент загрязнения, C _f		0.5	1.2	3.3	1.1	1.3	12.3	–	–	

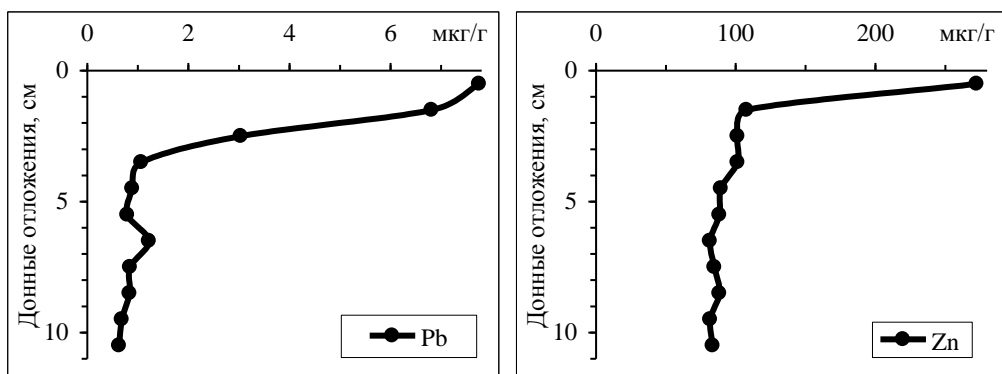


Рис.9. Вертикальное распределение концентраций Pb и Zn (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Верхнее Элнйок

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

6.6. Озеро б/н (№ 37-6)

Озеро № 37-6 (водосбор р.Варзуга) расположено в 48.9 км на восток от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.08 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 570 м, наибольшая ширина – 230 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 196.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Черная → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°25'43.37"
Долгота	35°26'02.23"
Высота над ур. м., м	198.0
Наибольшая длина, км	0.57
Наибольшая ширина, км	0.23
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.08
Площадь водосбора, км ²	2.17
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (53.5 мг/л) и щелочности (512 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (5.72 мг/л) и гидрокарбонаты (31.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.98
Электропроводность, мкS/см	74
Ca, мг/л	4.54
Mg, мг/л	2.83
Na, мг/л	5.72
K, мг/л	1.48
HCO ₃ , мг/л	31.2
SO ₄ , мг/л	3.3
Cl, мг/л	4.4
Общая минерализация, мг/л	53.5
Щелочность, мк-экв/л	512

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 15 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1259 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (10.3 мг/л) и содержания Fe (588 мкг/л).

Цветность, град.	164
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	264
N, мкгN/л	1259
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	15
Fe, мкг/л	588

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	3.0
Ni, мкг/л	2.3
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

6.7. Озеро Нижнее Панозеро (№ 37-7)

Озеро Нижнее Панозеро (водосбор р.Варзуга) расположено в 43.7 км на юго-восток от пос.Октябрьский. Это небольшое (площадь 0.48 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.46 км, наибольшая ширина – 0.57 км. Является частью озерно-речной системы р.Пана.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 408.0 м (г.Оскейва) и тундровой зоне с высотами до 600 м (Панские Тундры). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°19'46.51"
Долгота	35°14'24.66"
Высота над ур. м., м	149.0
Наибольшая длина, км	1.46
Наибольшая ширина, км	0.57
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.48
Площадь водосбора, км ²	500.9
Период исследований	1992-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (в среднем 65.6 мг/л) и щелочности (в среднем 727 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 7.30 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 44.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.10</u> 7.02-7.18
Электропроводность, мкS/см	<u>81</u> 32-130
Ca, мг/л	<u>7.30</u> 3.00-11.6
Mg, мг/л	<u>2.09</u> 0.90-3.27
Na, мг/л	<u>5.25</u> 2.69-8.00
K, мг/л	<u>1.27</u> 0.44-2.09
HCO ₃ , мг/л	<u>44.4</u> 16.8-71.9
SO ₄ , мг/л	<u>2.7</u> 1.0-4.4
Cl, мг/л	<u>2.6</u> 1.0-4.1
Общая минерализация, мг/л	<u>65.6</u> 25.9-105.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>727</u> 276-1178

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 13 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 892 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 7.6 мг/л), содержание Fe составляет в среднем 305 мкг/л.

Цветность, град.	<u>55</u> 43-66
NH_4 , мкгN/л	34
NO_3 , мкгN/л	<u>188</u> 2-373
N, мкгN/л	<u>892</u> 307-1259
PO_4 , мкгP/л	<u>4</u> 2-5
P, мкгP/л	<u>13</u> 10-16
Fe, мкг/л	<u>305</u> 186-424

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>1.4</u> 0.7-2.0
Ni, мкг/л	<u>0.7</u> 0.6-0.8
Al, мкг/л	<u>36</u> 14-57

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. Отбор проб был проведен в июле 2009 г. Всего в составе фитопланктона было выявлено 16 таксонов водорослей рангом ниже рода в четырех отделах (рис.10). В планктоне встречались многочисленные представители бентоса, что очевидно связано с проточностью водоема. Доминирующим отделом водорослей были диатомовые, наиболее многочисленными среди них были представители рода *Aulacoseira* (относительная численность до 41%): в основном – *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Grunm. – предпочитает проточные и стоячие воды, космополит, индифферент по отношению к pH, широко распространен в водоемах олиготрофного типа Кольского полуострова, реже – *A. italica ssp. italica* (Ehrb.) Simons. – холодноводный планктонно-бентосный космополит, нейтрофил по отношению

к рН. Также в пробах были обнаружены немногочисленные представители рода *Fragilaria*: *F. nanana* Lange-Bert., предпочитающий ультраолиготрофные условия, *F. oldenburgiana* Hust. – голарктический представитель, встречающийся в бентосе, *F. capucina* Desm. var. *capucina* – бентосный космополит. Около 5% от общей численности составлял *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. (18.2%) – широко распространенный планктонно-бентосный ацидофил.

В составе фитопланктона были обнаружены золотистые водоросли (Chrysophyta) рода *Dinobryon* (19.2%), преимущественно *Dinobryon bavaricum* Imhof var. *bavaricum*. – арктоальпийский вид, характерный для планктона олиготрофных озер, а также единично *D. divergens* Imhof var. *divergens*. Присутствие золотистых водорослей является характерной чертой субарктических озер, не измененных антропогенной деятельностью и не подверженных эвтрофикации.

Суанопрокариота в пробах были немногочисленны, составляли около 5.2%. Типично планктонных форм обнаружено не было, и основу численности составляли представители рода *Phormidium*, единично – *Gloeocapsa montana* Kütz., вид, предпочитающий низкоминерализованные воды.

Среди зеленых водорослей (Chlorophyta) также доминировали представители бентоса. Встречались отдельные нити *Mougeotia* sp., *Pediastrum rotula* (Ehrb.) Kütz. – планктонно-бентосный космополит, *Scenedesmus armatus* var. *pluriocostatus* Bourg. – голарктический вид.

Индекс сапробности S , рассчитанный на основе сообществ фитопланктона соответствует ксено-бетамезосапробной (α - β) степени сапробности и I классу чистоты воды – «очень чистые воды».

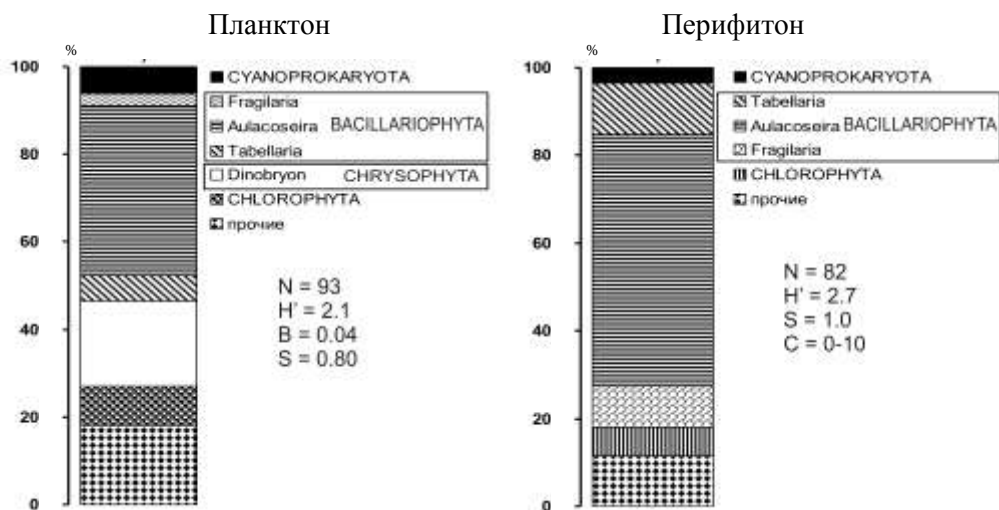


Рис.10. Структура сообществ водорослей оз.Нижнее Панозеро; доминирующие отделы, роды и виды водорослей (%) и показатели, характеризующие альгоценозы:

N – численность водорослей (планктон, тыс. экз/л и перифитон, млн экз/м²); H' – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, бит/экз.; содержание хлорофиллов «а», «b», «с», мг/м³; B – биомасса фитопланктона, г/м³; S – индекс сапробности; C – покрытие фитоперифитоном субстрата, %

Фитоперифитон. Отбор проб был проведен в июле 2009 г., в северной части озера в непосредственной близости от устья р. Пана. Обрастания на литорали были крайне редкими, нитчатые водоросли практически отсутствовали. Были отобраны частицы детрита, осевшие на высшей водной растительности (осока), налет с валунов, а также светло-коричневые рыхлые слизистые образования на отдельных участках литорали, покрытой галечником.

Всего было выявлено 13 таксонов водорослей в трех отделах (рис.10). Фитоперифитон характеризовался невысокой численностью при сравнительно высоком видовом разнообразии. Доминирующими по численности были диатомовые водоросли: *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Kramm и *A. italica* ssp. *italica* (Ehrb.) Simons.; эти же виды встречались и в планктонных сообществах. Меньшую долю (13%) составляли *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., и представители рода *Fragilaria*, в основном, *F. capucina* Desm. var. *capucina*. Единично встречались *Surirella angusta* Kütz. – планктонно-бентосный космополит, предпочитающий pH < 7.0, развивающийся в стоячих и проточных водах, и *Amphora delicatissima* Krasske – бентосный космополит, предпочитающий олиготрофные водоемы.

Немногочисленные (3.4%) представители сообществ Cyanoprokaryota состояли из *Anabaena* sp. и мелкоклеточных видов порядка хроококковых (Croococcales).

Среди немногочисленных зеленых водорослей (Chlorophyta) были отмечены *Mougeotia* sp., *Bulbochaete* sp. (предположительно *Bulbochaete crenulata* Pringsh.), *Cosmarium margaritifera* Menegh. – бентосный космополит, *C. moniliforme* (Turp.) Ralfs – бореальный обитатель бентоса.

Индекс сапробности, рассчитанный по фитоперифитону, соответствует олигосапробной (o) степени сапробности и I классу чистоты воды – «очень чистые воды».

6.8. Озеро Соленое (№ 37-8)

Озеро Соленое (водосбор р. Варзуга) расположено в 22.2 км на юго-восток от пос. Октябрьский. Это малое (площадь 3.0 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.31 км, наибольшая ширина – 1.82 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 300.9 м (г. Лобцкара). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Полисарка → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	67°19'13.81"
Долгота	34°37'01.67"
Высота над ур. м., м	209.9
Наибольшая длина, км	2.31
Наибольшая ширина, км	1.82
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	3.0
Площадь водосбора, км ²	49.8
Период исследований	1994 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (27.5 мг/л) и щелочности (276 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.50 мг/л) и гидрокарбонаты (16.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.21
Электропроводность, мкс/см	37
Ca, мг/л	3.50
Mg, мг/л	1.02
Na, мг/л	1.80
K, мг/л	0.35
HCO ₃ , мг/л	16.8
SO ₄ , мг/л	2.9
Cl, мг/л	1.0
Общая минерализация, мг/л	27.5
Щелочность, мк-экв/л	276

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 19 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 307 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.7 мг/л) и содержания Fe (58 мкг/л).

Цветность, град.	40
NH ₄ , мкгN/л	11
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	307
PO ₄ , мкгР/л	3
P, мкгР/л	19
Fe, мкг/л	58

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.2
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	34

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

6.9. Озеро Индель (№ 37-9)

Озеро Индель (водосбор р.Варзуга) расположено в 46.4 км на северо-восток от пос.Умба рядом с пос.Индель (нежилой). Это среднее (площадь 11.69 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 5.71 км, наибольшая ширина – 2.98 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 277.5 м (г.Варенцахк). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Индель → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	66°58'29.14"
Долгота	35°10'29.25"
Высота над ур. м., м	119.0
Наибольшая длина, км	5.71
Наибольшая ширина, км	2.98
Максимальная глубина, м	9.0
Площадь озера, км ²	11.69
Площадь водосбора, км ²	429.1
Период исследований	1995-2009 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 39.2 мг/л) и щелочности (в среднем 420 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 6.14 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 25.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	<u>7.21</u> 7.16-7.25
Электропроводность, мкс/см	<u>49</u> 46-53
Ca, мг/л	<u>6.14</u> 5.59-6.68
Mg, мг/л	<u>1.14</u> 1.04-1.24
Na, мг/л	<u>2.38</u> 2.27-2.48
K, мг/л	<u>0.75</u> 0.68-0.82
HCO ₃ , мг/л	<u>25.6</u> 22.0-29.3
SO ₄ , мг/л	<u>2.2</u> 1.9-2.5
Cl, мг/л	<u>1.0</u> 0.9-1.1
Общая минерализация, мг/л	<u>39.2</u> 35.3-43.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>420</u> 360-480

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 10 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 192 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (в среднем 7.6 мг/л). Содержание Fe составляет в среднем 238 мкг/л, достигая максимальных значений в летний период.

Цветность, град.	<u>46</u> 38-53
NH_4 , мкгN/л	<u>14</u> 8-20
NO_3 , мкгN/л	<u>1</u>
N, мкгN/л	<u>192</u> 180-203
PO_4 , мкгP/л	<u>2</u> 1-2
P, мкгP/л	<u>10</u> 8-11
Fe, мкг/л	<u>238</u> 51-424

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.5</u> 0.4-0.6
Ni, мкг/л	<u>0.4</u> 0.3-0.5
Al, мкг/л	<u>61</u> 33-89

Гидробиологические исследования

Зообентос. Численность бентоса 180 экз/м², биомасса – 0.7 г/м².

6.10. Озеро б/н (№ 37-10)

Озеро № 37-10 (водосбор р.Варзуга) расположено в 48.7 км на северо-восток от пос.Умба и в 3.3 км на юг от пос.Индель. Это небольшое (площадь 0.44 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.20 км, наибольшая ширина – 0.77 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесной зоне с высотами до 199.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Индель → р.Пана → р.Варзуга → Белое море
Широта	66°55'57.81"
Долгота	35°17'31.53"
Высота над ур. м., м	133.8
Наибольшая длина, км	1.20
Наибольшая ширина, км	0.77
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.44
Площадь водосбора, км ²	7.66
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.0 мг/л) и щелочности (121 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.19 мг/л) и гидрокарбонаты (7.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.41
Электропроводность, мкс/см	26
Ca, мг/л	1.95
Mg, мг/л	0.78
Na, мг/л	2.19
K, мг/л	0.60
HCO ₃ , мг/л	7.4
SO ₄ , мг/л	1.4
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	16.0
Щелочность, мк-экв/л	121

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 227 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (12.9 мг/л) и содержания Fe (580 мкг/л).

Цветность, град.	160
NH ₄ , мкгN/л	10
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	227
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	580

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	42

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Река Чаваньга расположена на юго-востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 1212.1 км², длина – 51.1 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 53 км. На севере и западе он граничит с бассейнами рек Стрельна и Варзуга, на востоке – с бассейнами рек Стрельна, Каменка и Ромбач. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 9.8%, средний коэффициент заболоченности – 62.4%. На водосборной площади Чаваньги насчитывается 165 рек суммарной протяженностью 719.7 км и 224 озера с общей площадью водного зеркала 118.6 км².

Несмотря на относительную протяженность р.Чаваньга и достаточно развитую озерную сеть, распространение проходных видов рыб (семга *Salmo salar*, арктический голец *Salvelinus alpinus*, кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*) в реке ограничивается непреодолимым водопадом, расположенным в 17 км от устья. Общая площадь НВУ Чаваньги составляет 450000 м². Наиболее крупными озерами бассейна являются Нижнее Ондомозеро и Верхнее Ондомозеро. Для указанной системы реки характерными видами являются европейский хариус *Thumallus thumallus*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, окунь *Perca fluviatilis*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*.

7.1. Озеро б/н (№ 43-1)

Озеро № 43-1 (водосбор р.Чаваньга) расположено в 76.6 км на северо-восток от пос.Варзуга. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к овально-удлиненной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 550 м, наибольшая ширина – 120 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 233.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Чапомский → р.Юрос → р.Чаваньга → Белое море
Широта	66°33'36.57"
Долгота	38°16'16.78"
Высота над ур. м., м	202.4
Наибольшая длина, км	0.55
Наибольшая ширина, км	0.12
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	3.72
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.7 мг/л) и щелочности (173 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.97 мг/л) и гидрокарбонаты (10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.81
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	2.97
Mg, мг/л	0.93
Na, мг/л	1.83
K, мг/л	0.34
HCO ₃ , мг/л	10.6
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.3
Общая минерализация, мг/л	19.7
Щелочность, мкэкв/л	173

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 213 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (12.0 мг/л) и содержания Fe (84 мкг/л).

Цветность, град.	122
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	213
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	84

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	29

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

7.2. Озеро Сидорово (№ 43-2)

Озеро Сидорово (водосбор р.Чаваньга) расположено в 77.5 км на восток от пос.Варзуга и в 46.8 км на северо-восток от пос.Чаваньга. Это небольшое (площадь 0.88 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.65 км, наибольшая ширина – 1.08 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 205.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Сидоров → р.Юрос → р.Чаваньга → Белое море
Широта	66°28'02.71"
Долгота	38°20'01.28"
Высота над ур. м., м	166.0
Наибольшая длина, км	1.65
Наибольшая ширина, км	1.08
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.88
Площадь водосбора, км ²	35.4
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.8 мг/л) и щелочности (174 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.90 мг/л) и гидрокарбонаты (10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.83
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	2.90
Mg, мг/л	0.91
Na, мг/л	1.77
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	10.6
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	19.8
Щелочность, мк-экв/л	174

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 208 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (11.9 мг/л), содержание Fe составляет 1200 мкг/л.

Цветность, град.	122
NH_4 , мкгN/л	5
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	218
PO_4 , мкгP/л	5
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	1200

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	69

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 8

ВОДОСБОР РЕКИ СТРЕЛЬНА (№ 49)

Река Стрельна расположена на юго-востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 2774.3 км², длина – 213.2 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 112 км. На севере он граничит с бассейном р.Поной, на западе – с бассейнами рек Варзуга, Чаваньга и Каменка, на востоке – с бассейнами рек Чапома и Югина. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 0.9%, средний коэффициент заболоченности – 52.3%. На водосборной площади Стрельны насчитывается 206 рек суммарной протяженностью 1053.3 км и 278 озер с общей площадью водного зеркала 24.09 км².

Река относится к рекам второй категории, ежегодная численность лососей в которых превышает 1500 экз. Общая площадь нерестово-выростных участков (НВУ) р.Стрельна составляет 2900000 м². Известно, что распространение семги ограничено 66 км от устья, и часть НВУ, находящихся в среднем течении, семгой *Salmo salar* и другими проходными видами не используются. Кроме того, приустьевый участок реки имеет несколько мелководных падунов, затрудняющих миграцию лососевых в период шугования (Калужин, 2003). Река имеет значительную протяженность, а водосборная территория ее верхнего течения тесно граничит с бассейнами рек Варзуга и Поной. Данная особенность может обуславливать сходство фауны рыб указанных речных систем. Здесь могут быть отмечены: щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, речной окунь *Perca fluviatilis*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*. В верховьях бассейна не исключена вероятность обитания плотвы *Rutilus rutilus*.

8.1. Озеро б/н (№ 49-1)

Озеро № 49-1 (водосбор р.Стрельна) расположено в 77.8 км на северо-восток от пос.Чаваньга. Это небольшое (площадь 0.21 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.63 км, наибольшая ширина – 0.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 271.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Березовая → р.Стрельна → Белое море
Широта	66°44'54.52"
Долгота	38°27'43.35"
Высота над ур. м., м	201.3
Наибольшая длина, км	0.63
Наибольшая ширина, км	0.48
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.21
Площадь водосбора, км ²	36.1
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.4 мг/л) и щелочности (117 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.21 мг/л) и гидрокарбонаты (7.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.55
Электропроводность, мкс/см	26
Ca, мг/л	1.61
Mg, мг/л	0.90
Na, мг/л	2.21
K, мг/л	0.28
HCO ₃ , мг/л	7.1
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.6
Общая минерализация, мг/л	15.4
Щелочность, мк-экв/л	117

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 172 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (12.2 мг/л) и содержания Fe (240 мкг/л).

Цветность, град.	134
NH ₄ , мкгN/л	2
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	172
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	240

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	60

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

8.2. Озеро б/н (№ 49-2)

Озеро № 49-2 (водосбор р.Стрельна) расположено в 37.1 км на северо-запад от пос.Чапома. Это небольшое (площадь 0.32 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.77 км, наибольшая ширина – 0.64 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 176.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Стрельна → Белое море
Широта	66°25'16.74"
Долгота	38°35'23.02"
Высота над ур. м., м	169.6
Наибольшая длина, км	0.77
Наибольшая ширина, км	0.64
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.32
Площадь водосбора, км ²	5.06
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.0 мг/л) и щелочности (119 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.47 мг/л) и гидрокарбонаты (7.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.45
Электропроводность, мкс/см	27
Ca, мг/л	1.68
Mg, мг/л	0.86
Na, мг/л	2.47
K, мг/л	0.26
HCO ₃ , мг/л	7.3
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	16.0
Щелочность, мк-экв/л	119

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 174 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.0 мг/л) и содержания Fe (240 мкг/л).

Цветность, град.	110
NH_4 , мкгN/л	4
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	174
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	240

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	115

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

8.3. Озеро Югинское (№ 49-3)

Озеро Югинское (водосбор р.Стрельна) расположено в 28.4 км на северо-запад от пос.Чаваньга. Это небольшое (площадь 0.44 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.94 км, наибольшая ширина – 0.64 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 201.6 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р. Стрельна → Белое море
Широта	66°21'01.06"
Долгота	38°41'24.16"
Высота над ур. м., м	165.2
Наибольшая длина, км	0.94
Наибольшая ширина, км	0.64
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.44
Площадь водосбора, км ²	3.83
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (20.1 мг/л) и щелочности (173 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.16 мг/л) и гидрокарбонаты (10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.83
Электропроводность, мкс/см	31
Ca, мг/л	3.16
Mg, мг/л	0.93
Na, мг/л	1.82
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	10.6
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	20.1
Щелочность, мк-экв/л	173

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 204 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.9 мг/л) и содержания Fe (530 мкг/л).

Цветность, град.	123
NH ₄ , мкгN/л	6
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	204
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	530

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	47

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 9

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ СТРЕЛЬНА ДО УСТЬЯ РЕКИ ЧАПОМА (№ 50-52)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Стрельна до устья р.Чапома включает 3 основных реки. Исследуемые озера расположены на водосборе р.Югина. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 216.7 км². Общий бассейн рек вытянут в широтном направлении на расстояние около 34 км. На западе он граничит с бассейном р.Стрельна, на востоке – с бассейном р.Чапома. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 3.0%. На водосборной площади данных рек насчитывается 80 озер с общей площадью водного зеркала 2.66 км².

В составе фауны рыб могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis* и европейский хариус *Thumallus thumallus*. Возможны заходы в реку атлантического лосося *Salmo salar*.

9.1. Озеро б/н (№ 51-1)

Озеро № 51-1 (водосбор р.Югина) расположено в 11.3 км на северо-запад от пос.Чапома. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 350 м, наибольшая ширина – 240 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 100 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Югина → Белое море
Широта	66°11'01.14"
Долгота	38°42'54.93"
Высота над ур. м., м	86.8
Наибольшая длина, км	0.35
Наибольшая ширина, км	0.24
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	1.06
Период исследований	1990 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (22.2 мг/л) и щелочности (40 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (5.33 мг/л) и хлориды (9.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.45
Электропроводность, мкS/см	50
Ca, мг/л	1.98
Mg, мг/л	1.78
Na, мг/л	5.33
K, мг/л	0.25
HCO ₃ , мг/л	2.4
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	9.6
Общая минерализация, мг/л	22.2
Щелочность, мк-экв/л	40

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 12 мкгР/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), которые определяют продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (35.3 мг/л) и содержания Fe (912 мкг/л).

Цветность, град.	403
NH ₄ , мкгN/л	13
NO ₃ , мкгN/л	18
N, мкгN/л	-
PO ₄ , мкгP/л	-
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	912

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	3.0
Ni, мкг/л	0
Al, мкг/л	221

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

9.2. Озеро б/н (№ 51-2)

Озеро № 51-2 (водосбор р.Югина) расположено в 8.2 км на запад от пос. Чапома. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 260 м, наибольшая ширина – 220 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 52.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р. Югина → Белое море
Широта	66°05'14.95"
Долгота	38°41'39.50"
Высота над ур. м., м	28.5
Наибольшая длина, км	0.26
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.65
Период исследований	1990 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (в среднем 27.2 мг/л) и щелочности (в среднем 94 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.74 мг/л) и сульфаты (в среднем 8.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.08</u> 5.83-6.33
Электропроводность, мкS/см	<u>40</u> 20-60
Ca, мг/л	<u>1.76</u> 1.51-2.01
Mg, мг/л	<u>1.16</u> 0.37-1.95
Na, мг/л	<u>3.74</u> 1.40-6.08
K, мг/л	<u>0.39</u> 0.25-0.52
HCO ₃ , мг/л	<u>5.7</u> 3.8-7.6
SO ₄ , мг/л	<u>8.4</u> 8.0-8.8
Cl, мг/л	<u>6.0</u> 2.1-9.9
Общая минерализация, мг/л	<u>27.2</u> 18.2-36.1
Щелочность, мк-экв/л	<u>94</u> 62-125

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгР/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 12.1 мг/л) и содержания Fe (в среднем 501 мкг/л).

