

Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук»
Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОБИОЛОГИИ

1968–2018 гг.

*История создания,
основные этапы и направления
научных исследований*



Петрозаводск
2018

УДК 061.62:574
ББК 28.082
К90

Авторы:

Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина

Рецензенты:

О. П. Стерлигова, А. В. Рыжаков

Куликова Т. П., Калинкина Н. М.

К90 Лаборатория гидробиологии, 1968–2018 гг. : история создания, основные этапы и направления научных исследований / [Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина] ; Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2018. – 59 с.

ISBN 978-5-9274-0833-7

Научно-популярное издание посвящено 50-летию юбилею лаборатории гидробиологии Института водных проблем Севера Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук». Представлены история создания лаборатории в составе института с момента ее организации, основные направления научных исследований с 1968 по 2018 г. Приводятся список сотрудников за весь период работы лаборатории, перечень основных научных трудов, эпизоды лабораторных и экспедиционных наблюдений в фотографиях.

УДК 061.62:574
ББК 28.082

ISBN 978-5-9274-0833-7

© Куликова Т. П., Калинкина Н. М., 2018
© ФИЦ «Карельский научный центр РАН», 2018
© Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, 2018

Из истории создания лаборатории гидробиологии

В 1946 г. создана Карело-Финская научно-исследовательская база АН СССР, в ее составе – Сектор гидрологии и водного хозяйства.

В 1948 г. база преобразована в Карельский филиал АН СССР (КФ АН СССР).

В 1953 г. Сектор гидрологии и водного хозяйства переименован в Отдел гидрологии и водного хозяйства.

В 1962 г. в Отдел гидрологии и водного хозяйства из Института биологии переведена группа гидробиологов и ихтиологов.

С 1963 г. в связи с расформированием Карельского филиала АН СССР Отдел гидрологии и водного хозяйства вошел в состав Северного научно-исследовательского института гидрологии и мелиорации (СевНИИГиМ) Министерства мелиорации и водного хозяйства.

В 1967 г. вновь организован Карельский филиал АН СССР с Отделом гидрологии и водного хозяйства в его составе.

В 1968 г. Отдел гидрологии и водного хозяйства переименован в Отдел водных проблем (ОВП) в составе Карельского филиала АН СССР.

В 1968 г. (13 сентября) в Отделе водных проблем Карельского филиала АН СССР в связи с реорганизацией его структуры на основе существующей группы гидробиологов и ихтиологов создана лаборатория гидробиологии*.

В 1990 г. Карельский филиал АН СССР преобразован в Карельский научный центр АН СССР.

В 1991 г. Карельский научный центр АН СССР переименован в Карельский научный центр Российской академии наук, а Отдел водных проблем в его составе – в Институт водных проблем Севера.

В 2004 г. (по 2011 г.) на базе лаборатории гидробиологии организованы две лаборатории – гидробиологии и управления ресурсами водных объектов с переводом в ее штат части сотрудников.

В 2011 г. объединение двух лабораторий в одну лабораторию гидробиологии.

* При создании лаборатории по штатному расписанию было предусмотрено 10 единиц, в т. ч. научный персонал – 4 единицы (с ученой степенью – 3, ст. науч. сотр. – 2), научно-технический – 6.

Основные этапы и направления научных исследований

1960-е гг.

В лаборатории гидробиологии изначально сформировался коллектив высококвалифицированных специалистов, способный решать разнообразные практические и теоретические задачи. В ней работали ученики и последователи профессоров И. Ф. Правдина и С. В. Герда, известных ученых-исследователей озер Карелии: ихтиологи М. В. Балагурова, Д. Г. Вебер, гидробиологи В. А. Соколова, З. И. Филимонова. В первом составе сотрудников были также Е. А. Клюкина, Н. А. Филимонова, Е. М. Кривонкина, Т. П. Куликова, Н. Б. Лазарева, И. Г. Вислянская, А. И. Калёва, Т. Н. Герасимова, Л. А. Сподобина, Р. Н. Селиванова, Е. Г. Козлова.

На начальных этапах в лаборатории выполнялись исследования, связанные с хозяйственным использованием водоемов Карелии. Они носили отчетливо выраженный прикладной рыбохозяйственный характер: изучалась биологическая продуктивность озер, оценивалась кормовая база рыб, степень использования ее рыбами. Центральное место занимало изучение Онежского озера как основного рыбопромыслового водоема Карелии. Благодаря организации в Отделе водных проблем целого ряда комплексных научных экспедиций исследования в рыбохозяйственных целях охватили значительную часть территории республики. Следует отметить участие лаборатории при сотрудничестве с Институтом биологии в многолетнем изучении экосистемы оз. Сямозеро, направленном на оценку кормовой базы водоема, степень использования ее рыбами, выявление изменений в экосистеме озера за длительный период. Полученные материалы дали научную основу для непосредственных мероприятий по организации рационального рыбного хозяйства (М. В. Балагурова, З. И. Филимонова, Е. А. Клюкина, В. А. Соколова, Н. А. Филимонова, Н. Б. Лазарева).

Этапом в данном направлении была опубликованная ранее коллективная монография – обширный справочник рыбохозяйственного направления «Озера Карелии» (1959), в котором объединены

сведения по 103 водоемам. В его создании участвовали научные коллективы Карельского филиала АН СССР и Карельского отделения ВНИОРХ.

Следует отметить опубликованный в этот период (1965 г.) сборник коллективных работ «Фауна озер Карелии». Эта книга, задуманная профессором С. В. Гердом, выполненная его учениками и посвященная его памяти, является одной из первых сводок по фауне карельских озер (В. А. Соколова, З. И. Филимонова).

Экосистему Онежского озера изучала Онежская комплексная экспедиция 1967–1970 гг., возглавляемая Лабораторией озероведения АН СССР под руководством д.б.н. И. И. Николаева при активном участии сотрудников лаборатории гидробиологии Отдела водных проблем. Это были комплексные лимнологические исследования, проведенные по широкой программе с охватом годового цикла процессов на всем водоеме. В сезонном аспекте на подробной сетке станций была изучена северная часть Онежского озера – Повенецкий залив (Д. Г. Вебер, Е. А. Ключкина, Т. П. Куликова, В. А. Соколова, З. И. Филимонова, Н. А. Филимонова).

Одним из основных загрязнителей водоемов в Республике Карелия и сопредельном регионе – Архангельской области – является целлюлозно-бумажное производство (ЦБП). Здесь работают крупнейшие предприятия – Кондопожский и Сегежский ЦБК, Питкярантский ЦБЗ, Суоярвская картонная фабрика, Соломбальский и Котласский ЦБК. Результаты наблюдений, начатые в 1960-е гг. на крупных озерах (Онежское и Ладожское озера, Выгозеро, Суоярви), р. Северной Двине, которые служат приемниками сточных вод, позволили оценить последствия загрязнения водоемов, выявить изменения количественных и структурных характеристик биоценозов, определить основные тенденции их изменений (М. В. Балагурова, Д. Г. Вебер, В. А. Соколова, З. И. Филимонова, Н. А. Филимонова, Е. М. Кривонкина).

В эти годы начали изучать биоразнообразие озер Карелии на примере своеобразной фауны дистрофированных ламб, мочажин, озерков, ручьев, малых высокодистрофных (ультрадистрофных) водоемов, расположенных на болотах (окрестности озер Костомукшское и Хельмиярви, бассейна р. Нюхчи, г. Петрозаводска) (З. И. Филимонова, Г. А. Чухонкина). В 1967–1970 гг. на гидробионтах малых водоемов испытано действие байтекса, препарата, который в Карелии использовался для борьбы с комарами (З. И. Филимонова, Н. Б. Лазарева).

Необходимо отдельно остановиться на вкладе лаборатории в познание планктона и бентоса рек Карелии, которое начиналось в 1960-е гг. Изучение гидробиологии рек – основных притоков Онежского озера, в том числе Шуи, Суны, Водлы, Лижмы и других, связано в большей степени с их рыбохозяйственным использованием, оценкой кормовой базы для молоди лососевых рыб, а также необходимостью оценки их экологического состояния в результате влияния различных загрязнений. Исследовались и реки северо-восточного (Немина, Филиппа, Иссельга, Туба) и юго-западного побережий Онежского озера (Лососинка, Неглинка, Нелукса), в том числе мало изученные (Ужесельга, Орзегга, Пухта, Большая Уя, Деревянка) (З. И. Филимонова, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина). В дальнейшем наблюдения на этих реках были продолжены. В Ладожском бассейне в 1966–1971 гг. изучались реки Олонка, Лендерка, Сула (З. И. Филимонова), в 1986–1987 и 1991–1995 гг. исследования осуществлялись в истоке р. Свири, в 1992–2006 гг. – на наиболее крупных притоках, впадающих в северную и северо-восточную части Онежского озера (Н. А. Филимонова, Т. П. Куликова, И. Г. Вислянская, Т. Н. Полякова). В 1967–1971 гг. были начаты гидробиологические работы (далее в 1980–1981 и 1994–2001 гг.) на р. Кеми и притоках, принадлежащих ее водосбору (Войница, Куржма, Писта, Ухта, Чирко-Кемь, Каменная, Лува, Ногукса, Контокки) (З. И. Филимонова, Л. И. Власова, Н. А. Филимонова, Е. А. Ключкина, Л. И. Гордеева, В. А. Соколова, А. В. Рябинкин, А. Р. Хазов, Т. А. Чекрыжева, А. В. Фрейндлинг).

1970-е гг.

В Карелии нарастает мощность целлюлозно-бумажного производства (Кондопожский и Сегежский ЦБК), появляются новые крупные объекты (в том числе Костомукшский горно-обогатительный комбинат), увеличивается объем коммунально-бытовых сточных вод, сбрасываемых в крупнейшие водоемы Северо-Запада России – Онежское и Ладожское озера, Выгозерское водохранилище.

Детальные многолетние систематические исследования водных сообществ были выполнены на Выгозерском водохранилище. Они включали оценку влияния загрязняющих веществ Сегежского ЦБК на биоту водоема с выделением зон загрязнения в разные периоды: 1969–1975 гг. – до ввода в действие станции биологической очистки сточных вод (СБО) и 1976–1982 гг. – после ввода в строй очистных

сооружений (Д. Г. Вебер, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Н. Б. Лазарева, Е. А. Ключкина, Н. А. Филимонова, В. А. Соколова, Т. Н. Полякова, Т. М. Тимакова, Л. В. Дубровина, Т. А. Чекрыжева, Е. М. Кривонкина, В. И. Родькин, С. Г. Керт, Г. А. Грекова, Ю. М. Юшкевич). Наблюдения проводились также на реках Нижний Выг и Сегежа (1968–1974 гг.), испытывающих влияние сточных вод Сегезского ЦБК (Н. А. Филимонова, Т. П. Куликова, И. Г. Вислянская). В 1971, 1974 гг. исследовались водоемы трассы Беломорско-Балтийского водного пути (ББК) на всем протяжении с целью оценки возможного влияния сточных вод ЦБК на биоту водоемов северного склона ББК (Л. И. Гордеева, В. А. Соколова, В. П. Макаров).