Цветность, град.	<u>122</u> 112-132
NH_4 , мкгN/л	<u>39</u> 15-62
NO_3 , мкгN/л	7
N, мкгN/л	-
PO_4 , мкгP/л	-
P, мкгP/л	<u>12</u> 11-12
Fe, мкг/л	<u>501</u> 418-584

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>13.0</u> 4.0-22.0
Ni, мкг/л	<u>2.5</u> 2.0-3.0
Al, мкг/л	<u>184</u> 29-339

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 10

ВОДОСБОР РЕКИ ЧАПОМА (№ 53)

Река Чалома расположена на юго-востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 1106.6 км², длина – 115.3 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 78 км. На севере он граничит с бассейнами рек Поной и Пулоньга, на западе – с бассейнами рек Стрельна и Югина, на востоке – с бассейном р.Пялица. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 0.7%. На водосборной площади Чапобы насчитывается 83 реки суммарной протяженностью 438.8 км и 154 озера с общей площадью водного зеркала 8.24 км².

Чалома – достаточно протяженная река и характеризуется наличием благоприятных мест для нереста проходных видов лососевых, расположенных на участке 9.5 км от устья, где есть водопад, ограничивающий дальнейшее их распространение. Общая площадь действующих НВУ в Чапобе составляет 200000 м² (Казаков, Веселов, 1998; Калюжин, 2003). В речной системе нет крупных озер, однако в состав рыбной части сообщества могут входить европейский хариус *Thumallus thumallus*, речной окунь *Perca fluviatilis*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*.

10.1. Озеро б/н (№ 53-1)

Озеро № 53-1 (водосбор р.Чалома) расположено в 55.1 км на север от пос.Чалома. Это небольшое (площадь 0.29 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.71 км, наибольшая ширина – 0.55 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 236.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. Комарий → р.Чалома → Белое море
Широта	66°35'28.64"
Долгота	39°04'56.50"
Высота над ур. м., м	196.8
Наибольшая длина, км	0.71
Наибольшая ширина, км	0.55
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.29
Площадь водосбора, км ²	4.89
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.0 мг/л) и щелочности (115 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.49 мг/л) и гидрокарбонаты (7.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.40
Электропроводность, мкS/см	26
Ca, мг/л	1.55
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	2.49
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	7.0
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	2.6
Общая минерализация, мг/л	16.0
Щелочность, мкэкв/л	115

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 186 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.0 мг/л) и содержания Fe (185 мкг/л).

Цветность, град.	113
NH ₄ , мкгN/л	6
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	186
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	10
Fe, мкг/л	185

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	125

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

10.2. Озеро Обушинское (№ 53-2)

Озеро Обушинское (водосбор р. Чапома) расположено в 4.6 км на запад от пос. Чапома. Это небольшое (площадь 0.31 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.76 км, наибольшая ширина – 0.49 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 50 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → руч. Выдрин → р. Чапома → Белое море
Широта	66°05'51.60"
Долгота	38°46'10.30"
Высота над ур. м., м	32.6
Наибольшая длина, км	0.76
Наибольшая ширина, км	0.49
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.31
Площадь водосбора, км ²	1.69
Период исследований	1990 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 23.0 мг/л) и щелочности (в среднем 125 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 3.29 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 7.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>6.29</u> 5.49-7.08
Электропроводность, мкс/см	48
Ca, мг/л	<u>2.74</u> 1.97-3.50
Mg, мг/л	<u>1.25</u> 0.71-1.79
Na, мг/л	<u>3.29</u> 1.24-5.33
K, мг/л	<u>0.24</u> 0.19-0.28
HCO ₃ , мг/л	<u>7.6</u> 2.1-13.1
SO ₄ , мг/л	<u>1.7</u> 0.2-3.1
Cl, мг/л	<u>6.2</u> 2.1-10.3
Общая минерализация, мг/л	<u>23.0</u> 22.0-23.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>125</u> 35-214

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 12 мкгР/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 20.4 мг/л) и содержания Fe (в среднем 457 мкг/л).

Цветность, град.	<u>235</u> 42-427
NH_4 , мкгN/л	<u>36</u> 13-59
NO_3 , мкгN/л	12
N, мкгN/л	-
PO_4 , мкгP/л	-
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	<u>457</u> 149-764

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>13.0</u> 6.0-20.0
Ni, мкг/л	<u>2.5</u> 2.0-3.0
Al, мкг/л	<u>127</u> 16-238

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 11

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ ЧАПОМА ДО УСТЬЯ РЕКИ СОСНОВКА (№ 54-62)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р. Чапома до устья р. Сосновка включает 9 основных реки. Исследуемые озера расположены на водосборах рек Пялица, Большая Кумжевая и Бабья. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 3141.9 км². Общий бассейн рек вытянут в широтном направлении на расстояние около 60 км. На севере он граничит с бассейном р. Поной, на западе – с бассейном р. Чапома, на востоке – с бассейном р. Сосновка. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 2.2%. На водосборной площади данных рек насчитывается 1733 озера с общей площадью водного зеркала 81.97 км².

Водосборная площадь исследуемых рек находится на территории со средними высотами 120-150 м. Местность здесь круто обрывается к горлу Белого моря и более полого спускается к югу, переходя в заболоченную низменность с отдельно выступающими грядами. По краям ее встречаются довольно мощные ледниковые образования. Для этой части территории характерно наличие большого количества ледниковых форм рельефа (камов, озв, зандровых конусов, конечных морен).

На р. Пялица наиболее крупные озеровидные расширения расположены на расстоянии около 60 км от устья. Практически в устье реки впадает крупный нерестовый приток – Усть-Пялка. Общая площадь НВУ в бассейне Пялицы составляет 420000 м² (Калужин, 2003; Кузьмин, 1984). Ихтиофауна реки, вероятно, схожа с бассейном р. Чапома. Известно, что р. Большая Кумжевая входит в число водотоков беломорского бассейна, где сохраняется естественное воспроизводство семги *Salmo salar* (Кузьмин, 1984). В составе фауны рыб реки могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*. Наиболее крупным озером бассейна р. Бабья является оз. Бабье. В целом, на р. Бабья имеются благоприятные участки для нереста проходных лососевых – *Salmo salar* и *Salmo trutta* (Кузьмин, 1984). Возможны заходы горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. К характерным видам рыб, обитающим в пределах реки, можно отнести европейского хариуса *Thumallus thumallus*, обыкновенного сига *Coregonus lavaretus*, щуку *Esox lucius*, налима *Lota lota*, окуня *Perca fluviatilis*, девятииглую колюшку *Pungitius pungitius*, обыкновенного голяка *Phoxinus phoxinus*.

11.1. Озеро Круглое (№ 57-1)

Озеро Круглое (водосбор р. Пялица) расположено в 40.8 км на северо-запад от пос. Пялица. Это небольшое (площадь 0.16 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.46 км, наибольшая ширина – 0.40 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 249.2 м. Берега озера заболочены.

На водосборной площади распространены болотные массивы, березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Бугристый → р.Пялица → Белое море
Широта	66°32'43.19"
Долгота	39°17'24.80"
Высота над ур. м., м	216.4
Наибольшая длина, км	0.46
Наибольшая ширина, км	0.40
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.16
Площадь водосбора, км ²	4.6
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.6 мг/л) и щелочности (117 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.46 мг/л) и гидрокарбонаты (7.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.44
Электропроводность, мкс/см	26
Ca, мг/л	1.48
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	2.46
K, мг/л	0.28
HCO ₃ , мг/л	7.1
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	15.6
Щелочность, мк-экв/л	117

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 12 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 172 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.3 мг/л) и содержания Fe (200 мкг/л).

Цветность, град.	116
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	172
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	200

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	49

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.2. Озеро б/н (№ 57-2)

Озеро № 57-2 (водосбор р.Пялица) расположено в 23.4 км на северо-запад от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.56 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.52 км, наибольшая ширина – 0.70 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 190 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р. Пялица → Белое море
Широта	66°21'50.45"
Долгота	39°13'25.72"
Высота над ур. м., м	183.7
Наибольшая длина, км	1.52
Наибольшая ширина, км	0.70
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.56
Площадь водосбора, км ²	6.59
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.7 мг/л) и щелочности (173 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.03 мг/л) и гидрокарбонаты (10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.77
Электропроводность, мкS/см	31
Ca, мг/л	3.03
Mg, мг/л	0.92
Na, мг/л	1.75
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	10.6
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	19.7
Щелочность, мк-экв/л	173

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 234 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (12.0 мг/л), содержание Fe составляет 430 мкг/л.

Цветность, град.	124
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	234
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	430

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	66

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.3. Озеро Верхнее Паргамеевское (№ 57-3)

Озеро Верхнее Паргамеевское (водосбор р.Пялица) расположено в 16.4 км на северо-запад от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.24 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.81 км, наибольшая ширина – 0.53 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 194.8 м (г.Кейвина, Паргамеевские Кейвы). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	ручей Паргамеевский → река Пялица → Белое море
Широта	66°17'31.55"
Долгота	39°15'46.00"
Высота над ур. м., м	128.2
Наибольшая длина, км	0.81
Наибольшая ширина, км	0.53
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.24
Площадь водосбора, км ²	2.15
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (18.5 мг/л) и щелочности (152 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.09 мг/л) и гидрокарбонаты (9.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.68
Электропроводность, мкс/см	29
Ca, мг/л	2.52
Mg, мг/л	0.91
Na, мг/л	2.09
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	9.3
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.3
Общая минерализация, мг/л	18.5
Щелочность, мк-экв/л	152

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 211 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.3 мг/л) и содержания Fe (100 мкг/л).

Цветность, град.	120
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	211
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	100

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	55

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.4. Озеро Пялочное (№ 57-4)

Озеро Пялочное (водосбор р.Пялица) расположено в 40.0 км на север от пос.Пялица. Это малое (площадь 1.4 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.60 км, наибольшая ширина – 1.49 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 250.1 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы, березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р. Усть-Пялка → р. Пялица → Белое море
Широта	66°33'20.52"
Долгота	39°31'19.42"
Высота над ур. м., м	208.1
Наибольшая длина, км	1.60
Наибольшая ширина, км	1.49
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.4
Площадь водосбора, км ²	27.4
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (20.0 мг/л) и щелочности (173 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.97 мг/л) и гидрокарбонаты (10.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.72
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	2.97
Mg, мг/л	0.90
Na, мг/л	1.84
K, мг/л	0.36
HCO ₃ , мг/л	10.6
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	2.4
Общая минерализация, мг/л	20.0
Щелочность, мк-экв/л	173

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 233 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (11.5 мг/л), содержание Fe составляет 690 мкг/л.

Цветность, град.	120
NH ₄ , мкгN/л	9
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	233
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	10
Fe, мкг/л	690

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	34

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.5. Озеро б/н (№ 61-1)

Озеро № 61-1 (водосбор р.Большая Кумжевая) расположено в 24.0 км на север от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.28 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.69 км, наибольшая ширина – 0.66 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 191.8 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Большая Кумжевая → Белое море
Широта	66°24'17.77"
Долгота	39°33'32.78"
Высота над ур. м., м	188.2
Наибольшая длина, км	0.69
Наибольшая ширина, км	0.66
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.28
Площадь водосбора, км ²	6.45
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.1 мг/л) и щелочности (119 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.52 мг/л) и гидрокарбонаты (7.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.38
Электропроводность, мкс/см	26
Ca, мг/л	1.61
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	2.52
K, мг/л	0.28
HCO ₃ , мг/л	7.3
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.4
Общая минерализация, мг/л	16.1
Щелочность, мк-экв/л	119

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 169 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.3 мг/л) и содержания Fe (215 мкг/л).

Цветность, град.	113
NH ₄ , мкгN/л	2
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	169
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	215

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	70

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.6. Озеро Бабье (№ 67-1)

Озеро Бабье (водосбор р.Бабья) расположено в 53.0 км на северо-восток от пос.Пялица. Это среднее (площадь 25.34 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 10.2 км, наибольшая ширина – 4.43 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 286.8 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы, березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Бабья → Белое море
Широта	66°39'15.20"
Долгота	39°53'24.00"
Высота над ур. м., м	218.4
Наибольшая длина, км	10.2
Наибольшая ширина, км	4.43
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	25.34
Площадь водосбора, км ²	112.4
Период исследований	1990-1995 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 22.2 мг/л) и щелочности (в среднем 175 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 2.22 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 10.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>7.12</u> 6.91-7.22
Электропроводность, мкS/см	<u>29</u> 26-34
Ca, мг/л	<u>2.22</u> 2.13-2.41
Mg, мг/л	<u>0.95</u> 0.81-1.31
Na, мг/л	<u>2.09</u> 1.66-2.63
K, мг/л	<u>0.46</u> 0.38-0.62
HCO ₃ , мг/л	<u>10.7</u> 9.8-13.1
SO ₄ , мг/л	<u>3.0</u> 0.8-4.9
Cl, мг/л	<u>2.9</u> 2.7-3.2
Общая минерализация, мг/л	<u>22.2</u> 20.6-23.9
Щелочность, мк-экв/л	<u>175</u> 160-215

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 138 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (в среднем 6.6 мг/л) и содержания Fe (в среднем 211 мкг/л).

Цветность, град.	<u>47</u> 40-52
NH ₄ , мкгN/л	<u>34</u> 11-43
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	138
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	<u>211</u> 157-310

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	<u>16</u> 9-36

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.7. Озеро Долгое (№ 67-2)

Озеро Долгое (Чаечье) (водосбор р.Бабья) расположено в 57.2 км на северо-восток от пос.Пялица. Это малое бессточное (площадь 4.72 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.78 км, наибольшая ширина – 1.91 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 250 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Бабья → Белое море
Широта	66°40'47.52"
Долгота	40°01'20.91"
Высота над ур. м., м	239.0
Наибольшая длина, км	3.78
Наибольшая ширина, км	1.91
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	4.72
Площадь водосбора, км ²	24.4
Период исследований	1990-1995 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 7.5 мг/л) и щелочности (в среднем 12 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.40 мг/л) и хлориды (в среднем 2.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	<u>5.64</u> 5.44-5.84
Электропроводность, мкS/см	<u>16</u> 15-16
Ca, мг/л	<u>0.58</u> 0.52-0.64
Mg, мг/л	<u>0.35</u> 0.33-0.36
Na, мг/л	<u>1.40</u> 1.31-1.48
K, мг/л	<u>0.22</u> 0.20-0.23
HCO ₃ , мг/л	<u>0.7</u> 0.6-0.9
SO ₄ , мг/л	<u>1.8</u> 0.5-3.0
Cl, мг/л	<u>2.5</u> 1.8-3.2
Общая минерализация, мг/л	<u>7.5</u> 5.7-9.3
Щелочность, мк-экв/л	<u>12</u> 10-14

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 30 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 846 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (в среднем 13.9 мг/л) и содержания Fe (в среднем 256 мкг/л).

Цветность, град.	<u>116</u> 52-180
NH ₄ , мкгN/л	<u>74</u> 43-105
NO ₃ , мкгN/л	75
N, мкгN/л	846
PO ₄ , мкгP/л	6
P, мкгP/л	<u>30</u> 0-59
Fe, мкг/л	<u>256</u> 212-300

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.7
Ni, мкг/л	3.6
Al, мкг/л	<u>104</u> 25-182

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.8. Озеро Лебяжья Кейва (№ 67-3)

Озеро Лебяжья Кейва (водосбор р.Бабья) расположено в 51.6 км на северо-восток от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.78 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.15 км, наибольшая ширина – 0.92 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 243.1 м (ур. Вороновы Кейвы). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Бабья → Белое море
Широта	66°35'04.55"
Долгота	40°09'06.62"
Высота над ур. м., м	212.6
Наибольшая длина, км	1.15
Наибольшая ширина, км	0.92
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.78
Площадь водосбора, км ²	10.2
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.8 мг/л) и щелочности (117 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.48 мг/л) и гидрокарбонаты (7.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.42
Электропроводность, мкS/см	26
Ca, мг/л	1.35
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	2.48
K, мг/л	0.30
HCO ₃ , мг/л	7.1
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	15.8
Щелочность, мк-экв/л	117

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 189 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.5 мг/л) и содержания Fe (220 мкг/л).

Цветность, град.	104
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	189
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	220

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	78

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.9. Озеро б/н (№ 67-4)

Озеро № 67-4 (водосбор р.Бабья) расположено в 42.1 км на северо-восток от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.29 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.74 км, наибольшая ширина – 0.60 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 195.3 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Бабья → Белое море
Широта	66°29'44.76"
Долгота	40°05'14.58"
Высота над ур. м., м	180.5
Наибольшая длина, км	0.74
Наибольшая ширина, км	0.60
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.29
Площадь водосбора, км ²	3.13
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.1 мг/л) и щелочности (119 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.50 мг/л) и гидрокарбонаты (7.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.39
Электропроводность, мкS/см	26
Ca, мг/л	1.55
Mg, мг/л	0.85
Na, мг/л	2.50
K, мг/л	0.28
HCO ₃ , мг/л	7.3
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	2.4
Общая минерализация, мг/л	16.1
Щелочность, мк-экв/л	119

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 182 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.0 мг/л) и содержания Fe (200 мкг/л).

Цветность, град.	110
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	182
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	7
Fe, мкг/л	200

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	155

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

11.10. Озеро б/н (№ 67-5)

Озеро № 67-5 (водосбор р.Бабья) расположено в 48.8 км на северо-восток от пос.Пялица. Это небольшое (площадь 0.11 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.58 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 183.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Бабья → Белое море
Широта	66°31'15.22"
Долгота	40°15'06.04"
Высота над ур. м., м	175.6
Наибольшая длина, км	0.58
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.11
Площадь водосбора, км ²	2.11
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.2 мг/л) и щелочности (114 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.18 мг/л) и гидрокарбонаты (7.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.49
Электропроводность, мкс/см	25
Ca, мг/л	1.61
Mg, мг/л	0.88
Na, мг/л	2.18
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	7.0
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	15.2
Щелочность, мк-экв/л	114

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 7 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 179 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.7 мг/л) и содержания Fe (195 мкг/л).

Цветность, град.	130
NH ₄ , мкгN/л	2
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	179
PO ₄ , мкгР/л	0
P, мкгР/л	7
Fe, мкг/л	195

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	135

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Река Сосновка расположена на юго-востоке Мурманской области. Площадь водосбора реки составляет 582.0 км², длина – 78.8 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 54 км. На севере он граничит с бассейном р.Поной, на западе – с бассейнами рек Пулоньга, Бабья и Глубокая, на востоке – с бассейном р.Снежница. Коэффициент озерности бассейна реки составляет 3.5%. На водосборной площади Сосновки насчитывается 1194 озера с общей площадью водного зеркала 20.29 км². Озера небольшие, площадью 0.1-3 км², глубиной до 3 м. Берега озера преимущественно низкие. Ширина рек в устьях 200-500 м, глубины до 2.5 м, преобладающая ширина реки 30-60 м, глубина 0.3-1.5 м. В межень скорость течения на плесах 0.3-0.4 м/с, на перекатах 1.0-1.5 м/с.

Юго-восточная часть территории представляет собой участок восточного побережья Кольского п-ова (Терский берег). Восточные отроги возвышенности Дальние Кейвы подходят к северной и западной границе территории. Местность представляет собой плоскую, местами плоско-волнистую и всхолмленную приморскую равнину с абсолютными высотами 243 м. Поверхность равнины осложняют участки с грядово-холмистым рельефом, одиночные холмы и гряды, узкие долины многочисленных рек. Низменные участки равнин болотисты. Крупные холмы и гряды, высотой до 20-40 м имеют пологие склоны и плоские вершины. Асимметричные склоны холмов нередко осложнены невысокими (до 0.5 м) террасами и грядами, реже – скалистыми ступенями, дайками, останцами и цепями озовых гряд высотой 3-12 м.

Сосновка схожа с реками Оленца и Чапома, характеризуется большим количеством порожистых участков, необходимых для нереста семги *Salmo salar*, проходной кумжи *Salmo trutta*. В реку может заходить горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. Как и для указанных рек, фауна рыб бассейна может включать следующие виды: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

12.1. Озеро Сосновское (№ 71-1)

Озеро Сосновское (водосбор р.Сосновка) расположено в 66.3 км на север от пос.Пялица. Это малое (площадь 1.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.45 км, наибольшая ширина – 1.08 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 283.9 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы, березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Река Сосновка → Белое море
Широта	66°47'14.75"
Долгота	39°42'05.29"
Высота над ур. м., м	260.4
Наибольшая длина, км	1.45
Наибольшая ширина, км	1.08
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.04
Площадь водосбора, км ²	7.25
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (17.1 мг/л) и щелочности (132 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.29 мг/л) и гидрокарбонаты (8.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.63
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	1.81
Mg, мг/л	1.20
Na, мг/л	2.29
K, мг/л	0.18
HCO ₃ , мг/л	8.1
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.8
Общая минерализация, мг/л	17.1
Щелочность, мк-экв/л	132

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 146 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.0 мг/л) и содержания Fe (280 мкг/л).

Цветность, град.	70
NH ₄ , мкгN/л	1
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	146
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	280

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	34

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

12.2. Озеро Островное (№ 71-2)

Озеро Островное (водосбор р.Сосновка) расположено в 26.4 км на северо-запад от с.Сосновка. Это небольшое (площадь 0.65 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.17 км, наибольшая ширина – 0.70 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 242.9 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Богатая → р.Сосновка → Белое море
Широта	66°41'28.22"
Долгота	40°11'19.32"
Высота над ур. м., м	216.0
Наибольшая длина, км	1.17
Наибольшая ширина, км	0.70
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.65
Площадь водосбора, км ²	4.05
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (18.4 мг/л) и щелочности (162 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.26 мг/л) и гидрокарбонаты (9.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.65
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	2.26
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	1.64
K, мг/л	0.51
HCO ₃ , мг/л	9.9
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	18.4
Щелочность, мк-экв/л	162

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 18 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 367 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (8.2 мг/л), содержание Fe составляет 380 мкг/л.

Цветность, град.	47
NH_4 , мкгN/л	16
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	367
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	18
Fe, мкг/л	380

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	18

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

12.3. Озеро б/н (№ 71-3)

Озеро № 71-3 (водосбор р.Сосновка) расположено в 18.6 км на северо-запад от с.Сосновка. Это небольшое (площадь 0.1 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.44 км, наибольшая ширина – 0.26 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 213.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Богатая → р.Сосновка → Белое море
Широта	66°36'15.08"
Долгота	40°14'14.18"
Высота над ур. м., м	209.0
Наибольшая длина, км	0.44
Наибольшая ширина, км	0.26
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	1.07
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.7 мг/л) и щелочности (118 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.42 мг/л) и гидрокарбонаты (7.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.42
Электропроводность, мкS/см	25
Ca, мг/л	1.55
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	2.42
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	7.2
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	2.4
Общая минерализация, мг/л	15.7
Щелочность, мк-экв/л	118

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 198 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (10.9 мг/л) и содержания Fe (155 мкг/л).

Цветность, град.	115
NH ₄ , мкгN/л	2
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	198
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	155

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.2
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	76

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 13

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ СОСНОВКА ДО УСТЬЯ РЕКИ ПОНОЙ (№ 72-84)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Сосновка до устья р.Поной включает 13 основных рек. Исследуемые озера расположены на водосборах рек Снежница, Пялка и ручья Кузьминский. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 1267.4 км². Общий бассейн рек вытянут в меридиональном направлении на расстояние около 54 км. На севере он граничит с бассейном р.Поной, на западе – с бассейном р.Сосновка. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 2.8%. На водосборной площади здесь насчитывается 260 рек суммарной протяженностью 1354.7 км и 3073 озера с общей площадью водного зеркала 41.2 км².

Водосборная площадь исследуемых рек находится на территории со средними высотами 120-150 м (максимальная 243.0 м). Местность здесь круто обрывается к горлу Белого моря и более полого спускается к югу, переходя в заболоченную низменность с отдельно выступающими грядами. По краям ее встречаются довольно мощные ледниковые образования. Для этой части территории характерно наличие большого количества ледниковых форм рельефа (камов, озов, зандровых конусов, конечных морен).

В р.Снежница имеются нерестовые участки, на которых сохранено естественное воспроизводство атлантического лосося *Salmo salar*. Кроме того, в реку возможен заход других видов лососевых *Salmo trutta*, *Oncorhynchus gorbuscha*. В пределах речной системы и небольших озер могут быть распространены пресноводные формы кумжи, а также другие виды, характерные для аналогичных рек Сальница и Оленица.

13.1. Озеро б/н (№ 73-1)

Озеро № 73-1 (водосбор р.Снежница) расположено в 31.2 км на северо-запад от с.Сосновка. Это малое (площадь 0.88 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.28 км, наибольшая ширина – 0.97 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 240.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены в основном тундровая растительность и болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Снежница → Белое море
Широта	66°46'29.71"
Долгота	40°20'55.14"
Высота над ур. м., м	207.0
Наибольшая длина, км	1.28
Наибольшая ширина, км	0.97
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.88
Площадь водосбора, км ²	4.22
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (24.7 мг/л) и щелочности (210 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.81 мг/л) и гидрокарбонаты (12.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.64
Электропроводность, мкS/см	38
Ca, мг/л	2.71
Mg, мг/л	1.31
Na, мг/л	2.81
K, мг/л	0.67
HCO ₃ , мг/л	12.8
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	3.2
Общая минерализация, мг/л	24.7
Щелочность, мк-экв/л	210

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 20 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 338 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.5 мг/л) и содержания Fe (280 мкг/л).