К этому времени относятся гидробиологические исследования р. Верхний Выг, одного из самых крупных притоков Выгозерского водохранилища. В дальнейшем они выполнялись в разные годы совместно с Институтом биологии и на других притоках водохранилища (Сегежа, Вожма, Тянукса, Шигеренджа, Вяне, Курикша, Полга, Унежма, Карбозерка, Кяменка, Ярьга, Урокса и др.) (Л. И. Гордеева, Т. П. Куликова, Н. А. Филимонова, Г. А. Чухонкина, З. И. Филимонова).

С 1970-х гг. в связи со строительством г. Костомукши и Костомукшского горно-обогатительного комбината (ГОКа) сотрудники лаборатории участвовали в комплексных исследованиях водоемов и водотоков системы р. Кенти-Кенто в бассейне р. Кеми: р. Каменной (Ногеус-йоки) и наиболее крупных озер в ее системе (Каменное, Лувозеро, Кимасозеро, Нюк), озер бассейнов рек Кенти и Контокки. Одновременно проводились гидробиологические исследования в центральной части Карелии (1977 г.), на Сегозерско-Ондозерской группе водоемов (бассейны рек Сегежа и Онда), водохранилищах Сегозерское и Ондозерское и ряде малых озер (Сяргозеро, Гормозеро, Елмозеро) и р. Елма (Л. И. Власова, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, Т. А. Чекрыжева, А. В. Фрейндлинг, Л. И. Гордеева, Т. М. Тимакова, В. П. Макаров).

В 1978–1979 гг. лаборатория тесно сотрудничала с лабораторией пресноводной и экспериментальной гидробиологии Зоологического института РАН под руководством чл.-корр. АН СССР, проф. Г. Г. Винберга. В тот же период исследовались различные биотопы одного из самых глубоководных районов Онежского озера – залива Большое Онего на базе стационара в д. Горка Кондопожского района. До этого времени озеро практически не было исследовано с точки зрения продукционных возможностей гидробионтов, их роли в общем

продуцировании органического вещества. В задачу входило изучение динамики количества и биомассы гидробионтов, планктонных и донных, определение продукции массовых видов и общей продукции водных сообществ за вегетационный сезон, роли хищников в трансформации энергии и формировании структуры биоценозов (Н. А. Филимонова, Т. П. Куликова, Н. Б. Лазарева, И. Г. Вислянская, Т. Н. Полякова).

В 1970-е гг. впервые для Карелии в лаборатории начали систематически изучать высшую водную растительность (Е. А. Клюкина), водную микробиологию (Н. А. Филимонова), фитопланктон (И. Г. Вислянская), протозойный планктон (Н. Б. Лазарева). Многолетние детальные наблюдения позволили составить обширный перечень планктонных инфузорий Онежского озера, были получены по существу первые данные о микрозоопланктоне озер Сямозеро, Пертозеро, Габозеро, Нигозеро, Вендюрское. С исследованиями З. И. Филимоновой связаны изучение коловраток большого числа водных объектов, находки и пополнение видового состава зоопланктона представителями фауны, часто локальных, малочисленных видов и форм, которые ранее для Карелии, а в отдельных случаях и для всей страны, не указывались. Был значительно расширен список гарпактицид, одной из наиболее слабо изученных групп среди низших ракообразных (Г. А. Чухонкина).

В 1970–1980-е гг. (и в последующие) на ряде малых водоемов Карелии – озерах Вендюрско-Вохтозерской группы (1978–1993 гг.), в бассейнах рек Суна, Шуя, Выг (1989–1991 гг.), приграничных озерах (1996–1997 гг.) проводились многолетние наблюдения, натурные и лабораторные, по изучению влияния закисления поверхностных вод на отдельные элементы экосистемы (Л. И. Власова, Т. А. Чекрыжева, А. И. Калугин, Т. П. Куликова, Н. А. Филимонова, А. В. Рябинкин, А. Л. Чупуков).

Необходимо особо отметить, начиная с 1970-х гг., фундаментальные работы (11 монографий и около 200 статей) З. С. Кауфмана (д.б.н., ветеран Великой Отечественной войны) в области эволюционной морфологии гидробионтов; изучения половых циклов беломорских беспозвоночных как адаптации к существованию в условиях высоких широт, эволюции размножения всех групп гидробионтов, эволюционных закономерностей, связанных с переходом некоторых бентосных форм (зоо- и фитобентоса) к неподвижному образу жизни, эволюционных путей и закономерностей формирования пресноводной фауны.

1980-е гг.

В 1980–1985 гг. начинаются крупномасштабные исследования водоемов северных регионов СССР по общегосударственной программе в связи с предполагаемым территориальным перераспределением стока северных рек. Возникла необходимость прогноза качества воды и возможных изменений в экосистемах в связи с переброской стока рек из Республики Карелия, Архангельской области в южные районы страны (на 1990–2000 гг.). Эти исследования в Отделе водных проблем проводились совместно со специалистами Вычислительного центра АН СССР с применением методов математического моделирования под руководством академика Н. Н. Моисеева. Наблюдения осуществлялись на озерах Онежское, Топозеро, Пяозеро, Сегозеро, Ондозеро, Выгозерском водохранилище, а также в Архангельской области на р. Онеге (Л. И. Гордеева, Т. М. Тимакова, Т. П. Куликова, Л. И. Власова, Т. Н. Полякова, В. П. Макаров, А. В. Рябинкин, Т. А. Чекрыжева, А. И. Калугин).

В 1980–1983 гг. были продолжены изучение биологии озер системы Куйто в северной части Карелии, исследования на малых водоемах среднего и нижнего течения р. Кеми на протяжении более 90 км в связи с проектируемым строительством водохранилища Белопорожской ГЭС. Большинство этих водоемов (Юшкозерская группа: Хапярви, Паанаярви, Юшкоярви и др.) ранее не исследовались (Л. И. Власова, Л. И. Гордеева, А. В. Рябинкин, Н. А. Филимонова, А. И. Калугин, А. Р. Хазов, А. В. Фрейндлинг, Т. А. Чекрыжева).

К 1983–1984 гг. относятся первые сезонные наблюдения за состоянием биоценозов и качеством воды в озерах бассейнов рек Шуя (Беломорской), Сума (Шуезеро, Сумозеро и Пулозеро), Колежма и Нюхча на поморском побережье Белого моря (Л. И. Власова, Л. И. Гордеева, Т. М. Тимакова, А. В. Рябинкин, Т. А. Чекрыжева, А. В. Фрейндлинг, А. Р. Хазов).

В 1984–1986 гг. проводились подробные ежемесячные наблюдения на основных притоках (28) северо-западного, северного и северо-восточного побережий Онежского озера, на крупных (Суна, Шуя, Водла, Андома) и более мелких (Кумса, Филиппа, Лососинка, Нелекса и др.) реках. Были показаны сезонные изменения структурных и функциональных характеристик гидробионтов основных трофических уровней. Оценен биосток в озеро, показана его роль в обогащении вод озера органическим веществом (Н. А. Филимонова, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Н. Н. Кустовлянкина, М. Т. Сярки, Т. Н. Полякова).

В 1987 г. (март–ноябрь) изучалось оз. Каменный карьер (в черте г. Петрозаводска), образованного на месте горной выработки месторождения кварцито-песчаников. Исследования с целью санитарно-гидробиологической характеристики водоема проводились по теме института «Разработка рекомендаций по рекультивации карьера „Каменный бор“» согласно решению Петрозаводского горисполкома. Основная задача заключалась в обосновании возможности использования искусственного озера в рекреационных целях (И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова).

В 1985–1988 гг. исследуются водоемы бассейна р. Шуи. Изучается влияние биогенной нагрузки, оцениваются изменения, произошедшие в экосистеме озер за предыдущие десятилетия (Т. М. Тимакова, Л. И. Власова, Т. А. Чекрыжева, А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг). Обследуются водоемы в бассейне р. Шуи с использованием вертолета в октябре 1989 г., в период осенней гомотермии, получены данные по фито- и зоопланктону большого количества озер (96) за короткое время (Т. П. Куликова, Т. А. Чекрыжева).

В 1980-е гг. в лаборатории начинаются токсикологические исследования, формируется группа сотрудников под руководством к.б.н. И. В. Помазовской. Основными направлениями работ стали биотестирование природных и сточных вод сельскохозяйственных и промышленных предприятий Карелии, эколого-токсикологический скрининг загрязнителей (пестициды, тяжелые металлы, нефтепродукты, СПАВ, минеральное загрязнение), вопросы сравнительной токсикорезистентности, разработка методов оценки толерантности гидробионтов в полевых условиях (Л. В. Дубровина, Н. М. Калинкина, Е. В. Флинк).

Особое внимание уделялось водоемам охраняемых природных территорий, а также уникальным водным объектам. В 1989 г. продолжилось исследование флоры и фауны 10 внутренних озер историко-архитектурного и природного музея-заповедника о. Валаам (статус с 1979 г.), начатое в 1977 г. Изучались причины изменения естественного состояния водоемов с целью разработки последующих рекомендаций по восстановлению нарушенных водных экосистем (И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, В. А. Соколова). В 1985–1986 гг. наблюдения выполняются на оз. Габозеро (система Кончезерских озер бассейна Онежского озера) как бальнеологическом объекте санатория «Марциальные воды». Полученные материалы позволили оценить его современное состояние, изменения в биоценозах за 50 лет

с момента первых (1926–1940 гг.) исследований, проведенных Бородинской биологической станцией, и предложить практические рекомендации по использованию лечебных грязей (Н. А. Филимонова, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, Т. Н. Полякова).

В 1980-е гг. изучается индикаторная роль фитопланктонных сообществ при антропогенном воздействии на водные экосистемы, диагностируются его адаптационные свойства в рамках создания в последующем имитационной модели функционирования экосистемы большого озера (Т. А. Чекрыжева в соавторстве с А. А. Колодочкой). Оценена роль массовых представителей зоопланктона, обитающих в северных водоемах, с учетом биологических особенностей планктонных организмов Карелии, в системе индикаторных организмов (сапробности) (Т. П. Куликова).

С 1985 г. в лаборатории начато систематическое изучение мейобентосных сообществ в малых и средних озерах Карелии – их видового разнообразия, особенностей структурной организации, закономерностей распределения организмов в зависимости от условий обитания (А. Р. Хазов). Изучается перифитон (А. И. Калугин).

1990-е гг.