Цветность, град.	150
NH ₄ , мкгN/л	29
NO ₃ , мкгN/л	5
N, мкгN/л	338
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	20
Fe, мкг/л	280

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	86

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

13.2. Озеро б/н (№ 73-2)

Озеро № 73-2 (водосбор р.Снежница) расположено в 22.2 км на север от с.Сосновка. Это небольшое (площадь 0.31 км²), треугольной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.75 км, наибольшая ширина – 0.46 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 202.6 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены тундровая растительность и болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Снежница → Белое море
Широта	66°42'27.22"
Долгота	40°31'50.64"
Высота над ур. м., м	197.0
Наибольшая длина, км	0.75
Наибольшая ширина, км	0.46
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.31
Площадь водосбора, км ²	2.48
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (26.7 мг/л) и щелочности (225 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.87 мг/л) и гидрокарбонаты (13.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.63
Электропроводность, мкс/см	40
Ca, мг/л	3.87
Mg, мг/л	1.82
Na, мг/л	2.74
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	13.7
SO ₄ , мг/л	0.5
Cl, мг/л	3.8
Общая минерализация, мг/л	26.7
Щелочность, мк-экв/л	225

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 16 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 330 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (30.0 мг/л) и содержания Fe (1560 мкг/л).

Цветность, град.	480
NH_4 , мкгN/л	14
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	330
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	16
Fe, мкг/л	1560

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	130

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

13.3. Озеро б/н (№ 76-1)

Озеро № 76-1 (водосбор р.Пялка) расположено в 31.4 км на север от с.Сосновка. Это небольшое (площадь 0.16 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.66 км, наибольшая ширина – 0.33 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 196.2 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены тундровая растительность и болота. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → руч.Худой → р.Пялка → Белое море
Широта	66°46'41.84"
Долгота	40°48'16.03"
Высота над ур. м., м	179.4
Наибольшая длина, км	0.66
Наибольшая ширина, км	0.33
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.16
Площадь водосбора, км ²	0.9
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.4 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.21 мг/л) и хлориды (3.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.42
Электропроводность, мкс/см	28
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.66
Na, мг/л	2.21
K, мг/л	0.02
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.4
Cl, мг/л	3.4
Общая минерализация, мг/л	7.4
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 15 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 338 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (30.7 мг/л) и содержания Fe (1820 мкг/л).

Цветность, град.	600
NH ₄ , мкгN/л	8
NO ₃ , мкгN/л	55
N, мкгN/л	338
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	15
Fe, мкг/л	1820

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	120

Гидробиологические исследования

На данном водоеме не проводилось гидробиологических исследований. В составе фауны рыб р.Пялка могут встречаться кумжа *Salmo trutta*, налим *Lota lota*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis* и европейский хариус *Thumallus thumallus*. Возможны заходы в реку атлантического лосося *Salmo salar*.

13.4. Озеро Щучье (№ 83-1)

Озеро Щучье (водосбор руч.Кузьминский) расположено в 47.4 км на север от с.Сосновка и 16.2 км на юго-запад от устья р.Поной. Это малое (площадь 1.64 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.64 км, наибольшая ширина – 1.10 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 193.1 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Коньковский → руч.Кузьминский → Белое море
Широта	66°54'53.91"
Долгота	40°55'13.62"
Высота над ур. м., м	190.1
Наибольшая длина, км	1.64
Наибольшая ширина, км	1.10
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.64
Площадь водосбора, км ²	9.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (20.6 мг/л) и щелочности (150 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.72 мг/л) и гидрокарбонаты (9.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.52
Электропроводность, мкс/см	35
Ca, мг/л	2.52
Mg, мг/л	1.80
Na, мг/л	2.72
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	9.2
SO ₄ , мг/л	0.4
Cl, мг/л	3.8
Общая минерализация, мг/л	20.6
Щелочность, мк-экв/л	150

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 21 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 361 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (30.0 мг/л) и содержания Fe (1800 мкг/л).

Цветность, град.	455
NH_4 , мкгN/л	16
NO_3 , мкгN/л	7
N, мкгN/л	361
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	21
Fe, мкг/л	1800

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	1.2
Al, мкг/л	58

Гидробиологические исследования

На данном водоеме не проводилось гидробиологических исследований. Состав руч.Кузьминский включает относительно много малых водоемов, среди которых наиболее крупным является оз.Щучье. Верховья ручья практически вплотную граничат с руч.Бол. Бревенный (бассейн р.Поной). Здесь могут встречаться все виды рыб, характерные для Терского берега: семга *Salmo salar*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*, проходные и пресноводные формы кумжи *Salmo trutta*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, речной окунь *Perca fluviatilis*, щука *Esox lucius*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, налим *Lota lota*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Река Поной расположена на востоке Мурманской области и является крупнейшей по протяженности рекой на Кольском п-ове. Площадь водосбора реки составляет 15467.2 км², длина – 425.7 км. Бассейн реки вытянут в широтном направлении на расстояние около 256 км и занимает центральную часть восточной половины Кольского п-ова. На севере он граничит с бассейнами рек Йоканьга, Лумбовка, Каменка, Травяная и Орловка, на западе – с бассейном р.Воронья, на юге – с бассейнами рек Варзуга, Стрельна, Чапома, Пулоньга, Сосновка, Снежница и Даниловка. Коэффициент озерности бассейна составляет 2.1%, средний коэффициент заболоченности – 34.3%. На водосборной площади Поной насчитывается 2414 рек суммарной протяженностью 8012.0 км и 7805 озер с общей площадью водного зеркала 323.77 км².

Река Поной относится к группе крупных рек полуравнинного типа. Участок верхнего течения представляет собой заболоченную облесенную равнину, участок среднего течения между притоками Лосинга и Колмак протекает в пределах кристаллического плато, участок нижнего течения характеризуется усилением вреза реки в кристаллическое плато. Речная долина здесь сужается и приобретает вид ущелья. На участке нижнего течения река протекает в тундровой зоне бассейна. Ширина Поной на нижнем участке течения колеблется от 80-90 до 300-400 м.

Являясь крупнейшей рекой Кольского п-ова, Поной все же характеризуется низкой озерностью (2.1%) и сильной заболоченностью (34.3%). Наиболее крупными водоемами в составе бассейна являются озера Чурозеро, Песочное, Нижнекаменское. Крупнейшие нерестовые притоки – Рябога, Томба, Пурнач, Ача, Колмак, Пача, Лебязья, Лосинга. Самой верхней границей распространения семги в Поное является р.Сахарная. Общая площадь НВУ реки составляет 17 340 000 м² (Мартынов, 2007). Известно, что в верховья реки заходят кумжа *Salmo trutta*, арктический голец *Salvelinus alpinus*, хорошо распространена горбуша *Oncorhynchus gorbusha* (Атлас..., 2003; Сурков, 1966). Состав пресноводной фауны рыб включает такие виды, как обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, европейская ряпушка *Coregonus albula*, окунь *Perca fluviatilis*, европейский хариус *Thumallus thumallus*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, трех- и девятииглая колюшки *Gasterosteus aculeatus*, *Pungitius pungitius*, обыкновенный гольян *Phoxinus phoxinus* (Гринюк, 1964). Широко распространены карповые виды – плотва *Rutilus rutilus* и язь *Leuciscus idus*. Ранее отмечалось, что в пределах бассейна язь встречался в среднем течении, вплоть до оз.Нижнекаменское (Сурков, 1966). В настоящее время по устным сообщениям местного населения, данный вид нередко встречается гораздо ниже (район с.Каневка).

14.1. Озеро б/н (№ 85-1)

Озеро № 85-1 (водосбор р.Понной) расположено в 56.1 км на юго-восток от пос.Ловозеро. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к овальной,

озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 320 м, наибольшая ширина – 210 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 256.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болота и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пессарьёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°41'52.87"
Долгота	36°03'57.11"
Высота над ур. м., м	194.4
Наибольшая длина, км	0.32
Наибольшая ширина, км	0.21
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	4.89
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (25.8 мг/л) и щелочности (232 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.90 мг/л) и гидрокарбонаты (14.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.87
Электропроводность, мкс/см	35
Ca, мг/л	3.90
Mg, мг/л	0.68
Na, мг/л	1.57
K, мг/л	1.52
HCO ₃ , мг/л	14.2
SO ₄ , мг/л	2.5
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	25.8
Щелочность, мк-экв/л	232

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 151 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.1 мг/л) и содержания Fe (275 мкг/л).

Цветность, град.	79
NH ₄ , мкгN/л	5
NO ₃ , мкгN/л	10
N, мкгN/л	151
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	275

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.2. Озеро б/н (№ 85-2)

Озеро № 85-2 (водосбор р.Поной) расположено в 55.6 км на юго-восток от пос.Ловозеро. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 460 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 245.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пессарыйок → р.Поной → Белое море
Широта	67°40'30.82"
Долгота	36°01'12.80"
Высота над ур. м., м	195.0
Наибольшая длина, км	0.46
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	2.57
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.6 мг/л) и щелочности (179 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.64 мг/л) и гидрокарбонаты (10.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.72
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	2.64
Mg, мг/л	0.75
Na, мг/л	1.57
K, мг/л	0.68
HCO ₃ , мг/л	10.9
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	19.6
Щелочность, мк-экв/л	179

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 170 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.7 мг/л) и содержания Fe (135 мкг/л).

Цветность, град.	59
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	15
N, мкгN/л	170
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	135

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.2
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	13

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.3. Озеро б/н (№ 85-3)

Озеро № 85-3 (водосбор р.Поной) расположено в 52.6 км на юго-восток от пос.Ловозеро, вблизи бараков Койнийок (нежилые). Это небольшое (площадь 0.14 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.95 км, наибольшая ширина – 0.21 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 287.5 м (г.Пессарыйок). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пессарыйок → р.Поной → Белое море
Широта	67°41'01.91"
Долгота	35°56'09.71"
Высота над ур. м., м	196.0
Наибольшая длина, км	0.95
Наибольшая ширина, км	0.21
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.14
Площадь водосбора, км ²	1.27
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (14.0 мг/л) и щелочности (109 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.50 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 4.64 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.61
Электропроводность, мкS/см	20
Ca, мг/л	1.91
Mg, мг/л	0.18
Na, мг/л	1.55
K, мг/л	0.68
HCO ₃ , мг/л	6.7
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	14.0
Щелочность, мк-экв/л	109

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 88 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (4.0 мг/л) и содержания Fe (57 мкг/л).

Цветность, град.	26
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	88
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	57

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.2
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	5

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.4. Озеро Щучье (№ 85-4)

Озеро Щучье (водосбор р.Поной) расположено в 66.9 км на юго-восток от пос.Ловозеро и в 43.9 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 4.45 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 4.23 км, наибольшая ширина – 1.51 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 279.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы, березовые и еловые леса. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. Щучий → р.Поной → Белое море
Широта	67°36'36.23"
Долгота	36°14'18.39"
Высота над ур. м., м	182.6
Наибольшая длина, км	4.23
Наибольшая ширина, км	1.51
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	4.45
Площадь водосбора, км ²	57.1
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.3 мг/л) и щелочности (29 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.42 мг/л) и гидрокарбонаты (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.63
Электропроводность, мкS/см	17
Ca, мг/л	1.42
Mg, мг/л	0.35
Na, мг/л	1.22
K, мг/л	0.15
HCO ₃ , мг/л	1.8
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	7.3
Щелочность, мк-экв/л	29

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 221 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (13.9 мг/л) и содержания Fe (240 мкг/л).

Цветность, град.	166
NH ₄ , мкгN/л	13
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	221
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	240

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.6
Ni, мкг/л	1.2
Al, мкг/л	34

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.5. Озеро б/н (№ 85-5)

Озеро № 85-5 (водосбор р.Поной) расположено в 63.1 км на восток от пос.Октябрьский и в 56.4 км на северо-запад от пос.Краснощелье в Панских Тундрах. Это небольшое (площадь 0.28 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.80 км, наибольшая ширина – 0.55 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 377.0 м (Панские Тундры). Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Элнийок → р.Поной → Белое море
Широта	67°27'49.00"
Долгота	35°46'38.56"
Высота над ур. м., м	261.0
Наибольшая длина, км	0.80
Наибольшая ширина, км	0.55
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.28
Площадь водосбора, км ²	7.73
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (63.1 мг/л) и щелочности (698 мк-экв/л). Для озера характерны невысокие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (7.21 мг/л) и гидрокарбонаты (42.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.53
Электропроводность, мкS/см	83
Ca, мг/л	7.21
Mg, мг/л	2.46
Na, мг/л	4.33
K, мг/л	1.39
HCO ₃ , мг/л	42.6
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	4.3
Общая минерализация, мг/л	63.1
Щелочность, мк-экв/л	698

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1506 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (8.9 мг/л) и содержания Fe (900 мкг/л).

Цветность, град.	182
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	33
N, мкгN/л	1506
PO ₄ , мкгP/л	5
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	900

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	18.0
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	20

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.6. Озеро б/н (№ 85-6)

Озеро № 85-6 (водосбор р.Поной) расположено в 56.8 км на восток от пос.Октябрьский и в 64.1 км на северо-запад от пос.Краснощелье у северного подножия Панских Тундр. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 410 м, наибольшая ширина – 130 м. На берегу находится изба “Лопарская”.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 542.0 м (г.Коевей). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые, сосновые и еловые леса.. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Лоленьюк → р.Элнийок → р.Поной → Белое море
Широта	67°31'17.07"
Долгота	35°37'47.54"
Высота над ур. м., м	220.0
Наибольшая длина, км	0.41
Наибольшая ширина, км	0.13
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	3.58
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (17.8 мг/л) и щелочности (180 мк-экв/л). Для озера

характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.69 мг/л) и гидрокарбонаты (11.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.86
Электропроводность, мкS/см	26
Ca, мг/л	1.69
Mg, мг/л	0.45
Na, мг/л	1.62
K, мг/л	0.32
HCO ₃ , мг/л	11.0
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	1.1
Общая минерализация, мг/л	17.8
Щелочность, мк-экв/л	180

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (5.0 мг/л).

Цветность, град.	35
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	4
N, мкгN/л	-
PO ₄ , мкгP/л	-
P, мкгP/л	-
Fe, мкг/л	-

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.7. Озеро б/н (№ 85-7)

Озеро № 85-7 (водосбор р.Поной) расположено в 71.5 км на юго-восток от пос.Ловозеро и в 52.0 км на северо-запад от пос.Краснощелье на западной оконечности Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 190 м, наибольшая ширина – 111 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 338.2 м (г. Слюдяная). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°47'30.93"
Долгота	36°37'09.77"
Высота над ур. м., м	283.3
Наибольшая длина, км	0.19
Наибольшая ширина, км	0.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	3.13
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (12.2 мг/л) и щелочности (93 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.78 мг/л) и гидрокарбонаты (5.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.38
Электропроводность, мкс/см	18
Ca, мг/л	1.33
Mg, мг/л	0.30
Na, мг/л	1.78
K, мг/л	0.37
HCO ₃ , мг/л	5.7
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	12.2
Щелочность, мк-экв/л	93

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 97 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (5.1 мг/л) и содержания Fe (175 мкг/л).

Цветность, град.	40
NH ₄ , мкгN/л	3
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	97
PO ₄ , мкгР/л	0
P, мкгР/л	8
Fe, мкг/л	175

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	2.4
Al, мкг/л	27

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.8. Озеро б/н (№ 85-8)

Озеро № 85-8 (водосбор р.Поной) расположено в 76.6 км на юго-восток от пос.Ловозеро и в 49.4 км на северо-запад от пос.Краснощелье на западной оконечности Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 620 м, наибольшая ширина – 160 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 316.0 м. На водосборной площади распространены березовые леса и тундровая растительность. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Быстрая → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°46'39.31"
Долгота	36°44'26.86"
Высота над ур. м., м	280.0
Наибольшая длина, км	0.62
Наибольшая ширина, км	0.16
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	0.81
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.7 мг/л) и щелочности (83 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.73 мг/л) и гидрокарбонаты (5.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.36
Электропроводность, мкс/см	18
Ca, мг/л	1.33
Mg, мг/л	0.29
Na, мг/л	1.73
K, мг/л	0.48
HCO ₃ , мг/л	5.1
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	11.7
Щелочность, мк-экв/л	83

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 107 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.4 мг/л) и содержания Fe (105 мкг/л).

Цветность, град.	78
NH_4 , мкгN/л	8
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	107
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	105

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.7
Al, мкг/л	24

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.9. Озеро Мелкое (№ 85-9)

Озеро Мелкое (водосбор р.Поной) расположено в 32.5 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.68 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.48 км, наибольшая ширина – 0.60 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 398.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°35'48.74"
Долгота	36°37'26.78"
Высота над ур. м., м	179.0
Наибольшая длина, км	1.48
Наибольшая ширина, км	0.60
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.68
Площадь водосбора, км ²	17.1
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.9 мг/л) и щелочности (85 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.68 мг/л) и гидрокарбонаты (5.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.49
Электропроводность, мкс/см	20
Ca, мг/л	1.68
Mg, мг/л	0.36
Na, мг/л	1.48
K, мг/л	0.39
HCO ₃ , мг/л	5.2
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	11.9
Щелочность, мк-экв/л	85

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 152 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.9 мг/л), содержание Fe составляет 810 мкг/л.

Цветность, град.	63
NH ₄ , мкгN/л	14
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	152
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	810

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	58

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.10. Озеро б/н (№ 85-10)

Озеро № 85-10 (водосбор р.Поной) расположено в 52.8 км на северо-запад от пос.Краснощелье на западной оконечности Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.15 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.88 км, наибольшая ширина – 0.38 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 313.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Кульйок → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°44'40.54"
Долгота	36°20'56.91"
Высота над ур. м., м	237.0
Наибольшая длина, км	0.88
Наибольшая ширина, км	0.38
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.15
Площадь водосбора, км ²	2.52
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.4 мг/л) и щелочности (65 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.61 мг/л) и гидрокарбонаты (4.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.52
Электропроводность, мкS/см	15
Ca, мг/л	0.81
Mg, мг/л	0.28
Na, мг/л	1.61
K, мг/л	0.18
HCO ₃ , мг/л	4.0
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	9.4
Щелочность, мк-экв/л	65

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 1 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 70 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (2.8 мг/л) и содержания Fe (25 мкг/л).

Цветность, град.	15
NH_4 , мкгN/л	3
NO_3 , мкгN/л	0
N, мкгN/л	70
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	1
Fe, мкг/л	25

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.4
Ni, мкг/л	0.7
Al, мкг/л	35

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.11. Озеро б/н (№ 85-11)

Озеро № 85-11 (водосбор р.Поной) расположено в 55.5 км на северо-запад от пос.Краснощелье на западной оконечности Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.07 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 510 м, наибольшая ширина – 190 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 200 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Кульйок → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°44'35.61"
Долгота	36°14'38.99"
Высота над ур. м., м	189.0
Наибольшая длина, км	0.51
Наибольшая ширина, км	0.19
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	0.79
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (14.1 мг/л) и щелочности (110 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.77 мг/л) и гидрокарбонаты (6.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.79
Электропроводность, мкS/см	21
Ca, мг/л	1.77
Mg, мг/л	0.33
Na, мг/л	1.69
K, мг/л	0.55
HCO ₃ , мг/л	6.7
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.6
Общая минерализация, мг/л	14.1
Щелочность, мк-экв/л	110

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 65 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают показатели цветности, органического вещества (4.2 мг/л) и содержания Fe (66 мкг/л).

Цветность, град.	37
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	65
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	66

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	42

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.12. Озеро б/н (№ 85-12)

Озеро № 85-12 (водосбор р.Поной) расположено в 50.8 км на северо-запад от пос.Красношелье, недалеко от барачков Кульйок (нежилые). Это небольшое (площадь 0.1 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.52 км, наибольшая ширина – 0.30 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 220 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болота и тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Плешивая → р.Кульйок → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°41'28.02"
Долгота	36°15'05.15"
Высота над ур. м., м	175.0
Наибольшая длина, км	0.52
Наибольшая ширина, км	0.30
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	1.77
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (12.9 мг/л) и щелочности (92 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.77 мг/л) и гидрокарбонаты (5.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.06
Электропроводность, мкс/см	21
Ca, мг/л	1.77
Mg, мг/л	0.50
Na, мг/л	1.39
K, мг/л	0.57
HCO ₃ , мг/л	5.6
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.6
Общая минерализация, мг/л	12.9
Щелочность, мк-экв/л	92

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгР/л.

Концентрация общего азота составляет 254 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (10.2 мг/л) и содержания Fe (220 мкг/л).

Цветность, град.	113
NH_4 , мкгN/л	3
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	254
PO_4 , мкгP/л	2
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	220

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.1
Ni, мкг/л	4.2
Al, мкг/л	165

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.13. Озеро Сярганозеро (№ 85-13)

Озеро Сярганозеро (водосбор р.Поной) расположено в 32.5 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.63 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.50 км, наибольшая ширина – 0.46 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 241.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере в зависимости от сезона бесцветная (весна) или желтого цвета (лето).

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Сахарная → р.Поной → Белое море
Широта	67°32'44.41"
Долгота	36°28'11.28"
Высота над ур. м., м	162.4
Наибольшая длина, км	1.50
Наибольшая ширина, км	0.46
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.63
Площадь водосбора, км ²	25.1
Период исследований	1992-1995 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 15.7 мг/л) и щелочности (в среднем 120 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (в среднем 2.27 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 7.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	$\frac{6.46}{6.11-6.81}$
Электропроводность, мкс/см	$\frac{25}{22-28}$
Ca, мг/л	$\frac{2.27}{2.13-2.41}$
Mg, мг/л	$\frac{0.53}{0.50-0.55}$
Na, мг/л	$\frac{1.91}{1.75-2.07}$
K, мг/л	$\frac{0.59}{0.39-0.78}$
HCO ₃ , мг/л	$\frac{7.3}{4.8-9.8}$
SO ₄ , мг/л	$\frac{1.1}{0.8-1.3}$
Cl, мг/л	2.0
Общая минерализация, мг/л	$\frac{15.7}{12.3-19.0}$
Щелочность, мк-экв/л	$\frac{120}{78-161}$

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 364 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (в среднем 10.4 мг/л) и содержания Fe (в среднем 227 мкг/л).

Цветность, град.	$\frac{121}{21-220}$
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	$\frac{14}{5-23}$
N, мкгN/л	$\frac{364}{288-440}$
PO ₄ , мкгP/л	$\frac{2}{0-3}$
P, мкгP/л	$\frac{9}{5-13}$
Fe, мкг/л	$\frac{227}{113-340}$

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	<u>0.9</u> 0.8-1.0
Ni, мкг/л	<u>1.8</u> 0.4-3.1
Al, мкг/л	<u>39</u> 20-58

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.14. Озеро б/н (№ 85-14)

Озеро № 85-14 (водосбор р.Поной) расположено в 45.2 км на север от пос.Краснощелье на Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 440 м, наибольшая ширина – 120 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 368.6 м (г.Длинный Хребет). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере слабо-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Ельёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°45'15.25"
Долгота	37°07'46.85"
Высота над ур. м., м	290.0
Наибольшая длина, км	0.44
Наибольшая ширина, км	0.12
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.75
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.3 мг/л) и щелочности (25 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.49 мг/л) и сульфаты (2.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.61
Электропроводность, мкс/см	17
Ca, мг/л	1.00
Mg, мг/л	0.37
Na, мг/л	1.49
K, мг/л	0.06
HCO ₃ , мг/л	1.5
SO ₄ , мг/л	2.2
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	8.3
Щелочность, мк-экв/л	25

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 161 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (10.9 мг/л) и содержания Fe (210 мкг/л).

Цветность, град.	157
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	161
PO ₄ , мкгР/л	1
P, мкгР/л	9
Fe, мкг/л	210

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	2.4
Al, мкг/л	31

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.15. Озеро б/н (№ 85-15)

Озеро № 85-15 (водосбор р.Поной) расположено в 44.9 км на север от пос.Краснощелье на Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.08 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 600 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 366.4 м (г.Песцовая Кейва). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Кейва → р.Ельйок → р.Поной → Белое море
Широта	67°45'04.29"
Долгота	36°57'31.61"
Высота над ур. м., м	280.3
Наибольшая длина, км	0.60
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.08
Площадь водосбора, км ²	2.95
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (5.0 мг/л) и щелочности (4 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.21 мг/л) и хлориды (1.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.19
Электропроводность, мкS/см	13
Ca, мг/л	0.48
Mg, мг/л	0.32
Na, мг/л	1.21
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	0.2
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	5.0
Щелочность, мк-экв/л	4

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 10 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 269 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.7 мг/л) и содержания Fe (125 мкг/л).

Цветность, град.	134
NH ₄ , мкгN/л	6
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	269
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	10
Fe, мкг/л	125

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.0
Ni, мкг/л	2.0
Al, мкг/л	116

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.16. Озеро Отдельное (№ 85-16)

Озеро Отдельное (водосбор р.Поной) расположено в 15.0 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.83 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.36 км, наибольшая ширина – 0.82 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 186.2 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Отдельный → р.Ельёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°28'08.08"
Долгота	36°52'07.60"
Высота над ур. моря, м	163.4
Наибольшая длина, км	1.36
Наибольшая ширина, км	0.82
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.83
Площадь водосбора, км ²	4.81
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (39.4 мг/л) и щелочности (362 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (4.42 мг/л) и гидрокарбонаты (22.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.51
Электропроводность, мкS/см	56
Ca, мг/л	4.42
Mg, мг/л	1.14
Na, мг/л	3.67
K, мг/л	1.74
HCO ₃ , мг/л	22.1
SO ₄ , мг/л	1.8
Cl, мг/л	4.6
Общая минерализация, мг/л	39.4
Щелочность, мк-экв/л	362

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1338 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (5.1 мг/л), содержание Fe составляет 1650 мкг/л.