В этот период продолжают исследования, связанные с изучением структуры и функциональных характеристик гидробионтов различных трофических уровней в естественных условиях и под влиянием антропогенных воздействий. В течение нескольких вегетационных сезонов (1988–1991 гг.) осуществлялись наблюдения в самом крупном глубоководном Повенецком заливе Онежского озера, Петрозаводской и Кондопожской губах (И. Г. Вислянская, Н. А. Филимонова, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, Т. Н. Полякова, З. С. Кауфман, М. Т. Сярки, А. И. Калугин). В конце 1980-х гг. внедрен радиохимический метод изучения биосинтетической деятельности фито- и бактериопланктона. В малопродуктивных озерах Карелии изучаются закономерности пространственного протекания фотосинтеза фитопланктона, оценивается участие бактериопланктона в новообразовании органического вещества в процессе хемосинтеза (Т. М. Тимакова).

С 1992 г. лаборатория участвует в важнейшей для института многолетней программе «Комплексный экологический мониторинг водной среды Карелии» под руководством зав. лабораторией гидрохимии д.х.н. П. А. Лозовика. Этот проект включает изучение большого ряда

водных объектов, для которых весьма остро стоят экологические проблемы и требуется принятие управленческих решений по осуществлению водоохранных мероприятий. Полученные материалы позволили оценить экологическое состояние как крупных, так и целого ряда малых водоемов (озер и водохранилищ) и рек республики.

На всех этапах этих исследований пристальное внимание уделялось Онежскому озеру, особенно большим заливам озера (Кондопожская и Петрозаводская губы), и водоемам бассейна в связи с их важным практическим значением для населения Карелии. Изучены функциональные характеристики, закономерности формирования основных элементов экосистемы озера (бактерио-, фито-, зоопланктона, в том числе инфузорий, бентоса, рыбы) и водоемов его бассейна под действием природных и антропогенных факторов. Показаны особенности качественных и количественных изменений, структурных преобразований биоценозов в разных районах озера (Д. Г. Вебер, И. Г. Вислянская, З. С. Кауфман, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, Т. Н. Полякова, Т. М. Тимакова, Т. А. Чекрыжева, З. И. Филимонова, Н. А. Филимонова, М. Т. Сярки, Л. В. Дубровина, А. И. Калугин, С. Г. Керт). Установлено, что наиболее сильное эвтрофирующее воздействие на экосистему Онежского озера оказывают загрязнения от Петрозаводского, Кондопожского, Медвежьегорского промышленных центров, стока р. Шуи.

Результатом исследований явилась обобщающая монография «Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения» (Н. А. Филимонова, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, З. С. Кауфман, Т. Н. Полякова, И. В. Помазовская, Е. В. Флинк, Л. В. Дубровина).

В книге «Зоопланктон как компонент экосистемы Онежского озера» (1997 г.) представлены результаты многолетнего изучения зоопланктонного сообщества озера, анализируются его структура, закономерности количественного развития в годовом цикле, функциональное значение основных его групп (в том числе мелкоразмерной фракции) и всего сообщества в целом в экосистеме озера (Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, М. Т. Сярки).

В рамках мониторинга (и ранее) были обследованы водные объекты на территории г. Петрозаводска, наиболее урбанизированного района в Карелии, являющиеся основной рекреационной зоной для населения (реки Лососинка, Неглинка, Нелукса, Логмозеро, а также лужи и питьевые колодцы). Внимание было направлено и на мало изученные небольшие реки юго-западного побережья Онежского

озера (Ужесельга, Орзегга, Пухта, Большая Уя, Деревянка) (З. И. Филимонова, Т. П. Куликова, Н. Б. Кустовлянкина, Т. М. Тимакова).

Согласно данным мониторинга, в северной (карельской) части Ладожского озера наиболее высокий уровень трофии и загрязнения в 1990-е гг. отмечается на участках, прилежащих к промышленным центрам (в районе Сортавальских шхер), подверженных антропогенному воздействию вследствие увеличения фосфорной нагрузки по сравнению с природной (Л. В. Дубровина, И. Г. Вислянская, Т. М. Тимакова, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова, Т. А. Чекрыжева, А. В. Рябинкин).

По программе мониторинга изучался гидробиологический режим Выгозерского водохранилища, р. Нижний Выг и оз. Воицкое, водоемов района г. Костомукши – бассейн р. Каменной, озерно-речная система р. Кенти, а также Суоярвской группы озер, притоков Белого моря. Этот список включает и ряд малых водоемов (бассейн р. Шуи), водосборы которых наиболее освоены в сельскохозяйственном отношении (Сямозеро, Крошнозеро, Святозеро, Вагатозеро, Пряжинское, Ведлозеро). Показано, что основным последствием антропогенного влияния является их эвтрофирование, обусловленное избыточным поступлением биогенных элементов, прежде всего фосфора, от рассеянных сельскохозяйственных и рыбохозяйственных источников загрязнений (Л. В. Дубровина, И. Г. Вислянская, Т. М. Тимакова, Л. И. Власова, Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина, Т. Н. Полякова, Т. А. Чекрыжева, А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг, И. В. Помазовская, Е. В. Флинк, В. И. Родькин, А. Л. Чупуков).

Продолжалось детальное изучение масштабов воздействия Костомукшского горно-обогатительного комбината (ГОКа) на водоемы системы р. Кенти. В этот период возрастали объемы техногенных высокоминерализованных вод, поступающих из хвостохранилища ГОКа в верхние озера системы р. Кенти – озера Окуневое и Поппаяярви. Результаты исследований позволили выявить изменения, которые произошли в гидробиоценозах в системах рек Кенти и Контокки. На основании химико-токсикологических экспериментов установлены экологические факторы формирования толерантности планктонных ракообразных к минеральному загрязнению. Показаны причины токсичности техногенных вод – аномальное соотношение в них основных катионов, обусловленное высоким содержанием калия, не свойственного природным водам Карелии (Л. В. Дубровина, Н. М. Калинкина, Л. И. Власова, Л. Н. Гордеева,

Н. А. Филимонова, А. В. Рябинкин, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Т. А. Чекрыжева, А. Р. Хазов).

Результатом работ по программе «Комплексный экологический мониторинг водной среды Карелии» стала коллективная монография, изданная в 1998 г. В составлении ее биологической части участвовали Т. М. Тимакова, И. Г. Вислянская, Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова, А. В. Рябинкин, Л. И. Власова, Л. В. Дубровина, А. Л. Чупуков).

В 1992 г. в лаборатории появилось новое направление – исследование биохимических реакций гидробионтов в условиях интоксикации и варьирования биотических и абиотических факторов среды. Подобный подход при изучении вод со сложным химическим составом (техногенные воды горно-обогатительного комбината) позволил определить появляющиеся отклонения на клеточном уровне, выделить главный токсический компонент сточных вод (Т. И. Регеранд).

В разные сезоны 1996–2006 гг. сотрудники лаборатории принимали участие в исследовании экологии водоемов Архангельской области. Изучались водные сообщества озер Кенозерского национального парка: Кенозеро, а также Лекшмозеро в связи с выяснением причин массовой гибели рыб и Леппозеро в отношении его пригодности для вселения личинок пеляди (Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина, А. В. Рябинкин, А. Н. Шаров).

В 1990-е гг. в рамках проекта «Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Республики Карелия», реализуемого на Северо-Западе России совместно с сотрудниками других институтов Карельского научного центра РАН, выполнялись систематические наблюдения на водных объектах охраняемых природных территорий, в том числе приграничных, не испытывающих антропогенной нагрузки. Обследовано свыше 20 озер, ранее практически не изученных в гидробиологическом отношении. В список вошли водоемы национальных парков «Паанаярви» и «Калевальский», заповедников «Костомукшский», ландшафтных заказников «Исо-Ийярви» и «Толваярви», а также расположенные на предлагаемых в качестве охраняемых природных территориях Карелии (национальный парк «Ладожские шхеры», заказники «Тулос», «Койтайоки»). Наряду с оз. Каменное наблюдались также малые озера, расположенные в районе г. Костомукши, в бассейне р. Судно, на территории парка «Калевальский» – Марья-Шелека, Средняя Важа, Судно, озера Ладво (Верхнее, Среднее и Нижнее), которые находят-

ся в естественном состоянии и рассматриваются как фоновые для данного региона. Были обследованы 12 озер Толваярвской группы (Ала-Толваярви, Юля-Толваярви, Пиени-Куохаярви, Кангасъярви, Сариярви и др.). В составе речной системы Ногеус-йоки (Каменной) на полигоне «Камалахти» в Костомукшском заповеднике исследовались несколько малых озер: Каливо, Мунанкилампи, Мустакивилампи, Сяркиярви, Щучья ламба, Девичья ламба (А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг, Т. А. Чекрыжева, Л. И. Власова, Л. И. Гордеева, Т. М. Тимакова, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова).

В 1993 г. (и далее в 2002–2003 гг.) гидробиологические исследования осуществлялись на реках Карельского (северного) и Поморского (южного) побережий Белого моря – Летняя, Сума, Руйга, Нюхча, Вожма, Унежма, Урокса, Шоба) (Л. И. Власова, Л. И. Гордеева, Т. М. Тимакова, Т. П. Куликова, Т. А. Чекрыжева, А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг, А. Р. Хазов).

Продолжением работ по инвентаризации биологических ресурсов на территории Карелии в 1988–1992 гг. стало изучение уникального оз. Паанаярви (бассейн р. Оланги) и его притоков с целью организации экологического мониторинга. Озеро является объектом особо охраняемых природных территорий в границах национального парка (Т. М. Тимакова, Т. А. Чекрыжева, Л. И. Власова, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг). Исследования проводились совместно с финскими специалистами Института рыбы и дичи городов Оулу и Хельсинки.

В 1992–1993 гг. изучались биоценозы 15 практически не затронутых антропогенным воздействием водоемов в бассейне р. Илексы на территории национального природного парка «Водлозерский», в том числе самого крупного оз. Монастырское и его притоков (И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова).

Наблюдения на акватории заказника «Кижские шхеры» – территории музея-заповедника «Кижь» (1994 г.) – показали, что это один из наиболее продуктивных районов по уровню развития биоценозов в Онежском озере (И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова, Т. М. Тимакова).

Объектами исследования по программе «Инвентаризация и изучение биологического разнообразия» стали также водные объекты с наиболее высоким уровнем разнообразия биоты Заонежского полуострова (12 озер и 6 рек). Заонежье привлекло к себе внимание (1999–2003 гг.) и в связи с предполагаемой разработкой крупного

месторождения уран-ванадиевых руд (Средняя Падма), необходимостью оценки современного состояния экосистемы близлежащего оз. Падмозеро, возможных ее изменений, разработкой водоохранных мероприятий (А. А. Лукин, Т. П. Куликова, И. Г. Вислянская, Т. А. Чекрыжева, Т. М. Тимакова, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова, А. В. Фрейндлинг).

В 1985–1994 гг. лаборатория принимала активное участие в оценке современного санитарного состояния с использованием биологических показателей поверхностных источников водоснабжения ряда городов и поселков республики (Петрозаводск, Сегежа, Медвежьегорск, Кондопога, Лахденпохья, Суоярви, Надвоицы, Пряжа, Муезерский, Костомукша). Дана оценка санитарного состояния водоемов-источников водоснабжения (Петрозаводская губа Онежского озера с притоками Лососинка, Неглинка и Нелукса, а также Выгозеро, Каменное, Нигозеро, Пайкъярви, Исо-Пюхьярви, Ваганлампи, Санда, р. Н. Выг). Подготовлены практические рекомендации по их охране (Л. И. Власова, И. Г. Вислянская, Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина, Т. М. Тимакова, Т. Н. Полякова, А. В. Рябинкин, М. Т. Сярки, Т. А. Чекрыжева, Н. А. Филимонова, А. В. Фрейндлинг).

В этот период сотрудники лаборатории участвуют в международных проектах института. В 1990 г. состоялась международная российско-финляндская экологическая экспедиция на научно-исследовательском судне «Посейдон» по изучению эвтрофирования крупнейших озер Европы – Онежского, Ладожского и Сайма по маршруту: Онежское озеро – р. Свирь – Ладожское озеро – р. Нева – Финский залив – Сайменский канал – оз. Сайма. В 1991 и 2002–2003 гг. совместно с финскими коллегами из городов Хельсинки и Йоэнсуу проводятся гидробиологические исследования на акватории российской и финляндской частей приграничного оз. Пюхьярви (бассейн р. Вуоксы и Ладожского озера) с целью оценки возможных изменений в экологическом статусе озера (Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин).

В конце 1990-х гг. сотрудники принимают участие в Международном проекте Тасис «Разработка и реализация комплексной программы экологического мониторинга Ладожского озера: защита и устойчивое использование водных ресурсов». Полученные материалы опубликованы в совместном труде «Ладожское озеро. Мониторинг...» (Т. П. Куликова, Л. И. Власова, Т. М. Сярки, Т. М. Тимакова, Т. Н. Полякова, И. Г. Вислянская). Совместно с коллегами из Института озераведения был проведен анализ и интеркалибрация мето-

дов биологического мониторинга озер в России и северо-европейских странах. Разработки по интеркалибрации методов мониторинга были опубликованы в сборнике «Analytical and sampling methods for environmental monitoring in Lake Ladoga and other large lakes in Russia» (Т. М. Тимакова, Т. П. Куликова, М. Т. Сярки, И. Г. Вислянская, Т. Н. Полякова, Л. В. Дубровина).

С 1997 по 2000 г. в рамках российско-финляндской программы была проведена инвентаризация биоразнообразия на территории Республики Карелия с наиболее хорошо сохранившимися лесными, болотными и водными экосистемами. Результаты исследований были обобщены в коллективной монографии (2003 г.) в русском «Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды» и английском «Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities and species» вариантах (Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, Л. И. Власова, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова).

В 1990-е гг. в лаборатории активно развивается направление, связанное с внедрением информационных технологий, разработкой автоматизированной системы обработки гидробиологических данных – АСОГД (А. Р. Хазов), структуры баз данных по зоопланктону (М. Т. Сярки).

Лаборатория гидробиологии в XXI веке

В 2000–2006 гг. продолжены работы по программе «Комплексный экологический мониторинг водной среды Карелии». С целью оценки состояния водных объектов, загрязняемых коммунальными и промышленными (ЦБК) сточными водами, были обследованы Онежское озеро и его притоки, северная (карельская) часть Ладожского озера и северная часть Выгозерского водохранилища с оз. Воицкое. Было оценено состояние водных объектов Карелии, загрязняемых отходами горнорудного производства. Исследовались водоемы озерно-речной системы р. Кенти (Окунево, Поппаллярви, Койвас, Кенто, Ломозеро) и водные объекты бассейна р. Каменной (реки Контокки, Ногеукса, Каменная, озера Лувозеро, Кимасозеро) наряду с фоновыми водоемами (Каменное, Корпанги, Девичья ламба, Верхнее, Нижнее и Среднее Ладво). В рамках мониторинга сотрудники лаборатории изучали состояние фитопланктона (И. Г. Вислянская, Т. А. Чекрыжева, А. Н. Шаров), зоопланктона (Т. П. Куликова, М. Т. Сярки), макрозообентоса (Т. Н. Полякова, А. В. Рябинкин), осуществлялось биотестирование сточных вод (Л. В. Дубровина).

В 2000–2001 гг. объектами изучения стали водоемы заповедника «Кивач» – старейшего в сети охраняемых территорий республики (бассейн рек Суна и Сандалка) – южная часть Сундозера и небольшие по площади Пандозеро и Гебозеро, зоопланктон и бентос которых изучался впервые (Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, А. В. Фрейндлинг, А. Р. Хазов).

В 2006 г. совместно с Институтом проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН институт, лаборатория гидробиологии приняли участие в научном обосновании прокладки трассы магистрального газопровода со Штокмановского месторождения с оценкой современного состояния экосистемы водоемов, расположенных вдоль трассы (Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин).

В 2008–2011 гг. сотрудники лаборатории выполняли исследования по теме института «Оценка состояния и ресурсного потенциала озер Карелии». Были получены материалы по флоре и фауне планк-

тона большого количества озер (Маслозеро, Селецкое, Палье, Санда, Сундозеро, Лососинское, Лижмозеро), сведения по которым были ограничены, а по некоторым водоемам отсутствовали (Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, Т. П. Куликова, Т. А. Чекрыжева, А. В. Рябинкин).

В 2011–2012 гг. изучались особенности формирования и развития планктонных и бентосных биоценозов на 9 модельных водоемах различных ландшафтов таежной зоны Карелии с разной структурой водосборов. Озера Урос, Рапсудозеро, Коверьярви и Голубая ламба (Вендюрская группа) расположены на Шуйско-Сунском водоразделе в пределах ландшафта Вохтозерской возвышенности, Мягрозеро, Леликозеро, Гижозеро, Кондозеро, ламба Корягово – на заонежском сельговом ландшафте в Заонежье (Е. В. Теканова, Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин).

Следует отметить, что лаборатория гидробиологии работала в тесном сотрудничестве с лабораторией управления ресурсами водных объектов, в которой сформировалось ихтиопатологическое направление и началось изучение проблем адаптации рыб Северо-Запада России в условиях различных по типу антропогенных воздействий (А. А. Лукин, Ю. Н. Шарова, Л. А. Беличева, А. П. Георгиев, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин). Обе лаборатории в течение 8 лет (2004–2011 гг.) участвовали в выполнении общих тем и программ института. В 2011 г. произошло их слияние в одну лабораторию гидробиологии.

В 2007–2017 гг. продолжались работы по изучению трансформации водных сообществ Выгозерского водохранилища в условиях снижения антропогенной нагрузки на экосистему в его северной части (Т. М. Тимакова, Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова, Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова, М. Т. Сярки, Ю. Н. Шарова, А. П. Георгиев, Ю. Л. Сластина, Е. М. Макарова).

Немаловажным аспектом деятельности лаборатории остается биоиндикация и биотестирование состояния экосистем малых водоемов и водотоков в черте г. Петрозаводска, которые традиционно являются зонами отдыха для горожан. С помощью биоиндикаторов и биотестов подробно изучено экологическое состояние воды городских рек Лососинка и Неглинка (притоки Онежского озера) в 1999–2003 гг. (Т. М. Тимакова, Н. М. Калинкина) и 2011–2015 гг. (Е. М. Макарова, Е. В. Теканова, Н. М. Калинкина, Т. Н. Полякова, А. И. Сидорова, Ю. Л. Сластина). Выявлено значительное ухудшение эколого-санитарного состояния речных вод. Биомаркеры указали на наличие в воде городских рек потенциально опасных веществ

(Л. Н. Беличева, Ю. Н. Лукина, И. А. Тыркин). В рамках комплексного проекта при поддержке Правительства Республики Карелия в 2001, 2014 гг. по состоянию водной биоты оценен экологический статус р. Нелуксы (приток Онежского озера), дренирующей городскую свалку твердых бытовых отходов (ТБО). В этой работе принимали участие Ю. Н. Шарова, А. А. Лукин, Т. П. Куликова, Т. М. Тимакова, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова, Н. М. Калинин, Т. А. Чекрыжева, Е. В. Теканова, Е. М. Макарова, Л. А. Беличева. В 2010, 2011 гг. впервые изучался фитопланктон городских водоемов (Каменный карьер, Ламба, Четырехверстное), по его состоянию определены уровень трофии и качество воды этих озер (Ю. Л. Сластина, Е. В. Теканова).

Выполнялся ряд работ по заданию государственных структур и коммерческих компаний для оценки влияния их деятельности на экосистемы водных объектов.

На водных объектах Архангельской области в бассейнах рек Северная Двина и Печора оценивалось влияние загрязняющих веществ на рыбное сообщество методом биологических маркеров (гистологический анализ органов и тканей и выявление их патологий). Этот же метод использовался в работах по оценке влияния Норильского горно-обогатительного комбината на организм рыб Норильско-Пясинской водной системы (А. А. Лукин, Ю. Н. Шарова).

По заданию Агентства атомной энергетики проведен мониторинг водозабора Кольской атомной электростанции с целью разработки рекомендаций по совершенствованию режима работы водозабора для снижения ущерба рыбным запасам оз. Имандра (А. А. Лукин, Ю. Н. Шарова). Изучено экологическое состояние второго по величине в Мурманской области глубоководного оз. Умбозеро, входящего в зону возможного воздействия проектируемого ГОКа на базе месторождения апатит-нефелиновых руд, на котором предусматривалась разработка карьера и подземного рудника (А. А. Лукин, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, А. Н. Шаров).

Проводились гидробиологические работы на реках Якутии (Мархи, Хоньи, Чели, Большой Мурбай) для оценки возможного ущерба водным биологическим ресурсам при эксплуатации ледовых переправ (автозимников) (А. А. Лукин, Ю. Н. Шарова, А. В. Рябинкин, Т. П. Куликова).

Первостепенное внимание в 2000-х гг. в лаборатории по-прежнему уделяется Онежскому озеру – самому крупному водному объекту Карелии. Перед коллективом стоят новые задачи исследований

в связи с динамикой антропогенной нагрузки и климатическими изменениями. Снижается влияние точечных источников загрязнения от Кондопожского ЦБК из-за уменьшения объема промышленно-коммунальных сточных вод. В то же время возрастает воздействие на озеро рассеянных источников загрязнения из-за развития форелеводства на акватории северо-западных заливов озера. Климатические изменения на водосборе проявляются в более теплых зимах с увеличением количества оттепелей и жидких осадков и уменьшением промерзания почвы, в увеличении количества ливневых дождей летом. Исследования тенденций изменений водных сообществ озера в этот период проводились как в рамках Программы мониторинга водной среды Карелии в 1998–2006 гг., так и по программам госзадания института в 2001–2018 гг.