Цветность, град.	18
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	38
N, мкгN/л	1338
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	1650

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.0
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.17. Озеро б/н (№ 85-17)

Озеро № 85-17 (водосбор р.Поной) расположено в 21.6 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.11 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.50 км, наибольшая ширина – 0.35 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 188.6 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Воргаручей → руч.Ельский → р.Ельёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°30'24.85"
Долгота	36°44'45.08"
Высота над ур. м., м	169.5
Наибольшая длина, км	0.50
Наибольшая ширина, км	0.35
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.11
Площадь водосбора, км ²	0.75
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется высокими значениями общей минерализации (109.9 мг/л) и щелочности (915 мк-экв/л). Для озера характерны повышенные концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (11.3 мг/л) и гидрокарбонаты (55.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.65
Электропроводность, мкS/см	168
Ca, мг/л	11.1
Mg, мг/л	-
Na, мг/л	11.3
K, мг/л	2.74
HCO ₃ , мг/л	55.8
SO ₄ , мг/л	12.7
Cl, мг/л	16.2
Общая минерализация, мг/л	109.9
Щелочность, мк-экв/л	915

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 5 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1866 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.7 мг/л), содержание Fe составляет 2700 мкг/л.

Цветность, град.	32
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	688
N, мкгN/л	1866
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	5
Fe, мкг/л	2700

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.0
Ni, мкг/л	0.1
Al, мкг/л	7

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.18. Озеро Ельское (№ 85-18)

Озеро Ельское (водосбор р.Поной) расположено в 13.7 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 4.5 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.92 км, наибольшая ширина – 2.11 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 287.6 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Ельский → р.Ельёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°26'55.99"
Долгота	36°48'44.35"
Высота над ур. м., м	161.8
Наибольшая длина, км	2.92
Наибольшая ширина, км	2.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	4.5
Площадь водосбора, км ²	24.8
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (17.3 мг/л) и щелочности (134 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.0 мг/л) и гидрокарбонаты (8.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.40
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	2.00
Mg, мг/л	0.53
Na, мг/л	2.00
K, мг/л	0.65
HCO ₃ , мг/л	8.2
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	2.3
Общая минерализация, мг/л	17.3
Щелочность, мк-экв/л	134

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 651 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (3.8 мг/л) и содержания Fe (100 мкг/л).

Цветность, град.	21
NH ₄ , мкгN/л	-
NO ₃ , мкгN/л	46
N, мкгN/л	651
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	100

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	11.0
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	7

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленных исследований по изучению рыбной части сообщества оз.Ельское не проводилось. Однако из опросов местного населения, известно, что в данном водоеме обитают следующие виды: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, хариус *Thumallus thumallus*, плотва *Rutilus rutilus*, язь

Leuciscus idus, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. Следует отметить, что европейская ряпушка *Coregonus albula*, обитающая в озере имеет достаточно крупные для вида размерные показатели.

14.19. Озеро Верхнееельское (№ 85-19)

Озеро Верхнееельское (водосбор р.Поной) расположено в 17.7 км на северо-запад от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 1.56 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.76 км, наибольшая ширина – 1.11 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 356.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены еловые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Ельский → р.Ельёк → р.Поной → Белое море
Широта	67°27'39.60"
Долгота	36°45'20.97"
Высота над ур. м., м	160.5
Наибольшая длина, км	1.76
Наибольшая ширина, км	1.11
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.56
Площадь водосбора, км ²	59.2
Период исследований	1992 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (24.1 мг/л) и щелочности (234 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.49 мг/л) и гидрокарбонаты (14.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.35
Электропроводность, мкS/см	35
Ca, мг/л	2.49
Mg, мг/л	0.86
Na, мг/л	2.15
K, мг/л	0.83
HCO ₃ , мг/л	14.3
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	2.3
Общая минерализация, мг/л	24.1
Щелочность, мк-экв/л	234

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 633 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (2.3 мг/л), содержание Fe составляет 750 мкг/л.

Цветность, град.	14
NH_4 , мкгN/л	-
NO_3 , мкгN/л	27
N, мкгN/л	633
PO_4 , мкгP/л	2
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	750

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленных исследований по изучению рыбной части сообщества оз. Верхнеельское не проводилось. Однако из опросов местного населения, известно, что в данном водоеме входят обитают следующие виды: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, европейская ряпушка *Coregonus albula*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, хариус *Thumallus thumallus*, плотва *Rutilus rutilus*, язь *Leuciscus idus*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

14.20. Озеро Шумесозеро (№ 85-20)

Озеро Шумесозеро (водосбор р.Поной) расположено в 1.5 км на север от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.26 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.87 км, наибольшая ширина – 0.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 190.2 м (г.Мыльк). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса и болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Поной → Белое море
Широта	67°21'46.73"
Долгота	37°01'42.87"
Высота над ур. м., м	157.9
Наибольшая длина, км	0.87
Наибольшая ширина, км	0.45
Максимальная глубина, м	2.0
Площадь озера, км ²	0.26
Площадь водосбора, км ²	1.66
Период исследований	1998 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.7 мг/л) и щелочности (39 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.43 мг/л) и гидрокарбонаты (2.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.08
Электропроводность, мкс/см	14
Ca, мг/л	0.81
Mg, мг/л	0.23
Na, мг/л	1.43
K, мг/л	0.58
HCO ₃ , мг/л	2.4
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	1.3
Общая минерализация, мг/л	7.7
Щелочность, мк-экв/л	39

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 16 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 466 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.5 мг/л) и содержания Fe (160 мкг/л).

Цветность, град.	89
NH ₄ , мкгN/л	52
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	466
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	16
Fe, мкг/л	160

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	78

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленных исследований по изучению рыбной части сообщества оз.Шумесозеро не проводилось. Озеро сообщается с системой р.Поной посредством рукотворных каналов для снижения паводковой нагрузки с.Краснощелье в весенний период. В составе ихтиофауны водоема отмечается лишь девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

14.21. Озеро Кальваньозеро (№ 85-21)

Озеро Кальваньозеро (водосбор р.Поной) расположено в 1.8 км на северо-восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 1.85 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.11 км, наибольшая ширина – 1.33 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 193.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены сосновые леса и болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Поной → Белое море
Широта	67°21'55.29"
Долгота	37°04'49.26"
Высота над ур. м., м	157.3
Наибольшая длина, км	2.11
Наибольшая ширина, км	1.33
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.85
Площадь водосбора, км ²	15.2
Период исследований	1998 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.0 мг/л) и щелочности (66 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.68 мг/л) и гидрокарбонаты (4.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.42
Электропроводность, мкS/см	19
Ca, мг/л	1.07
Mg, мг/л	0.32
Na, мг/л	1.68
K, мг/л	0.61
HCO ₃ , мг/л	4.0
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	10.0
Щелочность, мк-экв/л	66

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 27 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 571 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (11.5 мг/л) и содержания Fe (320 мкг/л).

Цветность, град.	64
NH ₄ , мкгN/л	50
NO ₃ , мкгN/л	7
N, мкгN/л	571
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	27
Fe, мкг/л	320

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	137

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленных исследований по изучению рыбной части сообщества оз.Кальваньозеро не проводилось. Водоем также сообщается с р.Поной системой каналов. Из опросов местного населения известно, что в данном водоеме могут обитать: щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, обыкновенный голец *Phoxinus phoxinus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*.

14.22. Озеро Песочное (№ 85-22)

Озеро Песочное (водосбор р.Поной) расположено в 15.5 км на юго-восток от пос.Краснощелье. Это среднее (площадь 26.35 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 7.32 км, наибольшая ширина – 4.55 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 272.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса, крупные болотные массивы. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Кривая Речка → р.Поной → Белое море
Широта	67°11'36.22"
Долгота	37°14'02.05"
Высота над ур. м., м	149.9
Наибольшая длина, км	7.32
Наибольшая ширина, км	4.55
Максимальная глубина, м	2.5
Площадь озера, км ²	26.35
Площадь водосбора, км ²	137.4
Период исследований	2002 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (16.0 мг/л) и щелочности (136 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.94 мг/л) и гидрокарбонаты (8.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.56
Электропроводность, мкс/см	24
Ca, мг/л	1.57
Mg, мг/л	0.44
Na, мг/л	1.94
K, мг/л	0.57
HCO ₃ , мг/л	8.3
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	16.0
Щелочность, мк-экв/л	136

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 19 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 290 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (5.4 мг/л), содержание Fe составляет 900 мкг/л.

Цветность, град.	17
NH_4 , мкгN/л	28
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	290
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	19
Fe, мкг/л	900

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.6
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	140
Pb, мкг/л	0.6

Донные отложения

Донные отложения оз.Песочное характеризуются довольно значительным содержанием органического материала – значение ППП по всей колонке донных отложений находится в пределах от 20 до 50%. Озеро расположено на значительном расстоянии от комбинатов «Печенганикель» и «Североникель» (примерно 200 км) и испытывает незначительное атмосферное загрязнение глобальными загрязняющими халькофильными элементами Pb, Cd и Hg, а также приоритетными для Мурманской области загрязняющими тяжелыми металлами Ni и Cu. Наиболее загрязненными являются верхние 3 см донных отложений озера (рис.11). Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.2 до 1.5 (табл.7), т.е. относятся к умеренному загрязнению по классификации Л. Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f имеет Pb, токсичный и опасный даже в небольших концентрациях для гидробионтов элемент. По классификации Л.Хокансона, значение степени загрязнения ($C_d = 9.0$), рассчитанное для этого озера, относится к умеренному.

Таблица 7

Содержание органического материала и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Песочное

Слой отложений	ППП, %	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	C_d
Поверхностный, 0-1 см	34.50	14.7	32.8	174	5.5	0.94	19.1	6.30	0.057	9.0
Фоновый, 13-14 см	48.52	12.2	25.7	181	10.3	0.74	12.4	6.07	0.049	
Коэффициент загрязнения, C_f		1.2	1.3	1.0	0.5	1.3	1.5	1.0	1.2	

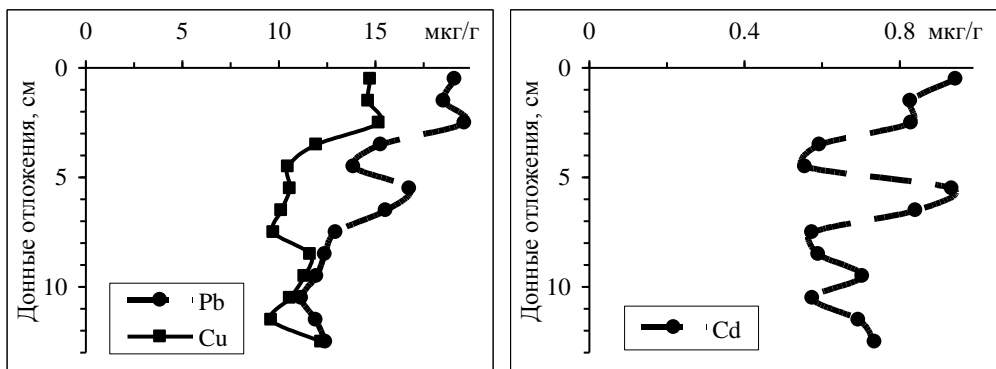


Рис.11. Вертикальное распределение концентраций Pb, Cu и Cd (мкг/г сухого веса) в колонке донных отложений оз.Песочное

Гидробиологические исследования

Фитопланктон. По данным О.И.Ниловой (1966) в водоеме развита высшая водная растительность (включая рдесты *Potamogeton sp.*, валлиснерию *Vallisneria sp.*, водяную сосенку *Hippuris vulgaris*, заросли которых сконцентрированы преимущественно в устье впадающего в водоем Артельного ручья, на грунтах их плотного песка. Автор свидетельствует о низкой прозрачности воды, препятствующей развитию растительности в других участках озера. В юго-восточной части озера на период отбора было отмечено цветение синезеленых водорослей, преимущественно *Anabaena sp.*, что объясняется защищенностью этой части акватории от интенсивного ветрового перемешивания высоким берегом и лесом, и формированием застойных зон. В других частях водоема также отмечено доминирование синезеленых водорослей, но массового развития отмечено не было. Информация по другим отделам водорослей отсутствует. Установлено, что по числу видов в оз.Песочное присутствовало: Золотистых (*Chrysophyta*) – 1; Диатомовых (*Bacillariophyta*) – 23; Зеленых (*Chlorophyta*) – 42 (из них десмидиевых (*Desmidiaceae*) – 18); Синезеленых (*Cyanoprokaryota*) – 18.

Зоопланктон. В период исследований обнаружено 4 таксона организмов видового ранга: Rotatoria – 1, Cladocera – 2, Copepoda – 1.

Rotatoria: *Brachionus sp.*

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars, *Daphnia cristata* Sars.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars).

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% $N_{общ}$) и биомассы (% $B_{общ}$) свидетельствует о преобладании копепод.

Общая численность ($N_{общ}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{общ}$)			Общая биомасса ($B_{общ}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{общ}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
2.75	0.1	36.4	63.5	0.11	0.1	29.3	70.6

Доминировал «грубый» фильтратор – веслоногий рачок *Eudiaptomus gracilis* (63.6%). Обильно были представлены «тонкие» фильтраторы –

ветвистоусые ракообразные *Bosmina obtusirostris* и *Daphnia cristata* (по 18.2% общей численности соответственно). Величины общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 2.75 тыс. экз/м³ и 0.11 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.31 бит/экз. Индекс сапробности 1.60. Водоем относится к β-мезосапробному типу, класс качества вод – III, «умеренно-загрязненные», принадлежит к очень низкому классу трофности.

Зообентос. Бентосные сообщества водоема бедны, что обусловлено особенностями грунта. В составе донных биоценозов были обнаружены олигохеты Tubifex, двустворчатые моллюски р. Pisidium и небольшое количество личинок подсемейства Chironominae. Биомасса бентоса составляет 0.9 г/м² (Нилова, 1966).

Ихтиофауна. Изучение рыбной части сообщества оз. Песочное проводилось в 2002 г. в рамках проекта по оценке влияния процессов аэротехногенного загрязнения на пресноводные экосистемы Субарктики.

В состав ихтиофауны озера входят обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, европейская ряпушка *Coregonus albula*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, хариус *Thumallus thumallus*, плотва *Rutilus rutilus*, язь *Leuciscus idus*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятиглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Озеро Песочное населяет популяция малотычинкового сига (рис.12, 13). Количество жаберных тычинок варьирует от 20 до 30 (в среднем 25). Рыбы в выборке были представлены небольшим числом возрастных групп в возрасте от 2+ до 7+. Это были особи со средней длиной 25.3 см и массой 186 г. Основа популяции приходилась на рыб в возрасте 3+ – 5+ длиной 22-28 см (рис.12, 13).

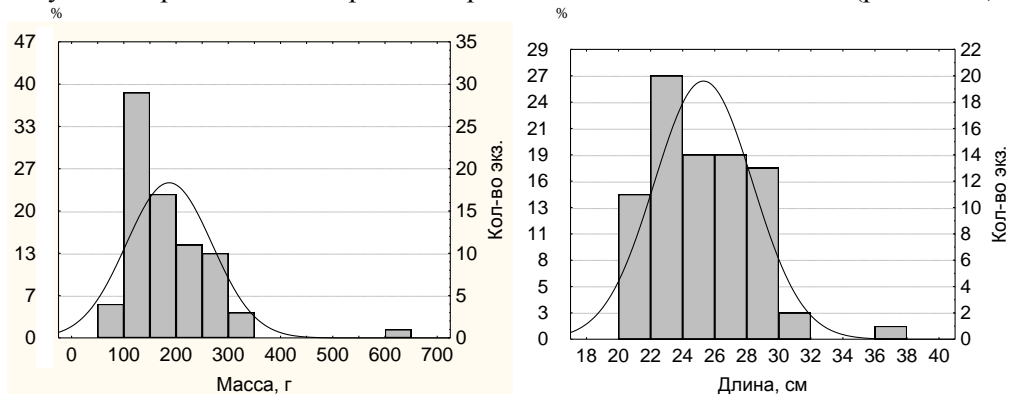


Рис.12. Размерно-весовое распределение сига оз.Песочное

Наиболее многочисленными в уловах являются сиги в возрасте 4+ (рис.13). В целом соотношение самок и самцов в уловах было 1.5:1. Следует отметить, что самки во всех возрастных группах преобладали над самцами. Из всех выловленных особей нам встретилась лишь одна ювенильная особь. Несмотря на то, что рыбы в возрасте 1+ нами не обнаружены, в озере есть участки с песчаным дном, что позволяет говорить о наличии в озере нерестилищ. По словам местных жителей, в период нереста наблюдается скопление сига в устье р.Артельная, впадающей в озеро. Часть сига поднимается выше по реке, что способствует нормальному пополнению популяции.

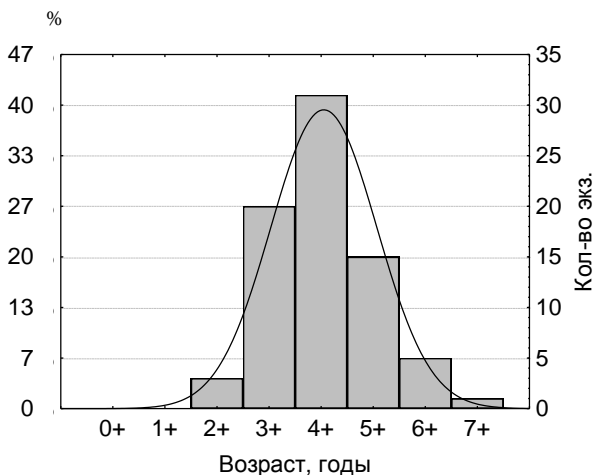


Рис.13. Возрастное распределение сига оз.Песочное

По данным анализа состояния гонад, впервые сиги оз.Песочное созревают в возрасте 3+. Причем это касается не отдельных особей, а имеет массовый характер. Однако среди сигов половозрелого возраста во всех возрастных группах пропускающие и готовые к нересту сиги распределялись поровну. Таким образом, в целом по озеру количество рыб, которые не участвовали в нересте в данном году, составили примерно 45%. Учитывая проточность озера и его связь с другими озерами системы р.Кривая, можно предположить, что к моменту нереста на нерестилищах оз.Песочное сконцентрируются сиги из других озер и рек, и тогда процент рыб, готовых к нересту, будет выше. Однако условия обитания озера, сочетающие как нагульные, так и нерестовые участки, а также его большие размеры дают основание предполагать, что в целом популяция сига распространена в пределах водоема.

Патологии рыб

У сигов оз.Песочное помимо характерных изменений органов и тканей, были зарегистрированы более светлая окраска покровов и «прозрачность» черепа (16%), особенно часто отмечаемые для интенсивно загрязняемых водоемов. Наиболее часто среди патологических проявлений органов у сигов в данном водоеме отмечались начальные стадии соединительно-тканых разрастаний в почках (около 85% случаев), поражения печени и жабр зарегистрированы у 40.2 и 9.3% особей.

Тяжелые металлы в организмах рыб

Анализ уровней накопления тяжелых металлов у рыб данного водоема проводился в жабрах, печени и почках сига. Наиболее высокие содержания меди отмечены в печени и почках рыб (до 31.61 и 12.16 мкг/г сухого веса). Максимальные концентрации никеля характерны для почек и жабр – 5.91 и 2.39 мкг/г соответственно. Выявлены достаточно высокие для водоемов фоновой зоны уровни накопления кадмия в почках сига (10.93 мкг/г). Наиболее высокие содержания свинца (почки) и ртути (печень) не превышали 1.87 и 0.33 мкг/г соответственно.

14.23. Озеро Чуявр (№ 85-23)

Озеро Чуявр (водосбор р.Поной) расположено ниже оз.Песочное, в 10.7 км на юго-восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 3.0 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.83 км, наибольшая ширина – 1.26 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 272.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые, еловые и сосновые леса, крупные болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Кривая Речка → р.Поной → Белое море
Широта	67°15'25.22"
Долгота	37°10'42.04"
Высота над ур. м., м	149.6
Наибольшая длина, км	3.83
Наибольшая ширина, км	1.26
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	3.0
Площадь водосбора, км ²	181.9
Период исследований	1998 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.9 мг/л) и щелочности (88 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.50 мг/л) и гидрокарбонаты (5.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.44
Электропроводность, мкс/см	18
Ca, мг/л	1.24
Mg, мг/л	0.27
Na, мг/л	1.50
K, мг/л	0.40
HCO ₃ , мг/л	5.4
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	1.2
Общая минерализация, мг/л	10.9
Щелочность, мк-экв/л	88

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 20 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 291 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм

биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.4 мг/л), содержание Fe составляет 500 мкг/л.

Цветность, град.	52
NH_4 , мкгN/л	66
NO_3 , мкгN/л	2
N, мкгN/л	291
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	20
Fe, мкг/л	500

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	102

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленные исследования по изучению рыбной части сообщества оз.Чуявр не проводились. Данный водоем входит в систему озер, включающих оз.Песочное. Таким образом, можно говорить о том, что состав фауны рыб этих озер аналогичен.

14.24. Озеро Гусь (№ 85-24)

Озеро Гусь (водосбор р.Поной) расположено в 20.6 км на северо-восток от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.44 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.33 км, наибольшая ширина – 0.60 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 200 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Грубешор-Пятчемский → р.Пятчема → р.Поной → Белое море
Широта	67°30'10.65"
Долгота	37°18'52.73"
Высота над ур. м., м	156.9
Наибольшая длина, км	1.33
Наибольшая ширина, км	0.60
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.44
Площадь водосбора, км ²	3.82
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.7 мг/л) и щелочности (68 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.90 мг/л) и гидрокарбонаты (4.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.35
Электропроводность, мкS/см	21
Ca, мг/л	1.10
Mg, мг/л	0.31
Na, мг/л	1.90
K, мг/л	1.23
HCO ₃ , мг/л	4.1
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	1.7
Общая минерализация, мг/л	11.7
Щелочность, мк-экв/л	68

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 6 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 305 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.9 мг/л) и содержания Fe (260 мкг/л).

Цветность, град.	66
NH ₄ , мкгN/л	22
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	305
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	6
Fe, мкг/л	260

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	3.1
Ni, мкг/л	7.8
Al, мкг/л	100

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленные исследования по изучению рыбной части сообщества оз.Гусь не проводились. Данный водоем входит в систему озер, включающих оз.Макаровское. Таким образом, можно говорить о том, что состав фауны рыб этих озер аналогичен.

14.25. Озеро Пятчемское (№ 85-25)

Озеро Пятчемское (Пропашее) (водосбор р.Поной) расположено в 16.6 км на северо-восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 4.6 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.59 км, наибольшая ширина – 1.76 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 308.9 м (г.Авдотья). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Грубешор Пятчемский → р.Пятчема → р.Поной → Белое море
Широта	67°28'21.35"
Долгота	37°18'20.72"
Высота над ур. м., м	153.0
Наибольшая длина, км	3.59
Наибольшая ширина, км	1.76
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	4.6
Площадь водосбора, км ²	110.3
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.7 мг/л) и щелочности (86 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (1.55 мг/л) и гидрокарбонаты (5.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.45
Электропроводность, мкS/см	19
Ca, мг/л	1.55
Mg, мг/л	0.35
Na, мг/л	1.45
K, мг/л	0.49
HCO ₃ , мг/л	5.2
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	11.7
Щелочность, мк-экв/л	86

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 287 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.5 мг/л), содержание Fe составляет 550 мкг/л.

Цветность, град.	35
NH_4 , мкгN/л	49
NO_3 , мкгN/л	3
N, мкгN/л	287
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	550

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	33

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленные исследования по изучению рыбной части сообщества оз.Пятчემское не проводились. Данный водоем входит в систему озер, включающих оз.Макаровское. Таким образом, можно говорить о том, что состав фауны рыб этих озер аналогичен.

14.26. Озеро Пустое (№ 85-26)

Озеро Пустое (водосбор р.Поной) расположено в 7.8 км на северо-восток от пос.Краснощелье. Это небольшое (площадь 0.37 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.89 км, наибольшая ширина – 0.56 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 198.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пятчема → р.Поной → Белое море
Широта	67°24'19.69"
Долгота	37°09'26.06"
Высота над ур. м., м	154.5
Наибольшая длина, км	0.89
Наибольшая ширина, км	0.56
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.37
Площадь водосбора, км ²	3.32
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.9 мг/л) и щелочности (62 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.70 мг/л) и гидрокарбонаты (3.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.27
Электропроводность, мкS/см	18
Ca, мг/л	0.97
Mg, мг/л	0.43
Na, мг/л	1.70
K, мг/л	0.36
HCO ₃ , мг/л	3.8
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	1.8
Общая минерализация, мг/л	9.9
Щелочность, мк-экв/л	62

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 344 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.1 мг/л) и содержания Fe (78 мкг/л).

Цветность, град.	65
NH ₄ , мкгN/л	38
NO ₃ , мкгN/л	8
N, мкгN/л	344
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	78

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Сu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	19

Гидробиологические исследования

Ихтиофауна. Целенаправленные исследования по изучению рыбной части сообщества озера не проводились. Данный водоем входит в систему озер, включающих оз.Макаровское. Таким образом, можно говорить о том, что состав фауны рыб этих озер аналогичен.

14.27. Озеро Макаровское (№ 85-27)

Озеро Макаровское (водосбор р.Поной) расположено в 13.0 км на восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 4.39 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.99 км, наибольшая ширина – 1.94 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 200 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены крупные болотные массивы, березовые и сосновые леса. Вода в озере бесцветная.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Грубешор-Макаровский → р.Пятчема → р.Поной → Белое море
Широта	67°22'49.90"
Долгота	37°21'29.66"
Высота над ур. м., м	149.9
Наибольшая длина, км	2.99
Наибольшая ширина, км	1.94
Максимальная глубина, м	2.0
Площадь озера, км ²	4.39
Площадь водосбора, км ²	143.7
Период исследований	1998-2002 гг.