Выявлено масштабное биологическое загрязнение водоема – массовое развитие практически по всей литорали Онежского озера байкальской амфиподы *Gmelinoides fasciatus* Stebbing (Т. П. Полякова в соавторстве с В. И. Кухаревым, Н. М. Калинкина, А. И. Сидорова). Этот рачок был завезен в волжские водохранилища в 1970-е гг. для улучшения кормовой базы рыб. Постепенно по озерно-речным системам он проник в великие европейские озера и стал одним из основных представителей бентосных сообществ в литоральной зоне.

Количественно оценены современная биоресурсная база и рыбное сообщество Онежского озера. На основании кормовой базы сделаны расчеты рыбопродукции и определены потенциально возможные выловы рыбы (А. А. Лукин, Т. А. Чекрыжева, Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, М. Т. Сярки, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова, Ю. Н. Шарова, А. Н. Шаров).

Совместно с Институтом проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова на Онежском и Ладожском озерах проведен цикл ихтиологических исследований современного статуса сиговых рыб (А. А. Лукин, А. П. Георгиев).

В 2000-е гг. в лаборатории продолжается масштабная работа по систематизации многолетних результатов гидробиологических исследований. Составлены подробные таксономические списки представителей флоры и фауны, проанализированы многочисленные данные по бактерио-, фито-, зоопланктону, бентосу, высшей водной растительности сотен озер и рек не только Республики Карелия, но и других регионов России. Созданы и зарегистрированы электронные базы данных по фитопланктону, бактериопланктону,

содержанию в воде хлорофилла «а», зоопланктону, макрозообентосу Онежского озера, а также по макрозообентосу ряда озер Карелии (бассейнов Белого и Балтийского морей). Базы содержат структуры хранения и программы работы с первичными и интегрированными показателями, дополнительную информацию (таксономические, размерные, весовые, трофические характеристики), включают программы ввода данных и определения качества воды (А. Р. Хазов, М. Т. Сярки, Т. Н. Полякова, А. В. Рябинкин, Е. В. Теканова, Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина). Сведения, собранные за длительный период исследований, ранее известные и современные, внесены в базу данных, содержащую информацию по 760 озерам Карелии (в том числе по зоопланктону – 390, бентосу – 112), которая используется в информационной системе для оценки состояния озер и их биоресурсов. Наряду с морфометрическими, гидрологическими, гидрохимическими в нее включены и гидробиологические показатели (общие численность и биомасса зоопланктона и макрозообентоса, значение основных систематических групп в составе сообществ).

Результаты гидробиологических исследований озер Карелии, накопленные за 60-летний период в лаборатории, были систематизированы и объединены в новом объемном справочнике института «Озера Карелии» (225 озер), изданном в серии справочников «Россия – страна озер» (2013 г.) и предназначенном для широкого круга пользователей. В его создании активное участие принимали сотрудники лаборатории (Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, Е. В. Теканова, Т. М. Тимакова, Т. Н. Полякова, А. А. Лукин, Ю. Н. Шарова, А. П. Георгиев, Т. А. Чекрыжева, Ю. Л. Сластина).

В опубликованных книгах Т. П. Куликовой (2004–2012, 2017 гг.) представлены обобщенные систематизированные данные по планктофауне более 900 водных объектов Карелии, в том числе бассейнов Онежского и северной карельской части Ладожского озер, Карельского и Поморского побережий Белого моря, а также водоемов Кандакшского, Терского (Мурманская область) и Поморского побережий Белого моря (Архангельская область). Результаты многолетних исследований по зоопланктону озер, рек, малых водоемов Карелии позволили составить список, включающий более 650 видов с указанием географического распространения и местообитания.

В 2006 г. издана первая обобщающая сводка по альгофлоре водных экосистем Карелии. На основе многолетних исследований

(1971–2004 гг.) составлен каталог современных представителей водорослей разнотипных водных объектов (190 озер и 83 реки) республики (Т. А. Чекрыжева, И. Г. Вислянская в соавторстве с С. Ф. Комулайненом).

В 2010-х гг. сотрудниками лаборатории проделана большая работа по теоретическому обобщению накопленных гидробиологических данных по Онежскому озеру, Выгозерскому водохранилищу и многим другим водоемам Карелии.

На основе анализа многочисленных гидрологических, гидрохимических и гидробиологических материалов по озерам Карелии была разработана общая схема формирования биологической продуктивности карельских водоемов с учетом геохимических особенностей их водосборных территорий (Е. В. Теканова, Н. М. Калинкина).

По многолетним данным о водных сообществах Выгозерского водохранилища выделены этапы трансформации экосистемы в условиях загрязнения его сточными водами Сегежского ЦБК, а также механизмы ее реолиготрофизации в условиях снижения антропогенной нагрузки (Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, Т. Н. Полякова, Т. А. Чекрыжева, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, Н. М. Калинкина, Ю. Н. Лукина).

Обобщен баланс органического вещества в различных районах озера и доказан гетеротрофный характер функционирования его экосистемы (Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова).

Предложена модель, описывающая среднесезонную цикличность планктона. На основе модели количественно оценена пространственно-временная изменчивость водных сообществ и уточнена оценка реакции водных сообществ на воздействие климатических и антропогенных факторов. Это позволило разработать научные основы биомониторинга Онежского озера и критерии состояния его биоты (М. Т. Сярки, Е. В. Теканова, Н. М. Калинкина).

Анализ основных тенденций изменения структурных, количественных и функциональных характеристик биоценозов Онежского озера и химического состава воды выявил важные региональные особенности изменения экосистемы на современном этапе ее развития. На уменьшение и перераспределение антропогенной нагрузки и климатические изменения на водосборной территории озерная экосистема «реагирует» увеличением цветности воды, концентрации углекислого газа, железа, сокращением обилия планктона и бентоса. Все это может привести к изменению экологической,

биоресурсной и социально-экономической ценности водоема (Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова).

Исследования лаборатории гидробиологии по изучению современного состояния водных сообществ Онежского озера (состав, количественные и функциональные показатели) в этот период стали составной частью монографии «Состояние водных объектов Республики Карелия по результатам мониторинга 1998–2006 гг.», опубликованной в 2007 г. (Т. П. Куликова, И. Г. Вислянская, Т. Н. Полякова, Т. А. Чекрыжева, Л. В. Дубровина, А. Н. Шаров, М. Т. Сярки, Н. М. Калинкина, А. В. Рябинкин). В книге «Биоресурсы Онежского озера», изданной в 2008 г., представлены прогнозы рыбопродуктивности и уловов (А. А. Лукин, Т. А. Чекрыжева, Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, М. Т. Сярки, А. В. Рябинкин, Т. Н. Полякова, А. Н. Шаров). Проблемы антропогенного эвтрофирования Онежского озера обсуждаются в книге «Онежское озеро. Экологические проблемы» (И. Г. Вислянская, Т. И. Тимакова, Е. В. Теканова, Т. П. Куликова, М. Т. Сярки, Т. Н. Полякова, Н. М. Калинкина).

Итоги изучения экосистемы Онежского озера за многолетний период отражены в атласе «Онежское озеро», опубликованном в 2010 г. (Т. М. Тимакова, Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова, Т. А. Чекрыжева, М. Т. Сярки, Т. Н. Полякова, А. А. Лукин, А. П. Георгиев, А. В. Фрейдлинг, А. Н. Шаров).

Биологические критерии устойчивости и закономерности трансформации экосистем Онежского озера и Выгозерского водохранилища освещены в коллективной монографии института «Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада европейской территории России...» (2015 г.) (Т. М. Тимакова, Е. В. Теканова, Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова, Т. А. Чекрыжева, М. Т. Сярки, Н. М. Калинкина, А. В. Рябинкин, А. И. Сидорова, А. П. Георгиев, А. А. Лукин, Л. А. Беличева, Ю. Л. Сластина, Ю. Н. Лукина).

На современном этапе перед сотрудниками лаборатории стоит задача изучения количественных соотношений между стоком терригенного вещества и распределением вещества и энергии в трофических сетях разнотипных озер Карелии с учетом геохимических особенностей региона и биологических инвазий. Особое внимание уделяется климатическим изменениям, которые приводят к усилению влияния на водоемы водосборной территории. Изучением этих проблем занимаются Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова, М. Т. Сярки, А. П. Георгиев, Т. А. Чекрыжева, А. И. Сидорова,

Л. А. Беличева, Е. М. Макарова, Ю. Ю. Фомина, Ю. Л. Сластина, А. Н. Ефимова, Д. А. Дмитриева. Для решения задач применяются геоинформационные технологии, позволяющие прогнозировать реакцию водных экосистем на глобальные антропогенные и климатические изменения с использованием данных дистанционного зондирования – космических сканерных снимков (П. Ю. Литинский). В тесном сотрудничестве с Петрозаводским государственным университетом разрабатывается экологическая информационная система «Онего», позволяющая на основе картографической информации дать оценку экологической ситуации с учетом лимнической гетерогенности экосистемы Онежского озера (д.б.н. А. В. Коросов).

В последние 10 лет лаборатория гидробиологии участвовала в крупных проектах института. В 2014–2016 гг. был принят проект Российского научного фонда «Онежское озеро и его водосбор: история геологического развития, освоение человеком и современное состояние» (Н. М. Калинкина, М. Т. Сярки, Е. В. Теканова, А. П. Георгиев, А. И. Сидорова, Ю. Ю. Фомина, Л. А. Беличева, И. А. Тыркин). В 2015–2017 гг. осуществлялся российско-швейцарский проект «Ladoga – life under ice». Совместно с международным коллективом ученых сотрудники лаборатории дополнили знания о подледном состоянии планктонных сообществ Онежского озера, пространственно-временной неоднородности и влиянии конвективных процессов в понимании механизмов подледного существования планктона Онежского озера, развитию процесса браунификации (Н. М. Калинкина, М. Т. Сярки, А. П. Георгиев, Е. В. Теканова, Е. М. Макарова).

Важной стороной деятельности лаборатории на протяжении многих лет были вопросы экологического просвещения и образования преподавателей, студентов и школьников Карелии, популяризация результатов фундаментальных научных исследований, осуществляемых в рамках как комплексных российских программ и проектов, так и международных (Международный проект Европейского союза Tacis). В сборниках статей, подготовленных институтом с участием гидробиологов (5 выпусков за 1999–2008 гг.), дается информация о современном состоянии природных вод Карелии, практические рекомендации по организации мониторинга окружающей среды, приводятся конкретные методики по изучению жизни водоемов для студентов, школьников, преподавателей географии и биологии (Т. П. Полякова, Т. П. Куликова, А. В. Рябинкин, Н. М. Калинкина,

Т. М. Тимакова, А. В. Фрейндлинг, Т. А. Чекрыжева, Л. В. Дубровина, А. П. Георгиев, Е. В. Теканова). В 2004–2018 гг. на эколого-биологическом и агротехническом факультетах Петрозаводского государственного университета (ныне Институт биологии, экологии и агротехнологий) читаются лекции по экологической токсикологии (Н. М. Калинкина). За эти годы на базе лаборатории студенты проходили производственную практику; успешно защитили более 20 дипломных работ.

Основные направления исследований лаборатории гидробиологии на современном этапе:

1. Изучение структурной и функциональной организации водных сообществ в условиях воздействия природных и антропогенных факторов.
2. Исследование механизмов трансформации водных сообществ и оценка их устойчивости к разнотипному антропогенному воздействию (эвтрофирование, загрязнение техногенными и коммунальными сточными водами, отходами горнорудного производства, сельского хозяйства).
3. Выявление закономерностей формирования водной флоры и фауны Фенноскандии и оценка биоразнообразия в условиях антропогенного воздействия и появления видов-вселенцев.
4. Разработка методов количественного описания состояния водных сообществ и системы биоиндикации водных объектов Европейского Севера России с учетом геохимических особенностей водосборных территорий.
5. Оценка качества водной среды по биологическим показателям.
6. Оценка состояния биоресурсов водных экосистем.

Сотрудники лаборатории участвовали в сложнейших экспедициях института на Онежском, Ладожском озерах, Выгозерском водохранилище, водных объектах центральной, северной и южной Карелии, в том числе в зимние сезоны, на обычной грузовой машине, мотонартах, значительно позже появились аэросани, вездеход и даже возможность отбирать пробы зимой на Онежском озере с применением вертолета. Зачастую жили в палатках. Начинали работать, в том числе и на больших озерных акваториях, на мотор-

ных лодках, небольшом катере, впоследствии – на научно-исследовательских судах (НИС), оборудованных лебедками, с помещениями для лабораторий: «Нептун» (бывший военный торпедный катер), «Посейдон» (бывший рыболовецкий траулер) и «Эколог» класса «река-море».

Особенно следует отметить, что на всех этапах жизни лаборатории, выполнения научно-исследовательских тем, экспедиционных поездках активно, заинтересованно, добросовестно, с прекрасным знанием своего дела работали А. И. Калёва, Т. Н. Герасимова, З. Г. Костюкова, М. М. Закурдаева, Н. В. Федорова, В. А. Кемппайнен.

Список сотрудников лаборатории гидробиологии (период работы)

Заведующие лабораторией гидробиологии

Соколова В. А., *к. б. н.* (1968–1977 гг.)
Помазовская И. В., *к. б. н.* (1977–1988 гг.)
Фрейндлинг А. В., *к. б. н.* (1988–1999 гг.)
Лукин А. А., *д. б. н.* (1999–2004 гг.)
Калинкина Н. М., *д. б. н.* (с 2004 г.)

Сотрудники

Балагурова М. В., *к. б. н.* (1968 г.) (1950 г.)*
Беличева Л. А. (с 2009 г.)
Вебер Д. Г., *к. б. н.* (1968–1985 гг.) (1961 г.)*
Вислянская И. Г. (1968–1997 гг.)
Власова Л. И. (1972–2014 гг.)
Георгиев А. П. (с 2013 г.)
Герасимова Т. Н. (с 1968 г.) (1962 г.)*
Гордеева (Гордеева-Перцева) Л. И., *к. б. н.* (1971–1986 гг.)
Грекова Г. А. (1969–1971 гг.)
Дмитриева Д. А. (с 2017 г.)
Дубровина Л. В. (1980–2007 гг.)
Ефимова А. Н. (с 2017 г.)
Закурдаева М. М. (1971–2017 гг.)
Калёва А. И. (1968–1979 гг.) (1949 г.)*
Калинкина Н. М., *д. б. н.* (с 1993 г.) (1987)*
Калугин А. И. (1978–1981; 1987–1993 гг.)
Кауфман З. С., *д. б. н.* (1973–2013 гг.) (1968 г.)*
Кемплайн В. А. (1979–2001 гг.)
Керт С. Г. (1977–1981 гг.)
Клюкина Е. А. (1968–1984 гг.) (1952 г.)*
Козлова Е. Г. (1963–1968 гг.)*
Корзина Е. В. (1963–1965 гг.)*
Костюкова З. Г. (1970–2014 гг.)
Кривонкина Е. М. (1968–1970 гг.) (1965)*
Кулакова О. М. (1971–1972 гг.)
Куликова Т. П. (1968–2014 гг.) (1966 г.)*

Лазарева (Кустовлянкина) Н. Б. (1968–1996 гг.) (1967 г.)*
Лукин А. А., *д. б. н.* (1999–2004 гг.)
Макаров В. П. (1976–1980 гг.)
Макарова Е. М. (с 2013 г.)
Махнева (Фомина) Л. И. (1973–1974 гг.)
Николаев И. И., *д. б. н.* (1978–1980 гг.)
Оськова Т. М. (1968–1969 гг.)
Петухова Г. В. (1970–1971 гг.)
Полякова Т. Н. (1971–2015 гг.)
Помазовская И. В., *к. б. н.* (1977–1990 гг.)
Регеранд Т. И., *к. б. н.* (1991–1996 гг.)
Репникова Л. П. (1968–1969 гг.)
Родькин В. И. (1973–1976 гг.)
Рябинкин А. В., *к. б. н.* (1980–2013 гг.)
Селиванова Р. Н. (1968 г.) (1961 г.)*
Сидорова А. И. (с 2011 г.)
Сластина Ю. Л. (с 1998 г.)
Соколова В. А., *к. б. н.* (1968–1977 гг.) (1949 г.)*
Сподобина Л. А. (1968 г.) (1966 г.)*
Сярки М. Т., *к. б. н.* (с 1985 г.)
Тараканова И. Ю. (1971–1972 гг.)
Теканова Е. В., *к. б. н.* (с 1994 г.)
Тимакова Т. М., *к. б. н.* (1974–2013 гг.)
Федорова Н. В. (1973–2009 гг.)
Филимонова З. И., *к. б. н.* (1968–1976 гг.) (1946 г.)*
Филимонова Н. А. (1968–1992 гг.) (1963 г.)*
Флинк Е. В. (1978–1990 гг.)
Фомина Ю. Ю. (с 2016 г.)
Фрейндинг А. В., *к. б. н.* (1975–2007 гг.)
Хазов А. Р., *к. б. н.* (1981–2006 гг.)
Чекрыжева Т. А., *к. б. н.* (с 1981–2018 г.)
Чупуков А. Л. (1989–2000 гг.)
Чухонкина Г. А. (1970–1973 гг.)
Шаров А. Н., *к. б. н.* (2000–2006 гг.)
Шарова (Лукина) Ю. Н. *д. б. н.* (2000–2014 гг.)
Юшкевич Ю. М. (1972–1974 гг.)

* 1946–1968 гг. – работа в Секторе гидрологии и водного хозяйства Карельского филиала АН СССР, Отделе гидрологии и водного хозяйства Северного научно-исследовательского института гидрологии и мелиорации (СевНИИГиМ) Министерства мелиорации и водного хозяйства, Отделе водных проблем в составе Карельского филиала АН СССР.

Основные научные труды сотрудников лаборатории гидробиологии

Монографии и сборники

- Антропогенные изменения экосистемы малых озер. Кн. 2. СПб.: Гидрометеоздат, 1991. 394 с.
- Библиография работ по водорослям Европейского Севера России (Республика Карелия, Мурманская область). Петрозаводск, 2006. 66 с.
- Биологические ресурсы района Костомукши, пути освоения и охраны. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1977. 191 с.
- Биологические ресурсы водоемов бассейна реки Каменной. Петрозаводск, 1986. 183 с.
- Биоресурсы Онежского озера / Ред. В. И. Кухарев, А. А. Лукин. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 272 с.
- Биота северных озер в условиях антропогенного воздействия. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2012. 230 с.
- Болота Карелии и пути их освоения. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1971. 188 с.
- Большая губа Повенецкого залива Онежского озера / Науч. ред. З. С. Кауфман. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. 122 с.
- Влияние техногенных вод горно-обогатительного комбината на водоемы системы реки Кенти. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. 100 с.
- Водные проблемы Севера и пути их решения. Тр. КарНЦ РАН. № 4. Петрозаводск, 2011. 156 с.
- Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1970. 400 с.
- Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1975. 184 с.
- Водные ресурсы Карелии и экология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. 182 с.
- Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Тр. СевНИИГиМ, вып. XXIII. Петрозаводск, 1965. 274 с.
- Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1969. 330 с.

Генкал С. И., Чекрыжева Т. А., Комулайнен С. Ф. Диатомовые водоросли водоемов и водотоков Карелии. М.: Научный мир, 2015. 202 с.

Гидробиология Петрозаводской губы Онежского озера / Науч. ред. И. И. Николаев, И. В. Помазовская. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1980. 182 с.

Гидробиология Выгозерского водохранилища / Науч. ред. В. А. Соколова. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1978. 190 с.

Гидроэкологические проблемы Карелии и использование водных ресурсов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. 172 с.

Гордеева-Перцева Л. И., Гордеева Л. Н. Основные особенности распределения зоопланктона в озерах Карелии // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада (Карелии, Прибалтики, Кольского полуострова и других). Тр. СевНИОРХ. Т. 5, вып. 1. Петрозаводск, 1968. С. 140–148.

Зеленый пояс Фенноскандии. Тр. КарНЦ РАН. № 2. Петрозаводск, 2009. 151 с.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия в приграничных с Финляндией районах Республики Карелия (опер.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 166 с.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на Карельском побережье Белого моря (опер.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1999. 140 с.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (опер.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 344 с.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории центральной Карелии (опер.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 216 с.

Инвентаризация и мониторинг водных объектов Карелии // Водные ресурсы Республики Карелия и пути их использования для питьевого водоснабжения. Петрозаводск; Куопио, 2006. 191 с.

Интегрированный экологический мониторинг в Карелии (концепция, программа, методы, результаты 1992–1996 гг.). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 115 с.

Институт водных проблем Севера. История создания и пути развития. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 53 с.

Использование и охрана водных ресурсов Белого моря. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1994. 198 с.

Исследования экосистемы Онежского озера (опер.-информ. матер.). Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1981. 74 с.

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

Кауфман З. С. Эмбриология рыб. М.: Наука, 1990. 272 с.

Кауфман З. С. Очерк эволюции кишечнополостных. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1991. 156 с.

Кауфман З. С. Первичнополостные черви (приапулиды, киноринхи, гастротрихи и волосатики). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. 211 с.

Кауфман З. С. Эволюция размножения пола. Т. 1. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 252 с. Т. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1994. 200 с.

Кауфман З. С. Акантоцефалы. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 122 с.

Кауфман З. С. Седентарный образ жизни. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 42 с.

Кауфман З. С. Происхождение биоты континентальных водоемов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 258 с.

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: КарНЦ РАН, 2006. 67 с.

Комулайнен С. Ф., Чекрыжева Т. А., Вислянская И. Г. Альгофлора озер и рек Карелии. Таксономический состав и экология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 81 с.

Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада европейской территории России: современное состояние и изменение экосистем при климатических и антропогенных воздействиях. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. 375 с.