Гидрохимия

Вода в озере является близкой к нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (в среднем 12.7 мг/л) и щелочности (в среднем 88 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (в среднем 1.86 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 5.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	<u>6.51</u> 6.48-6.53
Электропроводность, мкS/см	<u>20</u> 19-21
Ca, мг/л	1.29
Mg, мг/л	<u>0.31</u> 0.27-0.34
Na, мг/л	<u>1.86</u> 1.77-1.94
K, мг/л	<u>0.71</u> 0.65-0.76
HCO ₃ , мг/л	<u>5.4</u> 5.0-5.7
SO ₄ , мг/л	<u>1.3</u> 1.3-1.4
Cl, мг/л	<u>1.9</u> 1.6-2.2
Общая минерализация, мг/л	<u>12.7</u> 12.0-13.5
Щелочность, мк-экв/л	<u>88</u> 82-94

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет в среднем 19 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет в среднем 364 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (в среднем 5.6 мг/л). Содержание Fe составляет в среднем 835 мкг/л, достигая максимальных значений в летний период.

Цветность, град.	<u>18</u> 12-24
NH ₄ , мкгN/л	<u>45</u> 35-55
NO ₃ , мкгN/л	<u>2</u> 1-2
N, мкгN/л	<u>364</u> 302-426
PO ₄ , мкгP/л	<u>1</u> 0-1
P, мкгP/л	<u>19</u> 16-21
Fe, мкг/л	<u>835</u> 70-1600

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	$\frac{0.7}{0.4-0.9}$
Ni, мкг/л	$\frac{0.3}{0.2-0.4}$
Al, мкг/л	$\frac{86}{48-124}$
Pb, мкг/л	1.4

Донные отложения

Донные отложения оз.Макаровское характеризуются значительным содержанием органического материала – значения ППП по всей колонке донных отложений находится в пределах от 40 до 65%. Озеро расположено на значительном расстоянии от комбинатов «Печенганикель» и «Североникель» (около 200 км) и испытывает незначительное атмосферное загрязнение глобальными загрязняющими халькофильными элементами Hg, As, Cd и Pb, а также приоритетным для Мурманской области загрязняющим тяжелым металлом – Ni. Наиболее загрязненными являются верхние 2-3 см донных отложений озера (рис.14). Величины коэффициента загрязнения перечисленными элементами находятся в пределах от 1.1 до 2.6 (табл.9), т.е. относятся к умеренному загрязнению по классификации Л.Хокансона (1980). Наибольшее значение C_f имеет Hg, токсичный и опасный даже в небольших концентрациях для гидробионтов элементов. По классификации Л.Хокансона, значение степени загрязнения ($C_d = 9.9$), рассчитанное для этого озера, относится к умеренному.

Таблица 9

Содержание органического материала и тяжелых металлов (мкг/г сухого веса) в донных отложениях оз.Макаровское

Слой отложений	ППП, %	Cu	Ni	Zn	Co	Cd	Pb	As	Hg	C_d
Поверхностный, 0-1 см	64.88	12.5	24.3	152	2.0	0.66	12.4	6.14	0.108	9.9
Фоновый, 4-5 см	56.01	12.2	17.8	213	3.4	0.54	11.6	4.68	0.041	
Коэффициент загрязнения, C_f		1.0	1.4	0.7	0.6	1.2	1.1	1.3	2.6	

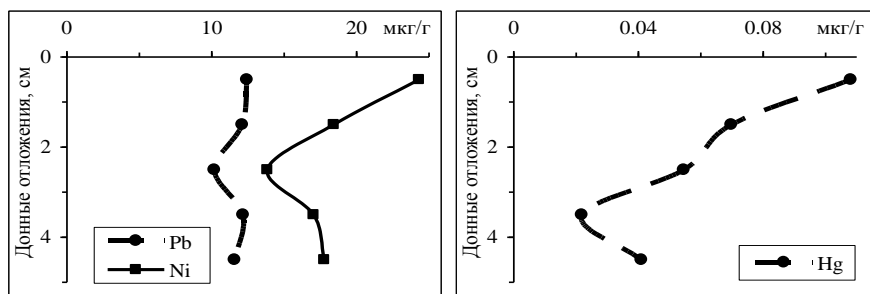


Рис.14. Вертикальное распределение концентраций Ni, Pb и Hg (мкг/г сухого веса) в колонке донных отложений оз.Макаровское

Гидробиологические исследования

Зоопланктон. В период исследований обнаружено 4 вида организмов: Rotatoria – 1, Cladocera – 1, Copepoda – 2.

Rotatoria: *Asplanhna priodonta* Gosse.

Cladocera: *Bosmina obtusirostris* Sars.

Copepoda: *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Cyclops* sp.

Процентное соотношение основных таксономических групп Rotatoria: Cladocera: Copepoda в величине общей численности (% $N_{\text{общ}}$) и биомассы (% $B_{\text{общ}}$), свидетельствующее о преобладании кладоцер, приведено ниже.

Общая численность ($N_{\text{общ}}$), тыс. экз/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $N_{\text{общ}}$)			Общая биомасса ($B_{\text{общ}}$), г/м ³	Соотношение основных таксономических групп, (% $B_{\text{общ}}$)		
	Rotatoria	Cladocera	Copepoda		Rotatoria	Cladocera	Copepoda
6.25	24.0	68.0	8.0	0.2	29.0	59.9	11.1

Доминировал ветвистоусый рачок-фитофаг *Bosmina obtusirostris* (68%), из коловраток обильно была представлена хищная *Asplanhna priodonta* (19% общей численности).

Величины общей численности (N) и биомассы (B) составляли соответственно 6.25 тыс. экз/м³ и 0.2 г/м³. Индекс видового разнообразия Шеннона по численности H(N) 1.16 бит/экз. Индекс сапробности 1.79. Озеро характеризуется как β-мезосапробное, класс качества воды III – «умеренно-загрязненное», принадлежит к очень низкому классу трофности.

Ихтиофауна. Изучение рыбной части сообщества оз.Макаровское проводилось в 2002 г. в рамках проекта по оценке влияния процессов аэротехногенного загрязнения на пресноводные экосистемы Субарктики.

Данный водоем относится к бассейну р.Поной. В целом состав ихтиофауны водоемов среднего течения данной реки включает такие виды, как обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, европейская ряпушка *Coregonus albula*, щука *Esox lucius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, налим *Lota lota*, хариус *Thumallus thumallus*, плотва *Rutilus rutilus*, язь *Leuciscus idus*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

В озере распространен малотычинковый сиг со средним числом жаберных тычинок 25 (20-34). Данные предыдущих исследований говорят о том, что в водоемах бассейна р. Поной среднетычинковые сиви (с числом тычинок более 30) не встречаются (Гринюк, 1966). Основу популяции сига данного водоема составляют рыбы длиной 26-30 (средняя 28.8 см), массой 200-350 (средняя 307 г) (рис. 15).

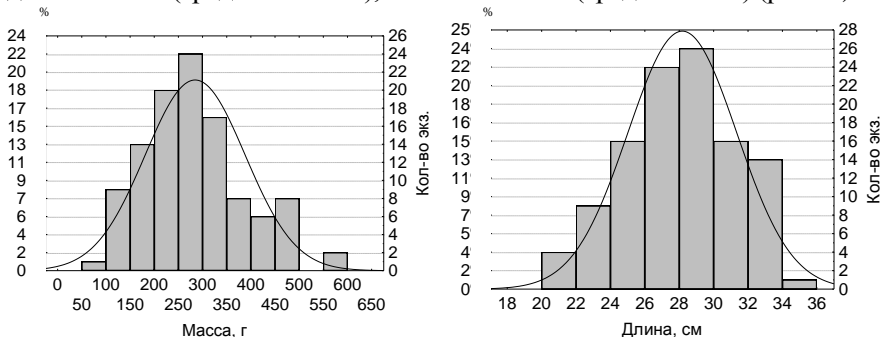


Рис. 15. Размерно-весовое распределение сига оз.Макаровское

Соотношение самок и самцов в целом составляло 1:1. Самцы преобладали среди сига до 5+, а среди рыб старше шестилетнего возраста доминировали самки. В уловах нам не встретились особи в возрасте 1+ и 2+. По нашему мнению, это может быть связано с миграцией сига в р.Пятчема или другие многочисленные озера в данной системе. Основу популяции сига оз.Макаровское в настоящее время составляют особи в возрасте 4+ – 6+ (рис.16).

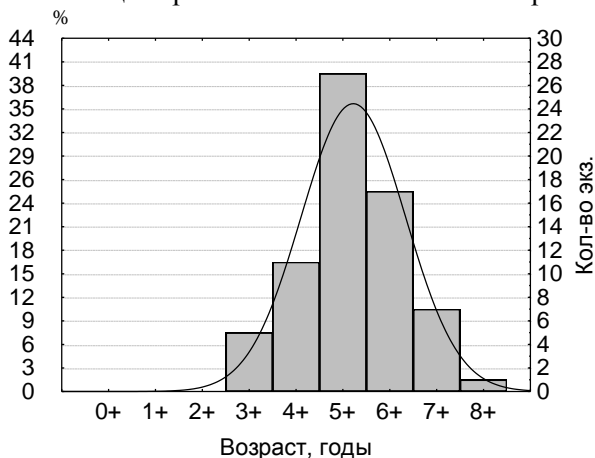


Рис.16. Возрастное распределение сига оз.Макаровское

Поскольку наши исследования проводились в летний период, возникают некоторые трудности с описанием картины нерестовой части популяции сига. Однако и в летнее время у единичных особей в возрасте 4+ и рыб старших возрастных групп были обнаружены гонады на стадии зрелости III-IV, что говорит о большой вероятности того, что данные особи будут участвовать в нересте уже осенью. Причем среди рыб старше шестилетнего возраста отмечался высокий процент зрелых особей. Однако, в целом, процент рыб, участвующих в нересте, составил около 55% от половозрелой части популяции.

Патологии рыб

У сига оз.Макаровское, расположенного в зоне регионального фоновое содержания основных поллютантов медно-никелевого производства, патологии рыб имели сходство с таковыми в других изученных нами озерах, однако интенсивность проявления и частота их встречаемости была ниже. Тем не менее, изменения в структуре и форме печени встречались у 40.3% особей, патологии почек – у 39.5%, а жабр, выражающихся в искривлении жаберных тычинок и наличии «анемичного кольца», отмечались у 9% рыб. В целом по выборке количество рыб с отсутствием регистрируемых патологий органов и тканей составило лишь 14%.

Тяжелые металлы в организмах рыб

Накопление тяжелых металлов в мышечной ткани окуня, сига и щуки не превышают установленных нормативов (табл.10). Однако для данных элементов отмечены более высокие уровни накопления в других анализируемых органах рыб. Концентрации меди в печени сига, окуня и щуки достигали, мкг/г сухого веса соответственно: 35.28, 15.06 и 92.01; кадмия – до 7.80 (почка сига), 1.63 (печень окуня) и 0.84 (почка щуки) мкг/г сухого веса. Содержание никеля было наиболее высоким в скелете сига (3.71), печени окуня (7.22) и жабрах щуки (4.23) мкг/г. Наибольшие максимальные содержания свинца были обнаружены в почках всех трех видов и достигали 2.60 у сига, 1.42 у окуня и 1.36 мкг/г у щуки.

Нормативы уровней содержания тяжелых металлов в мышечной ткани рыб
и их содержания в органах сига оз.Макаровское

Элемент	ПДК, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сырого веса	Содержание в мышцах, мкг/г сухого веса
Сиг			
Hg	0.5	0.01	0.03
Ni	0.5	0.13	0.59
Cu	20	0.12	0.55
Cd	0.1	<0.01	0.02
Pb	1	0.04	0.18
Окунь			
Hg	0.5	0.04	0.19
Ni	0.5	0.10	0.46
Cu	20	0.15	0.68
Cd	0.1	<0.01	0.01
Pb	1	0.06	0.29
Щука			
Hg	0.5	0.05	0.23
Ni	0.5	0.24	1.20
Cu	20	0.10	0.49
Cd	0.1	<0.01	<0.01
Pb	1	0.04	0.20

Для рассматриваемых видов рыб среднее содержание никеля и кадмия в почках было наиболее высоким у сига, что, вероятно, связано с бентосным типом питания. В то же время уровни накопления меди у щук в водоеме были выше по сравнению с сигом и окунем. Для ртути отмечено закономерное возрастание содержаний по мере перехода от бентофагов к хищным видам (рис.17).

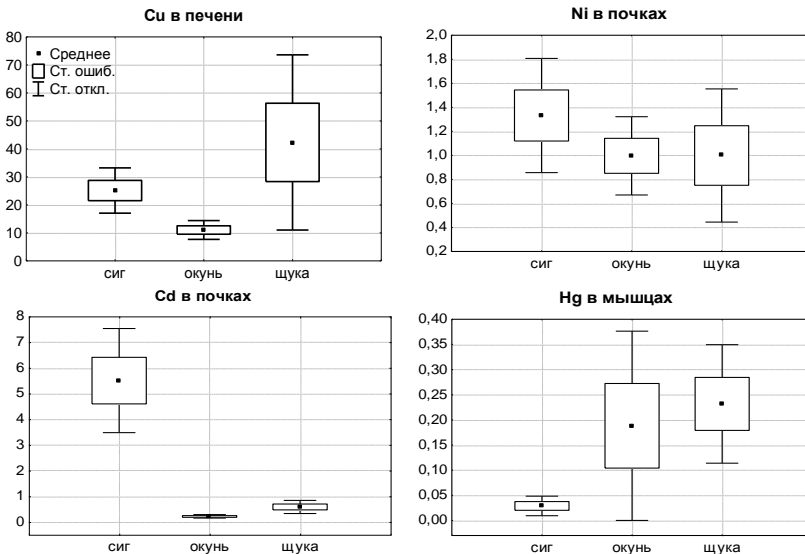


Рис.17. Уровни накопления меди (печень), никеля, кадмия (почки) и ртути (мышцы) в организмах рыб оз.Макаровское (мкг/г сухого веса)

14.28. Озеро б/н (№ 85-28)

Озеро № 85-28 (водосбор р.Поной) расположено в 65.8 км на северо-восток от пос.Краснощелье, в восточной части Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 400 м, наибольшая ширина – 60 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 357.7 м (г.Аккурта). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Западная Лебяжья → р.Лебяжья → р.Поной → Белое море
Широта	67°28'45.91"
Долгота	38°32'22.04"
Высота над ур. м., м	310.0
Наибольшая длина, км	0.40
Наибольшая ширина, км	0.06
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.05
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (5.9 мг/л) и щелочности (10 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.26 мг/л) и сульфаты (1.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	5.34
Электропроводность, мкс/см	13
Ca, мг/л	0.57
Mg, мг/л	0.23
Na, мг/л	1.26
K, мг/л	0.03
HCO ₃ , мг/л	0.6
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	1.5
Общая минерализация, мг/л	5.9
Щелочность, мк-экв/л	10

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгР/л.

Концентрация общего азота составляет 146 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (7.5 мг/л) и содержания Fe (105 мкг/л).

Цветность, град.	93
NH_4 , мкгN/л	4
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	146
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	105

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.4
Ni, мкг/л	3.1
Al, мкг/л	58

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.29. Озеро б/н (№ 85-29)

Озеро № 85-29 (водосбор р.Поной) расположено в 79.4 км на восток от пос.Краснощелье в восточной части Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 270 м, наибольшая ширина – 150 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 342.2 м (г.Вычлай). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Восточная Лебяжья → р.Лебяжья → р.Поной → Белое море
Широта	67°24'11.90"
Долгота	38°53'12.69"
Высота над ур. м., м	290.0
Наибольшая длина, км	0.27
Наибольшая ширина, км	0.15
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.89
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (1.9 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (0.31 мг/л) и сульфаты (0.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.30
Электропроводность, мкS/см	16
Ca, мг/л	0.24
Mg, мг/л	0.10
Na, мг/л	0.31
K, мг/л	0.02
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	0.5
Общая минерализация, мг/л	1.9
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 13 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 320 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности и органического вещества (13.9 мг/л), содержание Fe составляет 105 мкг/л.

Цветность, град.	142
NH ₄ , мкгN/л	11
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	320
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	13
Fe, мкг/л	105

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.0
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	71

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.30. Озеро б/н (№ 85-30)

Озеро № 85-30 (водосбор р.Поной) расположено в 17.2 км на юго-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.04 км²), сложной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 260 м, наибольшая ширина – 140 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 251.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены в основном болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пача → р.Поной → Белое море
Широта	66°59'00.12"
Долгота	39°30'39.17"
Высота над ур. м., м	228.2
Наибольшая длина, км	0.26
Наибольшая ширина, км	0.14
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	1.54
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.8 мг/л) и щелочности (37 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.80 мг/л) и гидрокарбонаты (2.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.78
Электропроводность, мкс/см	18
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.44
Na, мг/л	1.80
K, мг/л	0.31
HCO ₃ , мг/л	2.3
SO ₄ , мг/л	1.4
Cl, мг/л	1.9
Общая минерализация, мг/л	8.8
Щелочность, мк-экв/л	37

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 219 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (12.2 мг/л) и содержания Fe (160 мкг/л).

Цветность, град.	165
NH_4 , мкгN/л	12
NO_3 , мкгN/л	5
N, мкгN/л	219
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	160

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.6
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	132

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.31. Озеро Еловоостровское (№ 85-31)

Озеро Еловоостровское (водосбор р.Поной) расположено в 8.5 км на северо-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.21 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.85 км, наибольшая ширина – 0.30 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 256.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса и болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Сарай-Шор → р.Югонька → р.Поной → Белое море
Широта	67°12'04.97"
Долгота	39°36'05.76"
Высота над ур. м., м	248.1
Наибольшая длина, км	0.85
Наибольшая ширина, км	0.30
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.21
Площадь водосбора, км ²	1.14
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.5 мг/л) и щелочности (66 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.55 мг/л) и гидрокарбонаты (4.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.05
Электропроводность, мкS/см	20
Ca, мг/л	1.22
Mg, мг/л	0.62
Na, мг/л	1.55
K, мг/л	0.44
HCO ₃ , мг/л	4.0
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	1.9
Общая минерализация, мг/л	10.5
Щелочность, мк-экв/л	66

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 41 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 790 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (17.1 мг/л) и содержания Fe (430 мкг/л).

Цветность, град.	270
NH ₄ , мкгN/л	181
NO ₃ , мкгN/л	50
N, мкгN/л	790
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	41
Fe, мкг/л	430

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.9
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	160

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.32. Озеро б/н (№ 85-32)

Озеро № 85-32 (водосбор р.Поной) расположено в 37.1 км на северо-запад от пос.Каневка на востоке Возвышенности Кейвы. Это небольшое (площадь 0.23 км²), состоящее из двух плесов озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.84 км, наибольшая ширина – 0.41 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 304.6 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Подманюк → р.Кейвина → р.Ачерйок → р.Поной → Белое море
Широта	67°22'53.83"
Долгота	39°06'28.23"
Высота над ур. м., м	294.5
Наибольшая длина, км	0.84
Наибольшая ширина, км	0.41
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.23
Площадь водосбора, км ²	2.85
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.1 мг/л) и щелочности (58 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.24 мг/л) и гидрокарбонаты (3.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	5.52
Электропроводность, мкS/см	13
Ca, мг/л	1.05
Mg, мг/л	0.22
Na, мг/л	1.24
K, мг/л	0.15
HCO ₃ , мг/л	3.5
SO ₄ , мг/л	1.5
Cl, мг/л	1.4
Общая минерализация, мг/л	9.1
Щелочность, мк-экв/л	58

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 42 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 513 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают повышенные показатели цветности, органического вещества (12.0 мг/л), содержание Fe составляет 100 мкг/л.

Цветность, град.	130
NH_4 , мкгN/л	22
NO_3 , мкгN/л	9
N, мкгN/л	513
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	42
Fe, мкг/л	100

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	4.0
Ni, мкг/л	1.6
Al, мкг/л	400

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.33. Озеро б/н (№ 85-33)

Озеро № 85-33 (водосбор р.Поной) расположено в 40.2 км на северо-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.21 км²), округлой формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.60 км, наибольшая ширина – 0.45 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 270.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Паттилем → р.Ачерйок → р.Поной → Белое море
Широта	67°27'43.65"
Долгота	39°19'20.33"
Высота над ур. м., м	251.0
Наибольшая длина, км	0.60
Наибольшая ширина, км	0.45
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.21
Площадь водосбора, км ²	2.69
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.9 мг/л) и щелочности (43 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.82 мг/л) и гидрокарбонаты (2.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.85
Электропроводность, мкS/см	19
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.62
Na, мг/л	1.82
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	2.6
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	8.9
Щелочность, мк-экв/л	43

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 37 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 590 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (17.4 мг/л) и содержания Fe (370 мкг/л).

Цветность, град.	266
NH ₄ , мкгN/л	477
NO ₃ , мкгN/л	46
N, мкгN/л	590
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	37
Fe, мкг/л	370

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	89

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.34. Озеро б/н (№ 85-34)

Озеро № 85-34 (водосбор р.Поной) расположено в 37.4 км на северо-восток от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 490 м, наибольшая ширина – 160 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 277.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Поперечная → р.Колмак → р.Поной → Белое море
Широта	67°24'12.59"
Долгота	40°09'46.38"
Высота над ур. м., м	260.6
Наибольшая длина, км	0.49
Наибольшая ширина, км	0.16
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.43
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (22.8 мг/л) и щелочности (178 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.95 мг/л) и гидрокарбонаты (10.9 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.94
Электропроводность, мкс/см	35
Ca, мг/л	2.39
Mg, мг/л	1.33
Na, мг/л	2.95
K, мг/л	0.31
HCO ₃ , мг/л	10.9
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	4.0
Общая минерализация, мг/л	22.8
Щелочность, мк-экв/л	178

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 4 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 201 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (8.7 мг/л), содержание Fe составляет 730 мкг/л.

Цветность, град.	90
NH_4 , мкгN/л	3
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	201
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	4
Fe, мкг/л	730

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.8
Al, мкг/л	74

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.35. Озеро Тювингское (№ 85-35)

Озеро Тювингское (водосбор р.Поной) расположено в 17.0 км на север от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.32 км²), округлой формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.69 км, наибольшая ширина – 0.62 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 262.7 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Тювинга → р.Колмак → р.Поной → Белое море
Широта	67°16'43.52"
Долгота	39°44'34.99"
Высота над ур. м., м	231.7
Наибольшая длина, км	0.69
Наибольшая ширина, км	0.62
Максимальная глубина, м	1.0
Площадь озера, км ²	0.32
Площадь водосбора, км ²	2.14
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.9 мг/л) и щелочности (39 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.73 мг/л) и гидрокарбонаты (2.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.95
Электропроводность, мкS/см	18
Ca, мг/л	1.22
Mg, мг/л	0.61
Na, мг/л	1.73
K, мг/л	0.31
HCO ₃ , мг/л	2.4
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.0
Общая минерализация, мг/л	8.9
Щелочность, мк-экв/л	39

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 34 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 821 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (16.6 мг/л) и содержания Fe (310 мкг/л).

Цветность, град.	230
NH ₄ , мкгN/л	47
NO ₃ , мкгN/л	262
N, мкгN/л	821
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	34
Fe, мкг/л	310

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.2
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	120

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.36. Озеро Пурнач (№ 85-36)

Озеро Пурнач (водосбор р.Поной) расположено в 71.2 км на юго-восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 4.2 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 3.55 км, наибольшая ширина – 1.80 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 250.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°54'43.69"
Долгота	38°17'06.79"
Высота над ур. м., м	214.5
Наибольшая длина, км	3.55
Наибольшая ширина, км	1.80
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	4.2
Площадь водосбора, км ²	20.9
Период исследований	1990 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (24.3 мг/л) и щелочности (214 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (3.53 мг/л) и гидрокарбонаты (13.1 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	7.11
Электропроводность, мкS/см	-
Ca, мг/л	3.53
Mg, мг/л	0.72
Na, мг/л	1.27
K, мг/л	0.18
HCO ₃ , мг/л	13.1
SO ₄ , мг/л	3.4
Cl, мг/л	2.1
Общая минерализация, мг/л	24.3
Щелочность, мк-экв/л	214

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (6.3 мг/л) и содержания Fe (118 мкг/л).

Цветность, град.	47
NH ₄ , мкгN/л	70
NO ₃ , мкгN/л	-
N, мкгN/л	-
PO ₄ , мкгP/л	-
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	118

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	19.0
Ni, мкг/л	2.0
Al, мкг/л	14

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.37. Озеро Романово (№ 85-37)

Озеро Романово (водосбор р.Поной) расположено в 69.4 км на юго-восток от пос.Краснощелье. Это малое (площадь 1.14 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.69 км, наибольшая ширина – 0.87 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 294.0 м (г.Верховье Стрельны). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые леса и болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Романов → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°56'05.26"
Долгота	38°15'25.56"
Высота над ур. м., м	215.8
Наибольшая длина, км	1.69
Наибольшая ширина, км	0.87
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.14
Площадь водосбора, км ²	31.3
Период исследований	1990 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (36.1 мг/л) и щелочности (336 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (5.31 мг/л) и гидрокарбонаты (20.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.94
Электропроводность, мкс/см	43
Ca, мг/л	5.31
Mg, мг/л	0.87
Na, мг/л	1.98
K, мг/л	0.44
HCO ₃ , мг/л	20.5
SO ₄ , мг/л	4.5
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	36.1
Щелочность, мк-экв/л	336

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгР/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности и органического вещества (3.4 мг/л), содержание Fe составляет 365 мкг/л.