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

Куликова Т. П. Зоопланктон водоемов бассейна реки Шуи (Карелия) / Отв. ред. П. А. Лозовик. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2004. 124 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера / Отв. ред. А. А. Лукин. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 224 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Белого моря / Отв. ред. А. А. Лукин. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. 325 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов северной части бассейна Ладожского озера / Отв. ред. А. А. Лукин. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. 192 с.

Куликова Т. Зоопланктон водных объектов Республики Карелия (Россия). История изучения, основные направления исследований, видовой состав, библиография. Saarbrucken, Deutschland / Германия: Lap Lambert Academic Publishing, 2017. 125 с.

Куликова Т. П., Кустовлянкина Н. Б., Сярки М. Т. Зоопланктон как компонент экосистемы Онежского озера / Науч. ред. З. С. Кауфман. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1997. 112 с.

Ладожское озеро. Мониторинг, исследование современного состояния и проблемы управления Ладожским озером и другими большими озерами / Ред. Н. Н. Филатов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 490 с.

Лимнологические исследования на заливе Онежского озера Большое Онего / Науч. ред. Г. Г. Винберг. Л.: ЗИН АН СССР, 1982. 210 с.

Лимнология Кондопожской губы Онежского озера / Науч. ред. З. С. Кауфман. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1986. 172 с.

Лососевые (Salmonidae) Карелии. Вып. 1. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1972. 191 с.

Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1976. 174 с.

Материалы инвентаризации природных комплексов и экологическое обоснование национального парка «Тулос». Опер.-информ. матер. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 44 с.

Материалы инвентаризации природных комплексов и экологическое обоснование национального парка «Калевальский». Препринт докл. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 44 с.

Материалы по инвентаризации природных комплексов и экологической экспертизе национального парка «Койтайоки». Препринт докл. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 27 с.

Национальный парк «Паанаярви»: Препринт докл. на засед. Президиума КНЦ АН СССР: Петрозаводск: Карельск. науч. центр АН СССР. 1991. 56 с.

Озера Карелии. Справочник / Под ред. Н. Н. Филатова, В. И. Кухарева. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 464 с.

Онежское озеро. Атлас. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. 151 с.

Онежское озеро. Экологические проблемы / Ред. Н. Н. Филатов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1999. 293 с.

Основные итоги гидробиологических исследований Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН на водоемах Карелии. Калинин Н. М., Сярки М. Т., Тимакова Т. М., Куликова Т. П., Чекрыжева Т. А., Полякова Т. Н., Рябинкин А. В., Теканова Е. В. Северные территории России: проблемы и перспективы развития. Матер. Всерос. конф. Архангельск: ИЭПС УрО РАН, компакт-диск, № гос. регистрации: 0320800990. 2008.

Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика. Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. «Биогеография Карелии». Вып. 1. Петрозаводск, 1999. 172 с.

Охрана и использование водных ресурсов Карелии. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1974. 343 с.

Охраняемые природные территории и памятники природы Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. 136 с.

Оценка современного состояния и динамики экосистемы Водлозера в условиях изменившегося гидрологического режима / А. В. Литвиненко, Т. П. Куликова, П. А. Лозовик, А. В. Рябинкин. Петрозаводск: ИВПС КарНЦ РАН, 2006. 28 с.

Паанаярвский национальный парк. 1993. 159 с.

Петрозаводское Онего и его лимнологические особенности / Науч. ред. З. С. Кауфман. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1984. 191 с.

Поверхностные воды Калевальского района и территории Костомукши в условиях антропогенного воздействия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 168 с.

Поверхностные воды озерно-речной системы Шуи в условиях антропогенного воздействия / Ред. П. А. Лозовик, В. А. Фрейдлинг. Петрозаводск: Карелия, 1991. 212 с.

Предварительные результаты работ комплексной экспедиции по исследованию Онежского озера. Петрозаводск: Карельск. кн. изд-во. 1965. Вып. 1. 44 с.; 1967. Вып. 2. 72 с.; 1969. Вып. 3. 147 с.; 1969. Вып. 4. 139 с.

Природа национального парка «Паанаярви». Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. «Биология». Вып. 3. Петрозаводск, 2003. 181 с.

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

Природные воды района Костомукшского железорудного месторождения (Северная Карелия). Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1985. 246 с.

Природные комплексы Валаама и воздействие на них рекреации / Науч. ред. А. А. Кучко, И. П. Лазарева. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1983. 191 с.

Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 171 с.

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

Притоки Онежского озера / Науч. ред. З. С. Кауфман. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1990. 163 с.

Проблемы водной токсикологии. Петрозаводск: ПетрГУ, 1985. 104 с.

Проблемы водной токсикологии. Межвузовский сб. Петрозаводск: ПетрГУ, 1988. 120 с.

Проблемы лососевых на Европейском Севере / Ред. С. П. Китаев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 171 с.

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

Сельговые ландшафты Заонежского полуострова: природные особенности, история освоения и сохранение / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 180 с.

Сидорова А. И., Калинкина Н. М. Инвазия байкальской амфиподы *Gmelinoides fasciatus* в Онежское озеро. Сезонная динамика популяционных показателей. Deutschland / Германия: Lap Lambert Academic Publishing, 2015. 80 с.

Современное состояние экосистемы Габозера как бальнеологического объекта / Отв. ред. Н. А. Филимонова, Е. П. Васильева. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1989. 110 с.

Современное состояние гидробиоценозов района Кижских шхер Онежского озера. Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. «Биогеография Карелии». Вып. 1. Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика. Петрозаводск, 1999. 172 с.

Современное состояние водных объектов Республики Карелия. По результатам мониторинга 1992–1997 гг. / Отв. ред. Н. Н. Филатов, Т. П. Куликова, П. А. Лозовик. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 188 с.

Современный режим природных вод бассейна р. Кеми. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1989. 233 с.

Соколова В. А. Гастроподы озер Карелии // Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л.: Наука, 1965. С. 85–95.

Состояние водных объектов Республики Карелия по результатам мониторинга 1998–2006 гг. / Отв. ред. П. А. Лозовик, Т. П. Куликова, Н. Н. Мартынова. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 210 с.

Сямозеро и перспективы его хозяйственного использования. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1977. 266 с.

Фауна озер Карелии (беспозвоночные). М.; Л.: Наука, 1965. 325 с.

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

Филимонова З. И. Пресноводные коловратки (Rotatoria) Карелии // Гидробиол. журн. Т. XII, № 3. 1976. С. 23–28.

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

Чекрыжева Т. А. Видовой состав фитопланктона некоторых озер и рек Карелии. Препринт докл. на Уч. совете ИВПС КарНЦ РАН. Петрозаводск, 1990. 39 с.

Шарова Ю. Н., Кауфман З. С., Лукин А. А. Оогонез рыб Европейского Севера России при техногенном загрязнении. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. 129 с.

Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения / Ред. З. С. Кауфман. Л.: Наука, 1990. 264 с.

Экологические исследования природных вод Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1999. 108 с.

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

Элементы экосистемы Онежского озера и его бассейна. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1984. 48 с.

Экосистемы Валаама и их охрана. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1989. 200 с.

Экосистемы озер Кончезерской группы. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2009. 193 с.

Analytical and sampling methods for environmental monitoring in Lake Ladoga and other large lakes in Russia. 1999. Joensuu yliopisto. 57 p.

Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities and species. Petrozavodsk: Russian Academy of Sciences, Karelian Research Centre, 2003. 243 p.

Proceedings of the second international lake Ladoga symposium 1996. Joensuu: Joensuu yliopisto, 1997. 450 p.

Proceedings of the third international lake Ladoga symposium 1999. Joensuu: Joensuu yliopisto, 2000. 519 p.

Proceedings of the fourth international lake Ladoga symposium 2002. Joensuu: Joensuu yliopisto, 2003. 592 p.

Другие издания

Известия РАН, Труды КарНЦ РАН: Серии: «Биология», «Биогеография», «Биогеография Карелии», «Лимнология», «Экологические исследования»; Изв. ГосНИОРХ, Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ, Уч. зап. ПетрГУ.

Журналы: «Водные ресурсы», «Вопросы ихтиологии», «Геоэкология», Гидробиологический, Зоологический, «Инженерная экология», Общей биологии, «Принципы экологии», «Проблемы заповедного дела», «Экология», Oceanologia.

Оперативно-информационные материалы по результатам исследований разных лет.

Государственные доклады о состоянии окружающей среды Республики Карелия в разные годы.

Авторефераты диссертационных работ сотрудников лаборатории

Балагурова М. В. Географическая и экологическая изменчивость плотвы. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: КФГУ, 1950. 19 с.

Беличева Л. А. Биомаркеры в оценке качества вод при разнотипном антропогенном воздействии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2011. 25 с.

Вебер Д. Г. Река Янисйоки и условия существования в ней лососей. Петрозаводск: КФГУ, 1954. 18 с.

Георгиев А. П. Аллопатрические и симпатрические популяции ряпушки бассейнов Онежского и Ладожского озер. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. 23 с.

Гордеева-Перцева Л. И. Токсическое действие полихлорпинена на зоопланктон малых озер южной Карелии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 1972. 24 с.

Калинкина Н. М. Эколого-токсикологическая оценка опасности сульфатного лигнина для гидробионтов. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: Институт озероведения, 1993. 22 с.

Калинкина Н. М. Экологические факторы формирования толерантности планктонных ракообразных к минеральному загрязнению

(на примере водоемов северной Карелии). Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2003. 48 с.

Кауфман З. С. Очерки по морфологии Chiloroda (трахейная и пищеварительная системы). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: ЛГУ, 1961. 15 с.

Кауфман З. С. Особенности половых циклов беломорских беспозвоночных как адаптация к существованию в условиях высоких широт. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л.: ЛГУ, 1979. 28 с.

Куликова Т. П. Сравнительная характеристика влияния сточных вод целлюлозно-бумажного предприятия на зоопланктон водохранилища до и после внедрения биологической очистки (на примере Сеgezского ЦБК). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: ГосНИОРХ, 1983. 22 с.

Лукин А. А. Эколого-токсикологическая характеристика рыб-аборигенов и интродуцентов в условиях Кольской субарктики (на примере Кольского Севера). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: ГосНИОРХ, 1992. 19 с.

Лукин А. А. Приспособительные реакции и патогенез рыб Европейского Севера России при антропогенном воздействии. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб.: Ин-т озероведения РАН, 2001. 46 с.

Лукина Ю. Н. Проблемы здоровья рыб в водных экосистемах Европейско-Сибирской области Палеарктики. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2014. 37 с.

Помазовская И. В. Газообмен и кислородный порог некоторых ракообразных, имеющих кормовое значение для рыб карельских озер. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: Ленингр. гос. пед. ин-т им. А. И. Герцена, 1961. 17 с.

Регеранд Т. И. Липидный состав сыворотки, форменных элементов и липопротеидов крови человека и некоторых позвоночных. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: ЛГУ, 1994. 16 с.

Рябинкин А. В. Макрозообентос водоемов бассейна р. Кеми (Карелия) и его динамика в условиях антропогенного влияния. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2003. 25 с.