Цветность, град.	64
NH ₄ , мкгN/л	62
NO ₃ , мкгN/л	-
N, мкгN/л	-
PO ₄ , мкгP/л	-
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	365

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	3.0
Ni, мкг/л	2.0
Al, мкг/л	18

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.38. Озеро Долгое(Мертвое) (№ 85-38)

Озеро Долгое(Мертвое) (водосбор р.Поной) расположено в 43.9 км на юго-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.74 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.55 км, наибольшая ширина – 0.61 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 236.0 м (г.Пурнач 4310). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°47'54.54"
Долгота	39°06'18.97"
Высота над ур. м., м	218.8
Наибольшая длина, км	1.55
Наибольшая ширина, км	0.61
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.74
Площадь водосбора, км ²	5.71
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (19.6 мг/л) и щелочности (175 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.90 мг/л) и гидрокарбонаты (10.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.82
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	2.90
Mg, мг/л	0.97
Na, мг/л	1.75
K, мг/л	0.33
HCO ₃ , мг/л	10.7
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	19.6
Щелочность, мк-экв/л	175

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 8 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 205 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.3 мг/л) и содержания Fe (80 мкг/л).

Цветность, град.	120
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	205
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	8
Fe, мкг/л	80

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	2.6
Al, мкг/л	30

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.39. Озеро Сигозеро (№ 85-39)

Озеро Сигозеро (водосбор р.Поной) расположено в 36.2 км на юго-запад от пос.Каневка. Это малое (площадь 6.54 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 3.41 км, наибольшая ширина – 2.91 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 272.8 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Сигов → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°53'56.68"
Долгота	39°02'12.32"
Высота над ур. м., м	229.0
Наибольшая длина, км	3.41
Наибольшая ширина, км	2.91
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	6.54
Площадь водосбора, км ²	20.8
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (23.4 мг/л) и щелочности (219 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.53 мг/л) и гидрокарбонаты (13.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	6.96
Электропроводность, мкс/см	34
Ca, мг/л	2.19
Mg, мг/л	1.36
Na, мг/л	2.53
K, мг/л	0.34
HCO ₃ , мг/л	13.4
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	2.7
Общая минерализация, мг/л	23.4
Щелочность, мк-экв/л	219

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 117 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (5.9 мг/л), содержание Fe составляет 320 мкг/л.

Цветность, град.	45
NH ₄ , мкгN/л	25
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	117
PO ₄ , мкгР/л	0
P, мкгР/л	9
Fe, мкг/л	320

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.5
Al, мкг/л	49

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.40. Озеро б/н (№ 85-40)

Озеро № 85-40 (водосбор р.Поной) расположено в 38.0 км на юго-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.29 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.75 км, наибольшая ширина – 0.52 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к лесотундровой зоне с высотами до 251.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → руч.Сигов → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°49'50.41"
Долгота	39°13'27.20"
Высота над ур. м., м	221.4
Наибольшая длина, км	0.75
Наибольшая ширина, км	0.52
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.29
Площадь водосбора, км ²	1.85
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.8 мг/л) и щелочности (62 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.08 мг/л) и гидрокарбонаты (в среднем 3.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	5.96
Электропроводность, мкS/см	21
Ca, мг/л	1.16
Mg, мг/л	0.56
Na, мг/л	2.08
K, мг/л	0.26
HCO ₃ , мг/л	3.8
SO ₄ , мг/л	1.7
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	11.8
Щелочность, мк-экв/л	62

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 12 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 146 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (7.8 мг/л), содержание Fe составляет 610 мкг/л.

Цветность, град.	65
NH ₄ , мкгN/л	1
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	146
PO ₄ , мкгP/л	4
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	610

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.9
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	140

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.41. Озеро Тандра (№ 85-41)

Озеро Тандра (водосбор р.Поной) расположено в 26.7 км на юго-запад от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.44 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.96 км, наибольшая ширина – 0.60 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 248.7 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Западная Тандра → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°55'07.74"
Долгота	39°21'00.59"
Высота над ур. м., м	235.1
Наибольшая длина, км	0.96
Наибольшая ширина, км	0.60
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.44
Площадь водосбора, км ²	2.01
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (24.5 мг/л) и щелочности (216 мк-экв/л). Для озера

характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.91 мг/л) и гидрокарбонаты (13.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.88
Электропроводность, мкс/см	37
Ca, мг/л	2.32
Mg, мг/л	1.31
Na, мг/л	2.91
K, мг/л	0.41
HCO ₃ , мг/л	13.2
SO ₄ , мг/л	1.3
Cl, мг/л	3.1
Общая минерализация, мг/л	24.5
Щелочность, мк-экв/л	216

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 154 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности и органического вещества (6.7 мг/л), содержание Fe составляет 490 мкг/л.

Цветность, град.	47
NH ₄ , мкгN/л	4
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	154
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	490

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.0
Ni, мкг/л	2.1
Al, мкг/л	37

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.42. Озеро Болотное (№ 85-42)

Озеро Болотное (водосбор р.Поной) расположено в 36.7 км на юг от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.22 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.74 км, наибольшая ширина – 0.49 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 274.9 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены березовые и еловые леса, болотные массивы. Вода в озере слабо-желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Скальный → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°47'54.89"
Долгота	39°32'40.37"
Высота над ур. м., м	267.3
Наибольшая длина, км	0.74
Наибольшая ширина, км	0.49
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.22
Площадь водосбора, км ²	2.89
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (18.5 мг/л) и щелочности (153 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.29 мг/л) и гидрокарбонаты (9.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.60
Электропроводность, мкс/см	30
Ca, мг/л	1.81
Mg, мг/л	1.20
Na, мг/л	2.29
K, мг/л	0.15
HCO ₃ , мг/л	9.3
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	3.0
Общая минерализация, мг/л	18.5
Щелочность, мк-экв/л	153

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 3 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 149 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (8.0 мг/л) и содержания Fe (105 мкг/л).

Цветность, град.	56
NH_4 , мкгN/л	1
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	149
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	3
Fe, мкг/л	105

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	34

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.43. Озеро б/н (№ 85-43)

Озеро № 85-43 (водосбор р.Поной) расположено в 37.3 км на юго-восток от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.12 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.54 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 280.9 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Восточный Спорный → руч.Спорный → р.Пурнач → р.Поной → Белое море
Широта	66°47'51.26"
Долгота	39°51'15.63"
Высота над ур. м., м	272.0
Наибольшая длина, км	0.54
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.12
Площадь водосбора, км ²	2.06
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (4.6 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.26 мг/л) и хлориды (1.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.93
Электропроводность, мкS/см	16
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.45
Na, мг/л	1.26
K, мг/л	0.06
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.3
Cl, мг/л	1.8
Общая минерализация, мг/л	4.6
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 17 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 401 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают повышенные для данного района показатели цветности, органического вещества (22.6 мг/л) и содержания Fe (520 мкг/л).

Цветность, град.	285
NH ₄ , мкгN/л	36
NO ₃ , мкгN/л	35
N, мкгN/л	401
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	17
Fe, мкг/л	520

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.3
Ni, мкг/л	0.2
Al, мкг/л	82

Гидробиологические исследования

На данном водоеме не проводилось гидробиологических исследований.

14.44. Озеро Круглое (№ 85-44)

Озеро Круглое (водосбор р.Поной) расположено в 39.4 км на юго-восток от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.55 км²), округлой формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.96 км, наибольшая ширина – 0.79 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 243.5 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Рябога → р.Поной → Белое море
Широта	66°53'43.86"
Долгота	40°21'57.34"
Высота над ур. м., м	195.7
Наибольшая длина, км	0.96
Наибольшая ширина, км	0.79
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.55
Площадь водосбора, км ²	16.2
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (6.7 мг/л) и щелочности (5 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.75 мг/л) и хлориды (2.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	5.40
Электропроводность, мкс/см	16
Ca, мг/л	0.40
Mg, мг/л	0.37
Na, мг/л	1.75
K, мг/л	0.30
HCO ₃ , мг/л	0.3
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	6.7
Щелочность, мк-экв/л	5

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 14 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 226 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (9.1 мг/л) и содержания Fe (130 мкг/л).

Цветность, град.	90
NH_4 , мкгN/л	13
NO_3 , мкгN/л	2
N, мкгN/л	226
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	14
Fe, мкг/л	130

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	97

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.45. Озеро Большое (№ 85-45)

Озеро Большое (водосбор р.Поной) расположено в 38.2 км на юго-запад от с.Корабельное (устье р.Поной). Это небольшое (площадь 0.31 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.84 км, наибольшая ширина – 0.47 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 241.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Большой → р.Вязка → р.Большая Вязка → р.Поной → Белое море
Широта	66°56'14.36"
Долгота	40°24'47.87"
Высота над ур. м., м	222.6
Наибольшая длина, км	0.84
Наибольшая ширина, км	0.47
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.31
Площадь водосбора, км ²	2.37
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (20.3 мг/л) и щелочности (183 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (2.97 мг/л) и гидрокарбонаты (11.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.80
Электропроводность, мкS/см	31
Ca, мг/л	2.97
Mg, мг/л	0.94
Na, мг/л	1.83
K, мг/л	0.31
HCO ₃ , мг/л	11.2
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.2
Общая минерализация, мг/л	20.3
Щелочность, мк-экв/л	183

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 9 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 194 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (11.5 мг/л) и содержания Fe (250 мкг/л).

Цветность, град.	120
NH ₄ , мкгN/л	7
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	194
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	9
Fe, мкг/л	250

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.4
Al, мкг/л	40

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.46. Озеро Томбинское (№ 85-46)

Озеро Томбинское (водосбор р.Поной) расположено в 28.6 км на северо-восток от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.11 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.52 км, наибольшая ширина – 0.29 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 263.6 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Река Томба → река Поной → Белое море
Широта	67°17'19.47"
Долгота	40°10'57.06"
Высота над ур. м., м	261.6
Наибольшая длина, км	0.52
Наибольшая ширина, км	0.29
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.11
Площадь водосбора, км ²	0.84
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (10.1 мг/л) и щелочности (41 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.0 мг/л) и хлориды (2.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.63
Электропроводность, мкс/см	24
Ca, мг/л	1.00
Mg, мг/л	1.12
Na, мг/л	2.00
K, мг/л	0.23
HCO ₃ , мг/л	2.5
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.6
Общая минерализация, мг/л	10.1
Щелочность, мк-экв/л	41

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 50 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 843 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (26.8 мг/л) и содержания Fe (1250 мкг/л).

Цветность, град.	420
NH_4 , мкгN/л	64
NO_3 , мкгN/л	46
N, мкгN/л	843
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	50
Fe, мкг/л	1250

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.3
Ni, мкг/л	1.2
Al, мкг/л	155

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.47. Озеро б/н (№ 85-47)

Озеро № 85-47 (водосбор р.Поной) расположено в 28.1 км на восток от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.07 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 390 м, наибольшая ширина – 210 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 253.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Томба → р.Поной → Белое море
Широта	67°08'10.93"
Долгота	40°19'11.16"
Высота над ур. м., м	233.1
Наибольшая длина, км	0.39
Наибольшая ширина, км	0.21
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.07
Площадь водосбора, км ²	1.73
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (12.4 мг/л) и щелочности (63 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.11 мг/л) и гидрокарбонаты (3.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.94
Электропроводность, мкс/см	25
Ca, мг/л	1.48
Mg, мг/л	1.24
Na, мг/л	2.11
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	3.8
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.8
Общая минерализация, мг/л	12.4
Щелочность, мк-экв/л	63

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 48 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 717 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (22.6 мг/л) и содержания Fe (550 мкг/л).

Цветность, град.	395
NH ₄ , мкгN/л	37
NO ₃ , мкгN/л	3
N, мкгN/л	717
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	48
Fe, мкг/л	550

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.4
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	170

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.48. Озеро Лопенярское (№ 85-48)

Озеро Лопенярское (водосбор р.Поной) расположено в 41.2 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поной). Это малое (площадь 1.79 км²), по форме близкой к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 2.13 км, наибольшая ширина – 1.30 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 225.4 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Лопенярка → р.Поной → Белое море
Широта	67°16'42.62"
Долгота	40°37'31.83"
Высота над ур. м., м	207.7
Наибольшая длина, км	2.13
Наибольшая ширина, км	1.30
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.79
Площадь водосбора, км ²	6.09
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.25 мг/л) и хлориды (3.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	4.59
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	0.90
Mg, мг/л	0.96
Na, мг/л	2.25
K, мг/л	0.15
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.1
Cl, мг/л	3.4
Общая минерализация, мг/л	8.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 30 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 684 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (33.8 мг/л) и содержания Fe (480 мкг/л).

Цветность, град.	540
NH_4 , мкгN/л	36
NO_3 , мкгN/л	1
N, мкгN/л	684
PO_4 , мкгP/л	1
P, мкгP/л	30
Fe, мкг/л	480

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.0
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	380

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.49. Озеро б/н (№ 85-49)

Озеро № 85-49 (водосбор р.Поной) расположено в 27.1 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поной). Это небольшое бессточное (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 200 м, наибольшая ширина – 170 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 210.9 м. Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Поной → Белое море
Широта	67°08'25.92"
Долгота	40°46'05.82"
Высота над ур. м., м	199.0
Наибольшая длина, км	0.20
Наибольшая ширина, км	0.17
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.23
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.2 мг/л) и щелочности (6 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.40 мг/л) и хлориды (3.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.05
Электропроводность, мкS/см	27
Ca, мг/л	1.15
Mg, мг/л	1.12
Na, мг/л	2.40
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	0.4
SO ₄ , мг/л	0.6
Cl, мг/л	3.5
Общая минерализация, мг/л	9.2
Щелочность, мк-экв/л	6

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 26 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 484 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (32.9 мг/л) и содержания Fe (1250 мкг/л).

Цветность, град.	650
NH ₄ , мкгN/л	9
NO ₃ , мкгN/л	20
N, мкгN/л	484
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	26
Fe, мкг/л	1250

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.6
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	540

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

14.50. Озеро Гремяжское (№ 85-50)

Озеро Гремяжское (водосбор р.Поной) расположено в 11.7 км на запад от с.Корабельное (устье р.Поной). Это небольшое (площадь 0.77 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.32 км, наибольшая ширина – 0.85 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 180.0 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Гремяха → р.Поной → Белое море
Широта	66°59'48.95"
Долгота	41°00'14.87"
Высота над ур. м., м	174.2
Наибольшая длина, км	1.32
Наибольшая ширина, км	0.85
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.77
Площадь водосбора, км ²	5.46
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.4 мг/л) и щелочности (39 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.32 мг/л) и хлориды (3.3 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.77
Электропроводность, мкс/см	25
Ca, мг/л	1.22
Mg, мг/л	1.00
Na, мг/л	2.32
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	2.4
SO ₄ , мг/л	1.0
Cl, мг/л	3.3
Общая минерализация, мг/л	11.4
Щелочность, мк-экв/л	39

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 29 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 513 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (NO_3^-), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (26.1 мг/л) и содержания Fe (1850 мкг/л).

Цветность, град.	405
NH_4 , мкгN/л	21
NO_3 , мкгN/л	125
N, мкгN/л	513
PO_4 , мкгP/л	2
P, мкгP/л	29
Fe, мкг/л	1850

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	1.0
Al, мкг/л	290

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

Глава 15

ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ ПОНОЙ ДО УСТЬЯ РЕКИ ЙОКАНЬГА (№ 86-103)

Водосбор побережья Белого моря на востоке Мурманской области от устья р.Поной до устья р.Йоканьга включает 17 основных рек. Исследуемые озера расположены на водосборах рек Орловка, Качковка, Песчанка, Каменка, Лумбовка и Черная. Площадь данного участка водосбора Белого моря составляет 4115.4 км². Общий бассейн рек вытянут в широтном направлении на расстояние около 94 км. На севере он граничит с бассейном рек Йоканьга и Качаловка, на западе и юге – с бассейном р.Поной. Средний коэффициент озерности бассейна рек составляет 4.9%, средний коэффициент заболоченности – 43.4%. На водосборной площади насчитывается 407 рек суммарной протяженностью 1500.3 км и 12216 озер с общей площадью водного зеркала 181.85 км².

Местность представляет собой холмистую равнину с густой сетью рек и озер. Максимальная абсолютная высота 292.0 м. Вершины холмов плоские или слабовыпуклые; склоны пологие, крутизной 3-15°, безлесные, с каменными россыпями и выходами скальных пород. Понижения между холмами заняты озерами и болотами. Грунты большей частью суглинистые, а также скальные и каменистые, мощностью более 6 м; в понижениях - торфяные, мощностью до 3 м, залегают на песчано-валунных или суглинистых грунтах. Грунтовые воды залегают на глубине 0.4-5.0 м в долинах рек и междуречьях и на глубине 8-50 м на склонах и вершинах холмов.

Река Качковка характеризуется значительными по площади нерестилищами семги *Salmo salar* (Кузьмин, 1984). Также возможны заходы на нерест проходной кумжи *Salmo trutta* и горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. В пределах реки, а также в озерах могут обитать: обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. В р.Песчанка, характеризующейся значительным количеством порожистых участков, сохраняется естественное воспроизводство атлантического лосося *Salmo salar*, возможен нерест кумжи *Salmo trutta* и заходы горбуши *Oncorhynchus gorbusha* (Казаков, Веселов, 1998; Кузьмин, 1984). Река большей частью протекает в каньоне, а в небольших озерах, расположенных, главным образом, в верховьях реки, могут обитать щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. В целом характер р.Каменка схож с р.Орловка, однако здесь отмечается большее количество озер, имеются озеровидные расширения русла, а наиболее крупные озера относятся к притоку Сарагорушка. Очевидно, что состав ихтиофауны схож с предыдущими речными системами. Верховья реки тесно граничат с бассейнами рек Поной, Лумбовка, Песчанка.

Река Лумбовка имеет более развитую речную сеть, однако практически на всем ее протяжении нет озер за исключением небольших русловых расширений. Все озера сосредоточены непосредственно в верховьях самой реки и ее

притоков. Наиболее ценными видами бассейна, несомненно, являются семга *Salmo salar*, проходная кумжа *Salmo trutta*, горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. Состав пресноводной части ихтиофауны речной системы аналогичен составу р. Качковка.

15.1. Озеро б/н (№ 87-1)

Озеро № 87-1 (водосбор р. Орловка) расположено в 31.6 км на северо-запад от с. Корабельное (устье р. Поной). Это небольшое (площадь 0.41 км²), по форме близкое к овальной, озеро ледникового происхождения с изрезанными берегами, наибольшая длина которого – 1.25 км, наибольшая ширина – 0.57 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 214.0 м. Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. Верхний → руч. Верхний Косматский → р. Орловка → Белое море
Широта	67°11'53.80"
Долгота	40°45'06.61"
Высота над ур. м., м	206.3
Наибольшая длина, км	1.25
Наибольшая ширина, км	0.57
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.41
Площадь водосбора, км ²	1.31
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.0 мг/л) и щелочности (11 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.99 мг/л) и хлориды (3.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	5.43
Электропроводность, мкS/см	18
Ca, мг/л	0.84
Mg, мг/л	0.47
Na, мг/л	1.99
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0.7
SO ₄ , мг/л	0.9
Cl, мг/л	3.0
Общая минерализация, мг/л	8.0
Щелочность, мк-экв/л	11

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 37 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 575 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают типичные для данного района показатели цветности, органического вещества (12.9 мг/л) и содержания Fe (200 мкг/л).

Цветность, град.	90
NH_4 , мкгN/л	26
NO_3 , мкгN/л	4
N, мкгN/л	575
PO_4 , мкгP/л	6
P, мкгP/л	37
Fe, мкг/л	200

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.5
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	380

Гидробиологические исследования

На данном водоеме не проводилось гидробиологических исследований. Данная система незначительна по протяженности и включает несколько чрезвычайно малых водоемов. Наиболее крупные озера расположены в верховьях реки (Косматские озера). В список видов рыб бассейна, помимо лососевых (*Salmo salar*, *Salmo trutta*, *Oncorhynchus gorbusha*), можно включить пресноводные формы кумжи, щуку *Esox lucius*, налима *Lota lota*, девятииглую колюшку *Pungitius pungitius*, обыкновенного гольяна *Phoxinus phoxinus*. Здесь по мере продвижения от бассейна р.Поной в сторону Восточного Мурмана уже нет речного окуня *Perca fluviatilis* и хариуса *Thumallus thumallus* (Берестовский, Фролов, 2005).

15.2. Озеро б/н (№ 89-1)

Озеро № 89-1 (водосбор р.Качковка) расположено в 45.1 км на северо-восток от пос.Каневка и в 28.9 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.3 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.87 км, наибольшая ширина – 0.47 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 272.8 м (г.Качковка). Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере темно-бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Мертвяюшка → р.Травяная → р.Качковка → Белое море
Широта	67°26'52.95"
Долгота	40°18'20.39"
Высота над ур. м., м	255.5
Наибольшая длина, км	0.87
Наибольшая ширина, км	0.47
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.3
Площадь водосбора, км ²	3.18
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.1 мг/л) и щелочности (16 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.35 мг/л) и хлориды (3.2 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.25
Электропроводность, мкS/см	26
Ca, мг/л	0.75
Mg, мг/л	1.02
Na, мг/л	2.35
K, мг/л	0.11
HCO ₃ , мг/л	1.0
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	3.2
Общая минерализация, мг/л	9.1
Щелочность, мк-экв/л	16

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 30 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 1032 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (35.9 мг/л) и содержания Fe (1600 мкг/л).

Цветность, град.	700
NH ₄ , мкгN/л	277
NO ₃ , мкгN/л	37
N, мкгN/л	1032
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	30
Fe, мкг/л	1600

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.9
Ni, мкг/л	1.5
Al, мкг/л	140

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.3. Озеро Немецкое (№ 89-2)

Озеро Немецкое (водосбор р.Качковка) расположено в 56.2 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поной) и в 9.5 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.24 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.58 км, наибольшая ширина – 0.52 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 206.6 м (ур.Высокая Земля). Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч.Немецкий → р.Качковка → Белое море
Широта	67°27'51.03"
Долгота	40°45'34.34"
Высота над ур. м., м	174.9
Наибольшая длина, км	0.58
Наибольшая ширина, км	0.52
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.24
Площадь водосбора, км ²	6.1
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.5 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие

концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.63 мг/л) и хлориды (4.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.00
Электропроводность, мкс/см	24
Ca, мг/л	0.52
Mg, мг/л	0.59
Na, мг/л	2.63
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.6
Cl, мг/л	4.0
Общая минерализация, мг/л	9.5
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 52 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 530 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (14.5 мг/л) и содержания Fe (490 мкг/л).

Цветность, град.	215
NH ₄ , мкгN/л	24
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	530
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	52
Fe, мкг/л	490

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.1
Ni, мкг/л	1.9
Al, мкг/л	840

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.4. Озеро б/н (№ 89-3)

Озеро № 89-3 (водосбор р.Качковка) расположено в 50.7 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поной) и в 19.6 км от побережья Белого моря. Это малое (площадь 1.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.65 км, наибольшая ширина – 0.72 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 228.7 м (г.Травяная). Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Верхняя Коттевая → р.Травяная → р.Качковка → Белое море
Широта	67°22'09.48"
Долгота	40°34'45.14"
Высота над ур. м., м	204.6
Наибольшая длина, км	1.65
Наибольшая ширина, км	0.72
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	1.04
Площадь водосбора, км ²	5.51
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.2 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.0 мг/л) и хлориды (2.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.79
Электропроводность, мкS/см	22
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.69
Na, мг/л	2.00
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	2.8
Общая минерализация, мг/л	7.2
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 15 мкгР/л.

Концентрация общего азота составляет 434 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. В озере преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (22.5 мг/л) и содержания Fe (210 мкг/л).

Цветность, град.	315
NH_4 , мкгN/л	19
NO_3 , мкгN/л	0
N, мкгN/л	434
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	15
Fe, мкг/л	210

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	210

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.5. Озеро б/н (№ 89-4)

Озеро № 89-4 (водосбор р.Качковка) расположено в 48.9 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поней) и в 14.5 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.48 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.90 км, наибольшая ширина – 0.73 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 196.7 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Р.Верхняя Коттевая → р.Травяная → р.Качковка → Белое море
Широта	67°22'53.86"
Долгота	40°42'22.03"
Высота над ур. м., м	189.5
Наибольшая длина, км	0.90
Наибольшая ширина, км	0.73
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.48
Площадь водосбора, км ²	1.64
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется повышенными значениями общей минерализации (38.6 мг/л) и щелочности (367 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают кальций (4.32 мг/л) и гидрокарбонаты (22.4 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	7.17
Электропроводность, мкS/см	52
Ca, мг/л	4.32
Mg, мг/л	2.38
Na, мг/л	3.81
K, мг/л	0.38
HCO ₃ , мг/л	22.4
SO ₄ , мг/л	0.8
Cl, мг/л	4.5
Общая минерализация, мг/л	38.6
Щелочность, мк-экв/л	367

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 15 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 221 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (17.7 мг/л) и содержания Fe (2500 мкг/л).

Цветность, град.	240
NH ₄ , мкгN/л	12
NO ₃ , мкгN/л	0
N, мкгN/л	221
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	15
Fe, мкг/л	2500

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	1.3
Al, мкг/л	107

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.6. Озеро б/н (№ 93-1)

Озеро № 93-1 (водосбор р.Песчанка) расположено в 67.7 км на северо-запад от с.Корабельное (устье р.Поной) и в 12.3 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.71 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.27 км, наибольшая ширина – 0.75 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 192.0 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Песчанка → Белое море
Широта	67°33'43.47"
Долгота	40°39'44.88"
Высота над ур. м., м	189.9
Наибольшая длина, км	1.27
Наибольшая ширина, км	0.75
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.71
Площадь водосбора, км ²	1.89
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является закисленной и характеризуется низкими значениями общей минерализации (22.6 мг/л) и щелочности (115 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (4.76 мг/л) и гидрокарбонаты (7.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.43
Электропроводность, мкS/см	40
Ca, мг/л	2.26
Mg, мг/л	1.00
Na, мг/л	4.76
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	7.0
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	6.7
Общая минерализация, мг/л	22.6
Щелочность, мк-экв/л	115

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 18 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 342 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (23.4 мг/л) и содержания Fe (700 мкг/л).

Цветность, град.	350
NH_4 , мкгN/л	15
NO_3 , мкгN/л	16
N, мкгN/л	342
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	18
Fe, мкг/л	700

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.9
Ni, мкг/л	1.0
Al, мкг/л	255

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.7. Озеро б/н (№ 93-2)

Озеро № 93-2 (водосбор р.Песчанка) расположено в 13.6 км на юго-восток от с.Лумбовка и в 12.7 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.05 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 370 м, наибольшая ширина – 190 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 180.1 м. Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Песчанка → Белое море
Широта	67°37'07.46"
Долгота	40°38'32.96"
Высота над ур. м., м	178.0
Наибольшая длина, км	0.37
Наибольшая ширина, км	0.19
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.05
Площадь водосбора, км ²	0.41
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (11.8 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (3.51 мг/л) и хлориды (5.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	5.02
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	0.64
Mg, мг/л	0.66
Na, мг/л	3.51
K, мг/л	0.24
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	1.2
Cl, мг/л	5.5
Общая минерализация, мг/л	11.8
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 49 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 603 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (21.6 мг/л) и содержания Fe (510 мкг/л).

Цветность, град.	290
NH ₄ , мкгN/л	32
NO ₃ , мкгN/л	2
N, мкгN/л	603
PO ₄ , мкгP/л	0
P, мкгP/л	49
Fe, мкг/л	510

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.0
Ni, мкг/л	1.6
Al, мкг/л	520

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.8. Озеро б/н (№ 95-1)

Озеро № 95-1 (водосбор р.Каменка) расположено в 67.1 км на юго-восток от г.Островной и 27.1 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.04 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 230 м, наибольшая ширина – 220 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 230 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Каменка → Белое море
Широта	67°33'11.30"
Долгота	40°08'11.58"
Высота над ур. м., м	218.3
Наибольшая длина, км	0.23
Наибольшая ширина, км	0.22
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.04
Площадь водосбора, км ²	0.35
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.3 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.36 мг/л) и хлориды (3.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.42
Электропроводность, мкс/см	31
Ca, мг/л	0.90
Mg, мг/л	0.99
Na, мг/л	2.36
K, мг/л	0.04
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.4
Cl, мг/л	3.6
Общая минерализация, мг/л	8.3
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 12 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 490 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих

продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (36.2 мг/л) и содержания Fe (880 мкг/л).

Цветность, град.	620
NH ₄ , мкгN/л	12
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	490
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	12
Fe, мкг/л	880

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.1
Ni, мкг/л	0.9
Al, мкг/л	340

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.9. Озеро б/н (№ 95-2)

Озеро № 95-2 (водосбор р.Каменка) расположено в 57.3 км на юго-восток от г.Островной и 18.5 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.3 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 1.14 км, наибольшая ширина – 0.43 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 258.6 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Дальний Орловый → р.Каменка → Белое море
Широта	67°37'03.05"
Долгота	40°14'15.79"
Высота над ур. м.оря, м	247.0
Наибольшая длина, км	1.14
Наибольшая ширина, км	0.43
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.3
Площадь водосбора, км ²	3.59
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.4 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.67 мг/л) и хлориды (4.0 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	4.71
Электропроводность, мкS/см	30
Ca, мг/л	1.22
Mg, мг/л	1.18
Na, мг/л	2.67
K, мг/л	0.05
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.3
Cl, мг/л	4.0
Общая минерализация, мг/л	9.4
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 11 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 402 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (33.7 мг/л) и содержания Fe (980 мкг/л).

Цветность, град.	540
NH ₄ , мкгN/л	6
NO ₃ , мкгN/л	1
N, мкгN/л	402
PO ₄ , мкгP/л	1
P, мкгP/л	11
Fe, мкг/л	980

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	2.5
Ni, мкг/л	2.3
Al, мкг/л	240

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.10. Озеро б/н (№ 95-3)

Озеро № 95-3 (водосбор р.Каменка) расположено в 57.4 км на юго-восток от г.Островной и 6.1 км юго-запад от пос.Лумбовка. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 420 м, наибольшая ширина – 260 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 190.7 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р. Каменка → Белое море
Широта	67°41'03.22"
Долгота	40°27'52.60"
Высота над ур. м., м	182.9
Наибольшая длина, км	0.42
Наибольшая ширина, км	0.26
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	1.27
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (32.6 мг/л) и щелочности (273 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (4.24 мг/л) и гидрокарбонаты (16.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

рН	7.04
Электропроводность, мкс/см	47
Ca, мг/л	3.35
Mg, мг/л	1.83
Na, мг/л	4.24
K, мг/л	0.41
HCO ₃ , мг/л	16.7
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	5.4
Общая минерализация, мг/л	32.6
Щелочность, мк-экв/л	273

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 13 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 208 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (14.6 мг/л) и содержания Fe (1510 мкг/л).

Цветность, град.	200
NH_4 , мкгN/л	6
NO_3 , мкгN/л	3
N, мкгN/л	208
PO_4 , мкгP/л	3
P, мкгP/л	13
Fe, мкг/л	1510

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.7
Ni, мкг/л	1.2
Al, мкг/л	122

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.11. Озеро б/н (№ 96-1)

Озеро № 96-1 (водосбор р.Лумбовка) расположено в 51.4 км на юг от г.Островной и 49.6 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.26 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.83 км, наибольшая ширина – 0.48 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 265.2 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Лумбовка → Белое море
Широта	67°36'13.19"
Долгота	39°14'54.59"
Высота над ур. м, м	257.0
Наибольшая длина, км	0.83
Наибольшая ширина, км	0.48
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.26
Площадь водосбора, км ²	2.25
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (7.2 мг/л) и щелочности (12 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (1.84 мг/л) и хлориды (2.5 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.39
Электропроводность, мкS/см	17
Ca, мг/л	0.84
Mg, мг/л	0.48
Na, мг/л	1.84
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	0.7
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	2.5
Общая минерализация, мг/л	7.2
Щелочность, мк-экв/л	12

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблются в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 51 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 609 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (17.2 мг/л) и содержания Fe (590 мкг/л).

Цветность, град.	320
NH ₄ , мкгN/л	18
NO ₃ , мкгN/л	8
N, мкгN/л	609
PO ₄ , мкгP/л	2
P, мкгP/л	51
Fe, мкг/л	590

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.8
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	145

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.12. Озеро Какасьяр (№ 96-2)

Озеро Какасьяр (водосбор р.Лумбовка) расположено в 45.0 км на юг от г.Островной и 41.0 км от побережья Белого моря. Это небольшое бессточное (площадь 0.15 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.56 км, наибольшая ширина – 0.34 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 284.5 м (г.Какасьяр). Берега озера местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → руч.Верхний Эцкурйок → р.Лумбовка → Белое море
Широта	67°39'01.12"
Долгота	39°32'53.06"
Высота над ур. м., м	275.0
Наибольшая длина, км	0.56
Наибольшая ширина, км	0.34
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.15
Площадь водосбора, км ²	0.88
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (13.7 мг/л) и щелочности (78 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.64 мг/л) и гидрокарбонаты (4.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	6.30
Электропроводность, мкS/см	25
Ca, мг/л	1.42
Mg, мг/л	0.74
Na, мг/л	2.64
K, мг/л	0.16
HCO ₃ , мг/л	4.8
SO ₄ , мг/л	0.4
Cl, мг/л	3.6
Общая минерализация, мг/л	13.7
Щелочность, мк-экв/л	78

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 36 мкг/л.

Концентрация общего азота составляет 455 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают невысокие для данного района показатели цветности, органического вещества (14.1 мг/л) и содержания Fe (180 мкг/л).

Цветность, град.	180
NH_4 , мкгN/л	153
NO_3 , мкгN/л	3
N, мкгN/л	455
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	36
Fe, мкг/л	180

Низкое содержание микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.5
Ni, мкг/л	0.6
Al, мкг/л	60

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.13. Озеро Гусиное (№ 96-3)

Озеро Гусиное (водосбор р.Лумбовка) расположено в 43.4 км на север от пос.Каневка. Это небольшое (площадь 0.28 км²), состоящее из двух плесов озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.92 км, наибольшая ширина – 0.53 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 305.1 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы и тундровая растительность. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч.Верхний Пунтэй → р.Лумбовка → Белое море
Широта	67°31'01.47"
Долгота	39°36'57.12"
Высота над ур. м., м	272.4
Наибольшая длина, км	0.92
Наибольшая ширина, км	0.53
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.28
Площадь водосбора, км ²	2.71
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (9.8 мг/л) и щелочности (43 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.31 мг/л) и хлориды (2.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	5.86
Электропроводность, мкс/см	17
Ca, мг/л	1.00
Mg, мг/л	0.56
Na, мг/л	2.31
K, мг/л	0.13
HCO ₃ , мг/л	2.6
SO ₄ , мг/л	0.5
Cl, мг/л	2.7
Общая минерализация, мг/л	9.8
Щелочность, мк-экв/л	43

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 40 мкгР/л. Концентрация общего азота составляет 442 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как мезотрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (17.4 мг/л) и содержания Fe (530 мкг/л).

Цветность, град.	330
NH ₄ , мкгN/л	22
NO ₃ , мкгN/л	5
N, мкгN/л	442
PO ₄ , мкгP/л	3
P, мкгP/л	40
Fe, мкг/л	530

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	0.4
Ni, мкг/л	0.3
Al, мкг/л	102

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.14. Озеро б/н (№ 96-4)

Озеро № 96-4 (водосбор р.Лумбовка) расположено в 18.3 км на запад от пос.Лумбовка и в 13.3 км от побережья Белого моря. Это небольшое бессточное (площадь 0.19 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.73 км, наибольшая ширина – 0.43 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 217.8 м. Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность и болота. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика

Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Лумбовка → Белое море
Широта	67°43'50.05"
Долгота	40°05'38.89"
Высота над ур. м., м	217.1
Наибольшая длина, км	0.73
Наибольшая ширина, км	0.43
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.19
Площадь водосбора, км ²	0.63
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является нейтральной и характеризуется невысокими значениями общей минерализации (30.7 мг/л) и щелочности (259 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (4.38 мг/л) и гидрокарбонаты (15.8 мг/л).

Гидрохимическая характеристика

pH	6.85
Электропроводность, мкс/см	44
Ca, мг/л	3.03
Mg, мг/л	1.51
Na, мг/л	4.38
K, мг/л	0.46
HCO ₃ , мг/л	15.8
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	4.8
Общая минерализация, мг/л	30.7
Щелочность, мк-экв/л	259

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 19 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 422 мкгN/л. По содержанию биогенных

элементов озеро характеризуется как олиготрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (14.2 мг/л) и содержания Fe (1520 мкг/л).

Цветность, град.	180
NH_4 , мкгN/л	18
NO_3 , мкгN/л	3
N, мкгN/л	422
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	19
Fe, мкг/л	1520

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	1.6
Ni, мкг/л	1.3
Al, мкг/л	140

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.15. Озеро б/н (№ 96-5)

Озеро № 96-5 (водосбор р.Лумбовка) расположено в 15.6 км на юго-запад от пос.Лумбовка и в 14.6 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.1 км²), треугольной формы озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 0.56 км, наибольшая ширина – 0.28 км.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 245.5 м. Берега озера заболочены. На водосборной площади распространены болотные массивы. Вода в озере бурого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Р.Бориска → р.Лумбовка → Белое море
Широта	67°39'18.97"
Долгота	40°13'14.08"
Высота над ур. м., м	225.0
Наибольшая длина, км	0.56
Наибольшая ширина, км	0.28
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.1
Площадь водосбора, км ²	0.99
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (8.3 мг/л) и щелочности. Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.35 мг/л) и хлориды (3.6 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
pH	4.55
Электропроводность, мкS/см	29
Ca, мг/л	0.77
Mg, мг/л	0.72
Na, мг/л	2.35
K, мг/л	0.11
HCO ₃ , мг/л	0
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	3.6
Общая минерализация, мг/л	8.3
Щелочность, мк-экв/л	0

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 42 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 944 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде биодоступных форм биогенных элементов (PO₄³⁻ и NO₃⁻), определяющих продуктивность озера, высокое. Преобладают высокие для данного района показатели цветности, органического вещества (36.8 мг/л) и содержания Fe (1040 мкг/л).

Цветность, град.	650
NH ₄ , мкгN/л	177
NO ₃ , мкгN/л	15
N, мкгN/л	944
PO ₄ , мкгP/л	4
P, мкгP/л	42
Fe, мкг/л	1040

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	3.2
Ni, мкг/л	1.4
Al, мкг/л	530

Гидробиологические исследования

Гидробиологические исследования на данном водоеме не проводились.

15.16. Озеро б/н (№ 98-1)

Озеро № 98-1 (водосбор р.Черная) расположено в 18.3 км на северо-запад от пос.Лумбовка и в 7.1 км от побережья Белого моря. Это небольшое (площадь 0.06 км²), по форме близкое к округлой, озеро ледникового происхождения, наибольшая длина которого – 350 м, наибольшая ширина – 250 м.

Территория водосборной площади по типу ландшафтов относится к тундровой зоне с высотами до 210.9 м. Берега озера каменистые, местами заболочены. На водосборной площади распространена тундровая растительность. Вода в озере желтого цвета.

Физико-географическая характеристика	
Водосборный бассейн	Руч. б/н → р.Черная → Белое море
Широта	67°48'24.15"
Долгота	40°08'21.24"
Высота над ур. м., м	158.0
Наибольшая длина, км	0.35
Наибольшая ширина, км	0.25
Максимальная глубина, м	-
Площадь озера, км ²	0.06
Площадь водосбора, км ²	0.44
Период исследований	1995 г.

Гидрохимия

Вода в озере является кислой и характеризуется низкими значениями общей минерализации (15.0 мг/л) и щелочности (77 мк-экв/л). Для озера характерны низкие концентрации основных катионов и анионов, среди которых преобладают натрий (2.88 мг/л) и гидрокарбонаты (4.7 мг/л).

Гидрохимическая характеристика	
рН	6.23
Электропроводность, мкS/см	28
Ca, мг/л	1.42
Mg, мг/л	0.83
Na, мг/л	2.88
K, мг/л	0.27
HCO ₃ , мг/л	4.7
SO ₄ , мг/л	0.7
Cl, мг/л	4.1
Общая минерализация, мг/л	15.0
Щелочность, мк-экв/л	77

Содержание и соотношение форм биогенных элементов колеблется в зависимости от сезона, а динамика в значительной степени определяется уровнем развития продукционных процессов и, следовательно, трофностью водоема. Концентрация общего фосфора в озере составляет 67 мкгP/л. Концентрация общего азота составляет 662 мкгN/л. По содержанию биогенных элементов озеро характеризуется как эвтрофное. Содержание в воде

биодоступных форм биогенных элементов (PO_4^{3-} и NO_3^-), определяющих продуктивность озера, низкое. Преобладают высокие показатели цветности, органического вещества (15.3 мг/л) и содержания Fe (530 мкг/л).

Цветность, град.	140
NH_4 , мкгN/л	31
NO_3 , мкгN/л	6
N, мкгN/л	662
PO_4 , мкгP/л	0
P, мкгP/л	67
Fe, мкг/л	530

К основным загрязняющим веществам относятся соединения тяжелых металлов (Cu, Al). Низкое содержание остальных микроэлементов в воде указывает на их природное поступление в водоем при химическом выветривании слагающих водосбор пород.

Cu, мкг/л	6.1
Ni, мкг/л	1.1
Al, мкг/л	650

Гидробиологические исследования

На данном водоеме не проводилось гидробиологических исследований. Возможны заходы на нерест проходной кумжи *Salmo trutta* и горбуши *Oncorhynchus gorbusha*. В пределах реки, а также в озерах, могут обитать обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, щука *Esox lucius*, налим *Lota lota*, обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*.

Алеев В.Р. Поездка на рр. Поной и Варзуга в 1912 г.: материалы к созданию русского рыболовства. Петроград, 1914. Т. III. Вып. 9. С. 15-78.

Алексеев М.Ю., Павлов В.Н., Ильмаст Н.В. Популяционная динамика атлантического лосося некоторых промысловых рек Кольского полуострова // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск, 1998. С. 12-18.

Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2001. 147 с.

Антропогенные модификации озера Имандра. М.: Наука, 2002. 40 с.

Атлас пресноводных рыб России / под ред. Ю.С.Решетникова. М.: Наука. 2003. Т. 1. 379 с.

Балушкина Е.В. Функциональное значение личинок хирономид в континентальных водоемах. Л.: Наука, 1987. 179 с.

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. 58-72.

Барина С.С. Биоразнообразие водорослей в анализе экологической ситуации. Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды. Минск: Белорусский государственный университет, 1999. С. 29-30.

Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. 498 с.

Барышев И.А. Амфибиотические насекомые выростных участков молоди атлантического лосося в бассейне реки Варзуга // Фауна, вопросы экологии, морфологии и эволюции амфибиотических и водных насекомых России: материалы II Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. С.7-13.

Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран: в 3 т. М.: Изд-во АН СССР. 1948. Т. 1, 2, 3. 1382 с.

Берг Л.С., Правдин И.Ф. Рыбы Кольского полуострова // Изв. ВНИОРХ. 1948. Т. XXVI. Вып. 2. 267 с.

Берг Л.С. Избранные труды: в 5 т. Ихтиология / под ред. Г.У.Линдберга. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. Т. 4. 746 с.

Берестовский Е.Г. Фролов А.А. Европейский хариус *Thymallus thymallus* L. тундровых озер // Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана: биология, экология, биоресурсы. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2005. С. 170-186.

Берестовский Е.Г. Фролов А.А. К биологии речного окуня *Perca fluviatilis* L. малых озер. Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана: биология, экология, биоресурсы. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С.207.

Веселов А.Е., Зубченко А.В., Потуткин А.Г., Калюжин С.М., Бахмет И.Н. Нерестово-выростной фонд атлантического лосося реки Варзуги // Биология, воспроизводство и состояние запасов анадромных и пресноводных рыб Кольского полуострова. Мурманск: ПИНРО. 2004. С. 5-26.

Владимирская М.И. Хариус из озер северо-западного участка бассейна озера Имандра // Зоол. журн. 1957. Т. 36. Вып. 5. С. 729-736.

Галкин Г.Г., Колюшев А.А., Покровский В.В. Ихтиофауна водохранилищ и озер Мурманской области // Рыбы Мурманской области. Условия обитания, жизнь и промысел. Мурманск: ПИНРО. 1966. С. 177-193.

ГОСТ 17.1.3.07-82. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков (Межгосударственный стандарт). М., 1982.

Гринюк И.Н. Об изменениях в распространении рыб бассейна реки Поной в связи с гидростроительством. Мурманск: ПИНРО. 1964. С. 184-192.

Гринюк И.Н. Промысел, воспроизводство и прогнозирование численности нерестового стада семги р. Поной // Биология промысловых рыб внутренних водоемов северной части европейской территории СССР. Мурманск, 1977. С. 156-182.

Давыдов Д.А. Цианопрокариоты и их роль в процессе азотфиксации в наземных экосистемах Мурманской области. М.: ГЕОС, 2010. 184 с.

Давыдова Н.Н. Диатомеи в донных отложениях (Сейдозеро) // Большие озера Кольского полуострова. Л., 1971. С. 140-168.

Данькова Н.В., Иванов В.Д. Фауна ручейников (Insecta: Trichoptera) озер Кольского полуострова (Мурманская область) // Фауна, вопросы экологии, морфологии и эволюции амфибиотических и водных насекомых России: материалы II Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. С. 34-39.

Даувальтер В.А. Закономерности осадконакопления в водных объектах Европейской Субарктики (природоохранные аспекты проблемы): дис. ... докт. геогр. наук. Апатиты, 2000. 398 с.

Даувальтер В.А. Халькофильные элементы (Hg, Cd, Pb, As) в донных отложениях водных объектов водосбора Белого моря в пределах Кольского полуострова // Геохимия. 2006. № 2. С.237-240.

Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Халькофильные элементы (Hg, Cd, Pb, As) в озере Умбозеро, Мурманская область // Водные ресурсы. 2010. Т. 37, № 4. С.461-476.

Денисов Д.Б. Водорослевые сообщества различных ландшафтов Кольского Севера в оценке состояния водных экосистем: материалы II Всероссийской конференции «Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге». Сыктывкар, 5-9 октября. Сыктывкар: Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2009а. С. 270-272.

Денисов Д.Б. Водоросли в оценке состояния пресноводных экосистем побережья Баренцева моря: материалы Международной научно-практической конференции «Сохранение биологического разнообразия наземных и морских экосистем в условиях высоких широт». Мурманск, 13-15 апреля 2009 г.) Мурманск: МГПУ, 2009б. С. 71-76.

Денисов Д.Б. Динамика водорослевых сообществ горных субарктических водоемов: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения» Апатиты, 14-16 октября 2008 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. Ч. I. С. 205-210.

Денисов Д.Б. Изменения гидрохимического состава и диатомовой флоры донных отложений в зоне воздействия горнорудного производства (Кольский полуостров) // Водные ресурсы, 2007. Т. 34, № 6. С. 719-730.

Денисов Д.Б. Особенности водорослевых сообществ некоторых водоемов Кольского полуострова: материалы III Всероссийской научной конференции с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения». Апатиты, 4-8 октября 2010 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2010б. Ч. 1. С. 176-179.

Денисов Д.Б. Разнообразие водорослевых сообществ разнотипных водных экосистем Кольского полуострова: тезисы докладов Международной научной конференции «Биологическое разнообразие» северных экосистем в условиях изменяющегося климата». Апатиты, 10-12 июня 2009 г. Апатиты: Изд. «К&М», 2009в. С. 10.

Денисов Д.Б. Экологические особенности водорослевых сообществ разнотипных субарктических водоемов // Вестник Кольского научного центра РАН, № 1, 2010. С. 48-55.

Денисов Д.Б., Терентьев П.М. Первые результаты исследований оз.Академическое (Хибинский горный массив): материалы IV школы молодых ученых и специалистов «Сбалансированное природопользование: глубокая переработка минеральных ресурсов». Апатиты, 6-8 ноября 2007 г. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. С. 161-166.

Деньгина Р.С. Зоопланктон и зообентос озера // Окончательный отчет по теме “Комплексное изучение Йокостровской и Бабинской Имандры и разработка рекомендаций по рациональному использованию водоема” № 11-72-16 в соответствии с планом НИР на 1971-1976 гг. Апатиты, 1976. Т. 1. С. 166-184. (Фонды КНЦ РАН).

Дольник Т.В., Стальмакова Г.А. Зоопланктон и зообентос // Большие озера Кольского полуострова. Л., 1975. С. 317-336.

Ершов П.Н. К биологии кумжи рек Пила и Шонгуй Кольского полуострова // Исследования по пуляционной биологии и экологии лососевых рыб водоемов Севера. Л.: ЗИН АН СССР. 1985. С. 94-119.

Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. М., 1961, 600 с.

Израэль Ю.А., Назаров И.М., Прессман А.Я., Ровинский Ф.Я., Рябошапка А.Г., Филиппова Л.М. Кислотные дожди. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 269 с.

Казаков Р.В., Веселов А.Е. Популяционный фонд Атлантического лосося России // Атлантический лосось. СПб.: Наука, 1998. С. 383-395.

Казаков Р.В., Кузьмин О.Г., Шустов Ю.А., Щуров И.Л. Атлантический лосось реки Варзуги. СПб.: Гидрометеиздат. 1992. 108 с.

Калюжин С.М. Атлантический лосось Белого моря: проблемы воспроизводства и эксплуатации. Петрозаводск: ПетроПресс. 2003. 264 с.

Каталог озер Мурманской области. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1962. 146 с.

Кашулин Н.А., Лукин А.А., Амундсен П.-А. Рыбы пресных вод Субарктики как биоиндикаторы техногенного загрязнения. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 1999. 142 с.

Кашулин Н.А. Рыбы малых озер Северной Фенноскандии в условиях аэротехногенного загрязнения. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2004. 130 с.

Кашулин Н.А., Денисов Д.Б., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кашулина Т.Г., Малиновский Д.Н., Вандыш О.И., Ильяшук Б.П., Кудрявцева Л.П. Антропогенные изменения водных систем Хибинского горного массива (Мурманская область). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. Т. 1. 250 с.

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Кудрявцева Л.П., Терентьев П.М., Денисов Д.Б., Валькова С.А. Аннотированный экологический каталог озер Мурманской области: Восточная часть Мурманской области (Бассейн Баренцева моря). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. Ч. 1. 249 с. Ч. 2. 128 с.

Кашулин Н.А., Сандимиров С.С., Даувальтер В.А., Терентьев П.М., Денисов Д.Б. Экологический каталог озер Мурманской области. Северо-западная часть Мурманской области и приграничные территории сопредельных стран. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. Ч. 1. 226 с., Ч. 2. 262 с.

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

Комулайнен С.Ф. Альгологические исследования в озерно-речных системах севера европейской части России // Альгология, 2007. Т 17. № 2. С. 220-229.

Комулайнен С.Ф. Методические рекомендации по изучению фитоперифитона в малых реках. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003. 43 с.

Комулайнен С.Ф. Структура и формирование фитоперифитона в реках Терского побережья Белого моря // Труды международной конференции «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Вологда, 2005. С 193-195.

Комулайнен С.Ф. Фитоперифитон в малых реках Кольского полуострова // Гидробиологический журнал, 1994, 27 с. Деп. ВИНТИ. 22.08.94. № 2097-В94.

Комулайнен С.Ф., Антипина Г.С., Вислянская И.Г., Иешко Т.А., Лак Г.Ц., Чекрыжева Т.А., Шаров А.Н., Шелехова Т.С. Библиография работ по водорослям Европейского Севера России (Республика Карелия, Мурманская область). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2006. 66 с.

Комулайнен С.Ф., Круглова А.Н., Барышев И.А. Гидробиологическая характеристика рек Терского берега Кольского полуострова // Труды Карельского научного центра РАН. Сер. Биогеография, 2008. Вып. 12. С. 28-44.

Крогиус Ф.В. Ихтиологические работы на озере Имандра // Работы Мурманской биологической станции. 1926. Т. 2. С. 150-152.

Крогиус Ф.В. Предварительный отчет о работе экспедиции на Умбозере и озере Имандра летом 1930 г. // Изв. Лен. науч.-иссл. ихтиол. ин-та. 1931.Т. 13. Вып.1. С.45-61.

Кудерский Л.А., Бакштанский Э.Л., Леонтович Д.П. Работы по акклиматизации дальневосточных лососей в бассейнах Баренцева и Белого морей // Труды Карельского отделения ГосНИОРХ. 1967. Т. 5. Вып. 2. С. 34-69.

Кузьмин О.Г. К вопросу о рациональном промысле семги (*Salmo salar* L.) на Терском побережье Белого моря // Проблемы изучения и освоения природных ресурсов Севера. Апатиты, 1975. С. 119-122.

Кузьмин О.Г. Экологическая характеристика и репродуктивное значение малых лососевых рек Кольского полуострова // Экология биологических ресурсов северного бассейна и их промысловое использование. Мурманск: ПИНРО, 1984. С.36-48.

Летанская Г.И. Фитопланктон и первичная продукция озер Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Л., 1974. Ч. 2. С. 78-119.

Лосева Э.И. Атлас пресноводных плейстоценовых диатомей Европейского Северо-Востока. СПб: Наука, 2000. 211 с.

Макарцева Е.С. Зоопланктон озер различных ландшафтов Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Л., 1974. Ч. 2. С. 143-179.

Макрушин А.В. Биоиндикация загрязнения внутренних водоемов // Биологические методы оценки природных вод. М.: Наука, 1984. С. 123-137.

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

Мартынов В.Г. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России. Екатеринбург: УрО РАН. 2007. 415 с.

Методы биоиндикации и биотестирования природных вод. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 277 с.

Моисеенко Т.И., Кудрявцева Л.П. Никель в поверхностных водах Кольского Севера, его аккумуляция и токсические эффекты // Проблемы химического и биологического мониторинга экологического состояния водных объектов Кольского Севера. Апатиты, Изд-во КНЦ РАН, 1995. С. 36-45.

Никулина В.Н. Фитопланктон // Биологическая продуктивность северных озер. Озера Зеленецкое и Акулькино. Л., 1975. Ч. 2. С. 37-52.

Нилова О.И. Гидробиологическая характеристика реки Поноя и ее притоков // Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 105-111.

Петров В.В., Стругач М.Б. Бентос некоторых озер и водохранилищ Мурманской области. Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 95-104.

Петровская М.В. Характеристика зоопланктона озер Мурманской области. Рыбы Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во, 1966. С. 84-90.

Порецкий В.С., Жузе А.П., Шешукова В.С. Диатомовые Кольского полуострова в связи с микроскопическим составом Кольских диатомитов // Труды Ин-та геоморфологии АН СССР, 1934. Т 8. С. 95-200.

Прусов С.В., Неклюдов М.Н. Состояние запаса атлантического лосося реки Поной: Материалы отчетной сессии ПИНРО по итогам НИР за 1998-1999 гг. Мурманск: ПИНРО, 2000. С. 40-48.

Антонова Т.С., Елшин М.Г., Тушинская и др. Ресурсы поверхностных вод СССР. Л., Гидрометеиздат, 1970. Т.1. 316 с.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб., 1992. 318 с.

Абакумов В.А. и др. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. СПб.: Гидрометеиздат, 1992.

Сладечек В. Общая биологическая схема качества воды. Санитарная и техническая гидробиология. М.: Наука, 1967. С. 26-31.

Стальмакова Г.А. Бентос озер различных ландшафтов Кольского полуострова // Озера различных ландшафтов Кольского полуострова. Гидрохимия и гидробиология. Ленинград: Наука, 1974. Ч. II. С. 180-213.

Состояние природной среды и проблемы экологии на Кольском полуострове в 2000 году. Мурманск. 2000. 186 с.

Сурков С.С. Общая характеристика особенностей видового состава ихтиофауны Мурманской области // Рыбы Мурманской области. Условия обитания, жизнь и промысел. Мурманск: ПИНРО. 1966. С. 147-151.

Сярки М.Т. Организация первичных гидробиологических данных (на примере базы данных по зоопланктону Онежского озера): Материалы

Международной конференции “Крупные озера – Ладожское и Онежское”. Петрозаводск, 1996. С. 159.

Терентьев П.М. Особенности динамики популяций рыб в водоемах Кольского Севера в условиях их аэротехногенного загрязнения: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск. 2005. 28 с.

Терентьев П.М., Кашулин Н.А. Ихтиофауна некоторых озер бассейна реки Поной // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера: тезисы докладов III (XXXVI) Международной конференции. Сыктывкар, 2003. С. 87.

Унифицированные методы исследования качества вод // Методы биологического анализа вод. Приложение I. Индикаторы сапробности. М.: СЭВ, 1977. Ч. 3. С. 11-42.

Хаберман Ю.Х. О доминирующих видах зоопланктона в пелагиали Чудско-Псковского озера и озера Выртсыярв // Биология пресноводных организмов Эстонии. Тарту, 1974. С. 56-71.

Хренников В.В., Барышев И.А., Шустов Ю.А., Павлов В.Н., Ильмаст Н.В. Зообентос рек Карелии и Кольского полуострова, кормовые ресурсы для молоди лосося // Проблемы изучения, рационального использования и охраны ресурсов белого моря: материалы IX Международной конференции. Петрозаводск, 2005. С. 318-322.

Шаров А.Н. Фитопланктон водоемов Кольского полуострова. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2004. 113 с.

Шаров А.Н., Рябинкин А.В., Комулайнен С.Ф. Гидробиологическая характеристика водных объектов в районе строительства горно-обогатительного комбината на базе месторождения апатит-нефелиновых руд «Олений Ручей» (Кольский полуостров) // Труды Карельского научного центра РАН. 2009, № 4. С. 76-84.

Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы современной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.

Яковлев В.А. Гидробиологические исследования внутренних вод Кольского Севера оперативно-информационный материал. Апатиты, 1991. 53 с.

Яковлев В.А. Зависимость биологических последствий закисления от природных особенностей водного объекта (на примере малых озер северной Финляндии) // Биология внутренних вод, 1997. №2. С. 79-91.

Яковлев В.А. Оценка степени закисления поверхностных вод северо-восточной части Фенноскандии по зообентосу // Водные ресурсы, 1998. Т. 25, № 2. С. 244-251.

Яковлев В.А. Пресноводный зообентос Северной Фенноскандии (разнообразие, структура и антропогенная динамика) Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2005. Ч. 1. 161 с.

Яковлев В.А. Фауна и распространение личинок вислокрылок (Sialidae, Megaloptera) в Северной Фенноскандии в зависимости от природных и антропогенных факторов // Биология внутренних вод, 2009. №3. С. 5-10.

Яковлев В.А., Ноест Т., Лангеланд А. Состояние фауны водных беспозвоночных организмов в приграничных районах СССР и Норвегии. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 1991. 54 с.

Bradshaw A.D. Comparison - its scope and limits // *New Phytol.*, 1987. Suppl. 106 (1). P. 3-21.

Håkanson L. An ecological risk index for aquatic pollution control – a sedimentological approach // *Water Res.* 1980. V. 14. P. 975-1001.

Hustedt F. // *Arch. Hydrobiol.* 1939. Suppl. 15, P. 274.

Kashulin N.A., Dauvalter V.A., Sandimirov S.S., Koroleva I.M. Catalogue of lakes in the Russian, Finnish and Norwegian Border Area. Kuopio: Kopyjyva Oy, 2008. 141 p.

Lappalainen A., Tammi J., Kashulin N. The effects of airborne emissions from the Pechenganickel smelters on water quality and littoral fish communities of small watercourses in the joint Finnish, Norwegian and Russian border area / ed. by K.Stebel, G.N.Christensen, J.Derome, I. Grekelä // *State of the Environment in the Norwegian, Finnish and Russian Border Area. The Finnish Environment.* 2007.

Norton S.A., Dillon P.J., Evans R.D., Mierle G., Kahl J.S. The history of atmospheric deposition of Cd, Hg and Pb in North America: Evidence from lake and peat bog sediments / ed. by S.E.Lindberg et al. // *Sources, Deposition and Capony Interactions. V. 3, Acidic Precipitation.* New York, Springer-Verlag, 1990. P.73-101.

Reynolds C.S. The state of freshwater ecology // *Freshwater Biol.* 1998. N 39(4). P. 741-753.

Ruttner-Kolisko A. Suggestion for biomass calculation of planktonic rotifers // *Arch. Hydrobiol. Ergebn. Limnol.* 1977. Bd. 8. P. 71-78.

Sladeczek V. System of water quality from biological point of view // *Arch. Hydrobiol. Ergebn. limnol.* 1973. Bd 7. 1-128.

Глава 5. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ УМБА ДО УСТЬЯ РЕКИ ВАРЗУГА (№ 22-36).....	5
5.1. Озеро Верхнее Выпчозеро (№ 23-1).....	6
5.2. Озеро Угловатое (№ 23-2).....	7
5.3. Озеро Круглое (№ 23-3).....	9
5.4. Озеро Летнегорское (№ 24-1).....	10
5.5. Озеро Большое Черное (№ 25-1).....	13
5.6. Озеро Капшуково (№ 25-2).....	15
5.7. Озеро Долгое (№ 26-1).....	16
5.8. Озеро Куручинское (№ 26-2).....	17
5.9. Озеро Нижнее Хлебное (№ 27-1).....	20
5.10. Озеро Мосеево (№ 27-2).....	22
5.11. Озеро б/н (№ 27-3).....	24
5.12. Озеро Глухарина Ламбина (№ 27-4).....	25
5.13. Озеро Кривцовское 2-е (№ 28-1).....	27
5.14. Озеро Теремное (№ 28-2).....	29
5.15. Озеро Нижнее Сальницкое (№ 30-1).....	31
5.16. Озеро Нижнее Кашкаранское (№ 33-1).....	33
Глава 6. ВОДОСБОР РЕКИ ВАРЗУГА (№ 37).....	35
6.1. Озеро Голубое (№ 37-1).....	35
6.2. Озеро Треугольное (№ 37-2).....	42
6.3. Озеро Подкаменник (№ 37-3).....	48
6.4. Озеро б/н (№ 37-4).....	50
6.5. Озеро Верхнее Элнйок (№ 37-5).....	52
6.6. Озеро б/н (№ 37-6).....	55
6.7. Озеро Нижнее Панозеро (№ 37-7).....	56
6.8. Озеро Соленое (№ 37-8).....	60
6.9. Озеро Индель (№ 37-9).....	62
6.10. Озеро б/н (№ 37-10).....	63
Глава 7. ВОДОСБОР РЕКИ ЧАВАНЬГА (№ 43).....	66
7.1. Озеро б/н (№ 43-1).....	66
7.2. Озеро Сидорово (№ 43-2).....	68
Глава 8. ВОДОСБОР РЕКИ СТРЕЛЬНА (№ 49).....	70
8.1. Озеро б/н (№ 49-1).....	70
8.2. Озеро б/н (№ 49-2).....	72
8.3. Озеро Югинское (№ 49-3).....	73
Глава 9. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ СТРЕЛЬНА ДО УСТЬЯ РЕКИ ЧАПОМА (№ 50-52)...	75
9.1. Озеро б/н (№ 51-1).....	75
9.2. Озеро б/н (№ 51-2).....	76
Глава 10. ВОДОСБОР РЕКИ ЧАПОМА (№ 53).....	79
10.1. Озеро б/н (№ 53-1).....	79
10.2. Озеро Обушинское (№ 53-2).....	81
Глава 11. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ ЧАПОМА ДО УСТЬЯ РЕКИ СОСНОВКА (№ 54-62)	83
11.1. Озеро Круглое (№ 57-1).....	83

	11.2. Озеро б/н (№ 57-2).....	85
	11.3. Озеро Верхнее Паргамеевское (№ 57-3).....	86
	11.4. Озеро Пялочное (№ 57-4).....	88
	11.5. Озеро б/н (№ 61-1).....	89
	11.6. Озеро Бабье (№ 67-1).....	91
	11.7. Озеро Долгое (№ 67-2).....	93
	11.8. Озеро Лебяжья Кейва (№ 67-3).....	95
	11.9. Озеро б/н (№ 67-4).....	96
	11.10. Озеро б/н (№ 67-5).....	98
Глава	12. ВОДОСБОР РЕКИ СОСНОВКА (№ 71).....	100
	12.1. Озеро Сосновское (№ 71-1).....	100
	12.2. Озеро Островное (№ 71-2).....	102
	12.3. Озеро б/н (№ 71-3).....	103
Глава	13. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ РЕКИ СОСНОВКА ДО УСТЬЯ РЕКИ ПОНОЙ (№ 72-84)....	105
	13.1. Озеро б/н (№ 73-1).....	105
	13.2. Озеро б/н (№ 73-2).....	107
	13.3. Озеро б/н (№ 76-1).....	108
	13.4. Озеро Щучье (№ 83-1).....	110
Глава	14. ВОДОСБОР РЕКИ ПОНОЙ (№ 85).....	112
	14.1. Озеро б/н (№ 85-1).....	112
	14.2. Озеро б/н (№ 85-2).....	114
	14.3. Озеро б/н (№ 85-3).....	115
	14.4. Озеро Щучье (№ 85-4).....	117
	14.5. Озеро б/н (№ 85-5).....	118
	14.6. Озеро б/н (№ 85-6).....	120
	14.7. Озеро б/н (№ 85-7).....	121
	14.8. Озеро б/н (№ 85-8).....	123
	14.9. Озеро Мелкое (№ 85-9).....	124
	14.10. Озеро б/н (№ 85-10).....	126
	14.11. Озеро б/н (№ 85-11).....	127
	14.12. Озеро б/н (№ 85-12).....	129
	14.13. Озеро Сярганозеро (№ 85-13).....	130
	14.14. Озеро б/н (№ 85-14).....	132
	14.15. Озеро б/н (№ 85-15).....	133
	14.16. Озеро Отдельное (№ 85-16).....	135
	14.17. Озеро б/н (№ 85-17).....	136
	14.18. Озеро Ельское (№ 85-18).....	138
	14.19. Озеро Верхнееельское (№ 85-19).....	140
	14.20. Озеро Шумесозеро (№ 85-20).....	141
	14.21. Озеро Кальваньозеро (№ 85-21).....	143
	14.22. Озеро Песочное (№ 85-22).....	145
	14.23. Озеро Чуявр (№ 85-23).....	150
	14.24. Озеро Гусь (№ 85-24).....	151
	14.25. Озеро Пятчемское (№ 85-25).....	153
	14.26. Озеро Пустое (№ 85-26).....	154
	14.27. Озеро Макаровское (№ 85-27).....	156
	14.28. Озеро б/н (№ 85-28).....	162

14.29. Озеро б/н (№ 85-29).....	163
14.30. Озеро б/н (№ 85-30).....	165
14.31. Озеро Еловоостровское (№ 85-31).....	166
14.32. Озеро б/н (№ 85-32).....	168
14.33. Озеро б/н (№ 85-33).....	169
14.34. Озеро б/н (№ 85-34).....	171
14.35. Озеро Тювингское (№ 85-35).....	172
14.36. Озеро Пурнач (№ 85-36).....	174
14.37. Озеро Романово (№ 85-37).....	175
14.38. Озеро Долгое(Мертвое) (№ 85-38).....	176
14.39. Озеро Сигозеро (№ 85-39).....	178
14.40. Озеро б/н (№ 85-40).....	179
14.41. Озеро Тандра (№ 85-41).....	181
14.42. Озеро Болотное (№ 85-42).....	183
14.43. Озеро б/н (№ 85-43).....	184
14.44. Озеро Круглое (№ 85-44).....	186
14.45. Озеро Большое (№ 85-45).....	187
14.46. Озеро Томбинское (№ 85-46).....	189
14.47. Озеро б/н (№ 85-47).....	190
14.48. Озеро Лопенярское (№ 85-48).....	192
14.49. Озеро б/н (№ 85-49).....	193
14.50. Озеро Гремяжское (№ 85-50).....	195
Глава 15. ВОДОСБОР ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ ОТ УСТЬЯ	
РЕКИ ПОНОЙ ДО УСТЬЯ РЕКИ ЙОКАНЬГА (№ 86-103)...	197
15.1. Озеро б/н (№ 87-1).....	198
15.2. Озеро б/н (№ 89-1).....	199
15.3. Озеро Немецкое (№ 89-2).....	201
15.4. Озеро б/н (№ 89-3).....	203
15.5. Озеро б/н (№ 89-4).....	204
15.6. Озеро б/н (№ 93-1).....	206
15.7. Озеро б/н (№ 93-2).....	207
15.8. Озеро б/н (№ 95-1).....	209
15.9. Озеро б/н (№ 95-2).....	210
15.10. Озеро б/н (№ 95-3).....	212
15.11. Озеро б/н (№ 96-1).....	213
15.12. Озеро Какасъявр (№ 96-2).....	215
15.13. Озеро Гусиное (№ 96-3).....	216
15.14. Озеро б/н (№ 96-4).....	218
15.15. Озеро б/н (№ 96-5).....	219
15.16. Озеро б/н (№ 98-1).....	221
ЛИТЕРАТУРА.....	223

	Page
Chapter 5. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM UMBA RIVER MOUTH TO VARZUGA RIVER MOUTH (№ 22-36)....	5
5.1. Lake Verkhnee Vypchozero (№ 23-1).....	6
5.2. Lake Uglovatoe (№ 23-2).....	7
5.3. Lake Krugloe (№ 23-3).....	9
5.4. Lake Letnegorskoe (№ 24-1).....	10
5.5. Lake Bolshoe Chernoe (№ 25-1).....	13
5.6. Lake Kapshukovo (№ 25-2).....	15
5.7. Lake Dolgoe (№ 26-1).....	16
5.8. Lake Kuruchinskoe (№ 26-2).....	17
5.9. Lake Nizhnee Khlebnoe (№ 27-1).....	20
5.10. Lake Moseevo (№ 27-2).....	22
5.11. Lake n/n (№ 27-3).....	24
5.12. Lake Glukharinaja Lambina (№ 27-4).....	25
5.13. Lake Krivtzvskoe 2-e (№ 28-1).....	27
5.14. Lake Teremnoe (№ 28-2).....	29
5.15. Lake Nizhnee Sal`nitzkoe (№ 30-1).....	31
5.16. Lake Nizhnee Kashkaranskoe (№ 33-1).....	33
Chapter 6. WATERSHED OF THE VARZUGA RIVER (№ 37).....	35
6.1. Lake Goluboe (№ 37-1).....	35
6.2. Lake Treugol`noe (№ 37-2).....	42
6.3. Lake Podkamennik (№ 37-3).....	48
6.4. Lake n/n (№ 37-4).....	50
6.5. Lake Verkhnee Elnjok (№ 37-5).....	52
6.6. Lake n/n (№ 37-6).....	55
6.7. Lake Nizhnee Panozero (№ 37-7).....	56
6.8. Lake Solenoe (№ 37-8).....	60
6.9. Lake Indel (№ 37-9).....	62
6.10. Lake n/n (№ 37-10).....	63
Chapter 7. WATERSHED OF THE CHAVAN`GA RIVER (№ 43).....	66
7.1. Lake n/n (№ 43-1).....	66
7.2. Lake Sidorovo (№ 43-2).....	68
Chapter 8. WATERSHED OF THE STREL`NA RIVER (№ 49).....	70
8.1. Lake n/n (№ 49-1).....	70
8.2. Lake n/n (№ 49-2).....	72
8.3. Lake Juginskoe (№ 49-3).....	73
Chapter 9. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM STREL`NA RIVER MOUTH TO CHAPOMA RIVER MOUTH (№ 50-52)...	75
9.1. Lake n/n (№ 51-1).....	75
9.2. Lake n/n (№ 51-2).....	76
Chapter 10. WATERSHED OF THE CHAPOMA RIVER (№ 53).....	79
10.1. Lake n/n (№ 53-1).....	79
10.2. Lake Obushinskoe (№ 53-2).....	81

Chapter 11. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM CHAPOMA RIVER MOUTH TO SOSNOVKA RIVER MOUTH (№ 54-62).....	83
11.1. Lake Krugloe (№ 57-1).....	83
11.2. Lake n/n (№ 57-2).....	85
11.3. Lake Verkhnee Pargameevskoe (№ 57-3).....	86
11.4. Lake Pjalochnoe (№ 57-4).....	88
11.5. Lake n/n (№ 61-1).....	89
11.6. Lake Bab`e (№ 67-1).....	91
11.7. Lake Dolgoe (№ 67-2).....	93
11.8. Lake Lebazhja Keiva (№ 67-3).....	95
11.9. Lake n/n (№ 67-4).....	96
11.10. Lake n/n (№ 67-5).....	98
Chapter 12. WATERSHED OF THE SOSNOVKA RIVER (№ 71).....	100
12.1. Lake Sosnovskoe (№ 71-1).....	100
12.2. Lake Ostrovnnoe (№ 71-2).....	102
12.3. Lake n/n (№ 71-3).....	103
Chapter 13. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM SOSNOVKA RIVER MOUTH TO PONOJ RIVER MOUTH (№ 72-84).....	105
13.1. Lake n/n (№ 73-1).....	105
13.2. Lake n/n (№ 73-2).....	107
13.3. Lake n/n (№ 76-1).....	108
13.4. Lake Schuchje (№ 83-1).....	110
Chapter 14. WATERSHED OF THE PONOJ RIVER (№ 85).....	112
14.1. Lake n/n (№ 85-1).....	112
14.2. Lake n/n (№ 85-2).....	114
14.3. Lake n/n (№ 85-3).....	115
14.4. Lake Schuchje (№ 85-4).....	117
14.5. Lake n/n (№ 85-5).....	118
14.6. Lake n/n (№ 85-6).....	120
14.7. Lake n/n (№ 85-7).....	121
14.8. Lake n/n (№ 85-8).....	123
14.9. Lake Melkoe (№ 85-9).....	124
14.10. Lake n/n (№ 85-10).....	126
14.11. Lake n/n (№ 85-11).....	127
14.12. Lake n/n (№ 85-12).....	129
14.13. Lake Syarganozero (№ 85-13).....	130
14.14. Lake n/n (№ 85-14).....	132
14.15. Lake n/n (№ 85-15).....	133
14.16. Lake Otdelnoe (№ 85-16).....	135
14.17. Lake n/n (№ 85-17).....	136
14.18. Lake Elskoe (№ 85-18).....	138
14.19. Lake Verkhneelskoe (№ 85-19).....	140
14.20. Lake Shumesozero (№ 85-20).....	141
14.21. Lake Kalvan`ozero (№ 85-21).....	143
14.22. Lake Pesochnoe (№ 85-22).....	145
14.23. Lake Chujavr (№ 85-23).....	150

14.24. Lake Gus (№ 85-24).....	151
14.25. Lake Pyatchemskoe (№ 85-25).....	153
14.26. Lake Pustoe (№ 85-26).....	154
14.27. Lake Makarovskoe (№ 85-27).....	156
14.28. Lake n/n (№ 85-28).....	162
14.29. Lake n/n (№ 85-29).....	163
14.30. Lake n/n (№ 85-30).....	165
14.31. Lake Elovoostrovskoe (№ 85-31).....	166
14.32. Lake n/n (№ 85-32).....	168
14.33. Lake n/n (№ 85-33).....	169
14.34. Lake n/n (№ 85-34).....	171
14.35. Lake Tyuvingskoe (№ 85-35).....	172
14.36. Lake Purnach (№ 85-36).....	174
14.37. Lake Romanovo (№ 85-37).....	175
14.38. Lake Dolgoe (Mertvoe) (№ 85-38).....	176
14.39. Lake Sigozero (№ 85-39).....	178
14.40. Lake n/n (№ 85-40).....	179
14.41. Lake Tandra (№ 85-41).....	181
14.42. Lake Bolotnoe (№ 85-42).....	183
14.43. Lake n/n (№ 85-43).....	184
14.44. Lake Krugloe (№ 85-44).....	186
14.45. Lake Bolshoe (№ 85-45).....	187
14.46. Lake Tombinskoe (№ 85-46).....	189
14.47. Lake n/n (№ 85-47).....	190
14.48. Lake Lopenyarskoe (№ 85-48).....	192
14.49. Lake n/n (№ 85-49).....	193
14.50. Lake Gremyazhskoe (№ 85-50).....	195
Chapter 15. WATERSHED OF THE WHITE SEA COST FROM PONOJ	
RIVER MOUTH TO JOKAN'GA RIVER MOUTH (№ 86-103)	197
15.1. Lake n/n (№ 87-1).....	198
15.2. Lake n/n (№ 89-1).....	199
15.3. Lake Nemetzkoe (№ 89-2).....	201
15.4. Lake n/n (№ 89-3).....	203
15.5. Lake n/n (№ 89-4).....	204
15.6. Lake n/n (№ 93-1).....	206
15.7. Lake n/n (№ 93-2).....	207
15.8. Lake n/n (№ 95-1).....	209
15.9. Lake n/n (№ 95-2).....	210
15.10. Lake n/n (№ 95-3).....	212
15.11. Lake n/n (№ 96-1).....	213
15.12. Lake Kakasjavr (№ 96-2).....	215
15.13. Lake Gusinoe (№ 96-3).....	216
15.14. Lake n/n (№ 96-4).....	218
15.15. Lake n/n (№ 96-5).....	219
15.16. Lake n/n (№ 98-1).....	221
REFERENCES	223