Сидорова А. И. Структурно-функциональные характеристики популяции байкальского вселенца *Gmelinoides fasciatus* Stebbing (Crustacea: Amphipoda) на северной границе ареала (Онежское озеро). Автореф. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2013. 25 с.

Соколова В. А. Гастроподы озер Карелии и их роль в питании рыб: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: Ленингр. гос. пед. ин-т им. А. И. Герцена, 1951. 18 с.

Сярки М. Т. Ракообразные и коловратки Онежского озера (структура, динамика, функциональные характеристики). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 1997. 24 с.

Теканова Е. В. Первичная продукция Онежского озера в современных условиях: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: Ин-т озераведения РАН, 2004. 23 с.

Филимонова З. И. Зоопланктон Гридинской губы Белого моря в связи с питанием сельди. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: КФГУ, 1950. 19 с.

Фрейндлинг А. В. Заращение разнотипных озер Карелии: производственные и динамические аспекты. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 1982. 24 с.

Хазов А. Р. Мейобентос малых озер Карелии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев: АН УССР, 1991. 20 с.

Чекрыжева Т. А. Пространственная структура пресноводного фитопланктонного сообщества. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ, 1984. 25 с.

Шаров А. Н. Структура фитопланктона водоемов Крайнего Севера в условиях техногенного загрязнения. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: Ин-т озераведения РАН, 2000. 23 с.

Шарова Ю. Н. Особенности функционирования системы воспроизводства рыб Крайнего Севера в условиях техногенного загрязнения (на примере сига *Coregonus lavaretus* L.). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 1999. 26 с.

Практические рекомендации. Учебные пособия. Брошюры серии «Наука – производству»

Водная среда Карелии: исследования, использование и охрана. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. 142 с.

Водная среда: комплексный подход к изучению, охране и использованию. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 156 с.

Изменение режима Северного Выгозера и реки Нижний Выг под действием сточных вод Сегежского ЦБК и допустимый объем их сброса. Практические рекомендации / П. А. Лозовик, Н. И. Пальшин, Т. П. Куликова, Т. М. Тимакова, И. Г. Вислянская, Т. А. Чекрыжева. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, «Наука – производству», 1989. 36 с.

Изучение водных объектов и природно-территориальных комплексов Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2007. 170 с.

Коросов А. В., Калинкина Н. М. Количественные методы экологической токсикологии. Методическое пособие. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2003. 53 с.

Куликова Т. П. Рекомендации по определению сапробности с учетом биологических особенностей планктонных организмов Карелии. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, «Наука – производству», 1983. 6 с.

Куликова Т. П., Сярки М. Т. Размерно-весовая характеристика массовых видов ракообразных и коловраток Онежского озера (справочно-информ. матер.). Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, «Наука – производству», 1994. 16 с.

Научные аспекты проблемы водоснабжения г. Петрозаводска / П. М. Бояринов, Е. П. Васильева, И. Г. Вислянская, Т. Е. Гершензон, Г. П. Пирожкова, И. В. Помазовская, Н. А. Филимонова. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, «Наука – производству», 1989. 40 с.

Современное состояние и тенденции изменения режима Габозера как бальнеологического объекта и источника водоснабжения / Ред. Е. П. Васильева, Н. А. Филимонова. Петрозаводск: Карельск. филиал АН СССР, 1987. 22 с.

Суоярвский район (Республика Карелия): экономика, ресурсы, охрана природы (проект Tacis) / А. В. Рябинкин. Гидробиологическая изученность озер Суоярвского района. Петрозаводск, 2000. 116 с.

Экологические исследования природных вод Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1999. 108 с.

Организация гидробиологических баз данных и методы их обработки

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620882 от 31 августа 2012. Макрзообентос Онежского озера / Полякова Т. Н. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение Российской академии наук Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН (ФГНУ ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012621150 от 9 ноября 2012. Зоопланктон Онежского озера / Сярки М. Т., Куликова Т. П. (RU). Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ФГНУ ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620274 от 13.02.2015. Сярки М. Т., Теканова Е. В., Чекрыжева Т. А. Планктон пелагиали Онежского озера. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН (ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620376 от 25 февраля 2015. Макрзообентос озер Карелии (бассейн Балтийского моря) / Рябинкин А. В. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение Российской академии наук Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН (ФГНУ ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620370 от 25 февраля 2015. Макрзообентос озер Карелии (бассейн Белого моря) / Рябинкин А. В. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение Российской академии наук Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН (ФГНУ ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620556 от 23 мая 2017 г. Зоопланктон Выгозерского водохранилища / Сярки М. Т., Куликова Т. П. Правообладатель: Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН (ИВПС КарНЦ РАН) (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621068 от 13.07.2018. Сабылина А. В., Теканова Е. В., Калинкина Н. М. Хлорофилл «а» в воде Онежского озера. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» (RU).

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621090 от 16.07.2018. Чекрыжева Т. А. Ресурсный потенциал кормовой базы Онежского озера: фитопланктон Онежского озера. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» (RU).

Сярки М. Т. Опыт создания базы данных по зоопланктону Онежского озера и некоторые размышления по этому поводу // Комплексные гидробиологические базы данных: ресурсы, технологии и использование. Ростов-на-Дону, 2005. С. 103–110.

Хазов А. Р. Анализ гидробиологических данных и его программная реализация. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 154 с.

Лаборатория гидробиологии в фотографиях



Здание на ул. Калинина,
в котором начинала работу
лаборатория гидробиологии в 1968 г.

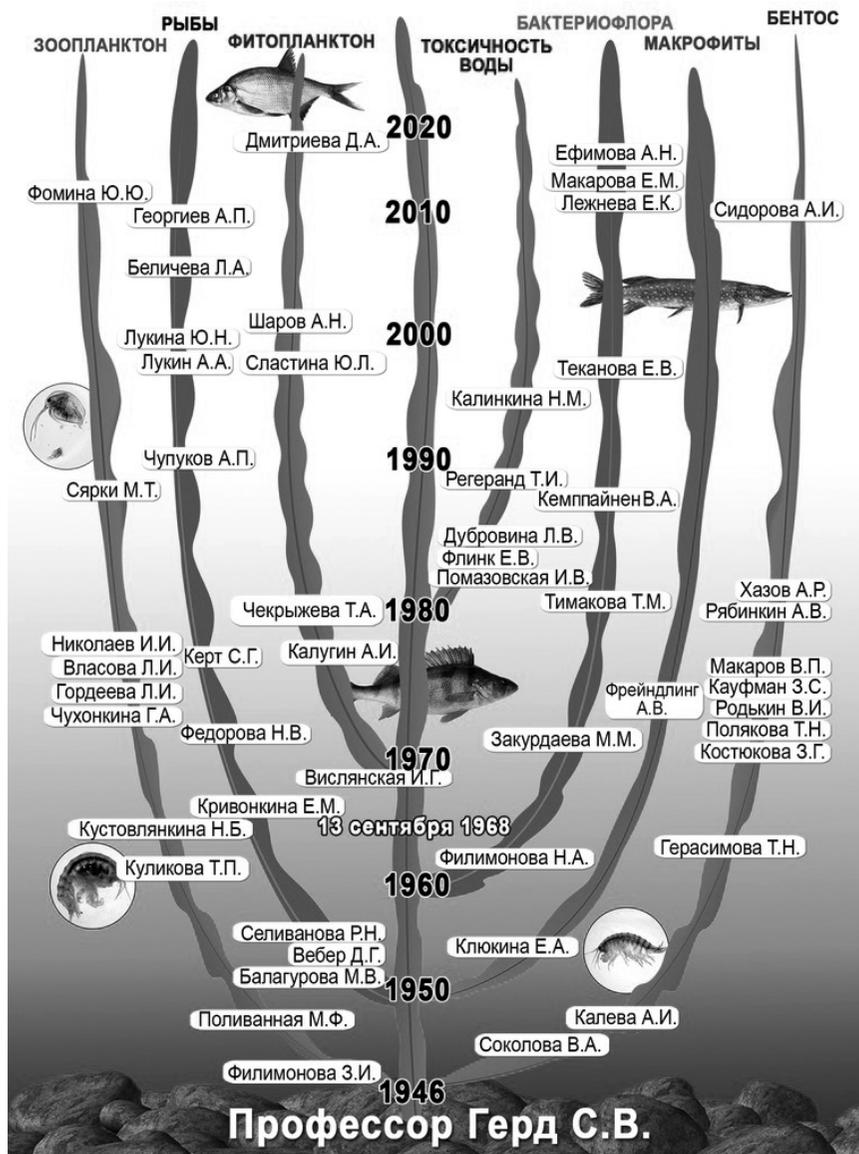


Здание на пр. А. Урицкого,
в котором с 1972 г. располагалась
лаборатория гидробиологии



Современное здание на пр. А. Невского, в котором с 1987 г.
размещается Институт водных проблем Севера

Гидробиологическое древо



Структура лаборатории гидробиологии на разных этапах ее развития

Первый состав сотрудников. 1968 г.



В. А. Соколова,
первая зав. лаб.,
1968–1977 гг.



З. И. Филимонова



Д. Г. Вебер



М. В. Балагурова



Е. А. Клюкина



Н. А. Филимонова



Т. П. Куликова



Н. Б. Кустовлянкина



И. Г. Вислянская



А. И. Калёва



Т. Н. Герасимова

1970-е гг.



Л. А. Сподобина и З. И. Филимонова



Т. М. Тимакова



Т. Н. Полякова



З. С. Кауфман



Г. А. Чухонкина



Слева направо. Первый ряд: В. А. Соколова, Е. А. Ключкина, Т. П. Куликова. Второй ряд: И. Г. Вислянская, Т. Н. Полякова, Л. И. Власова, Н. В. Федорова, З. С. Кауфман, З. Г. Костюкова, А. И. Калёва. 1978 г.

1970-е гг.



З. Г. Костюкова



М. М. Закурдаева



В. И. Родькин и И. Г. Вислянская



Н. А. Филимонова



Т. П. Куликова и А. И. Калёва



НИС «Нептун»

1980-е гг.



И. В. Помазовская,
зав. лаб.
1977–1988 гг.



А. В. Фрейндлинг,
зав. лаб.
1988–1999 гг.



Слева направо. Первый ряд: И. Г. Висянская, Н. А. Филимонова,
И. В. Помазовская, Л. И. Гордеева, Н. В. Федорова.
Второй ряд: Л. И. Власова, С. Г. Керт, Т. А. Чекрыжева,
Т. Н. Полякова, Э. Г. Костюкова, А. И. Калугин, Л. В. Дубровина,
Н. Б. Кустовлянкина. 1983 г.

1980-е гг.



Л. И. Власова



Л. В. Дубровина



Н. В. Федорова и С. Г. Керт



Л. И. Гордеева



Т. А. Чекрыжева



В. П. Макаров



Т. П. Куликова

1980-е гг.



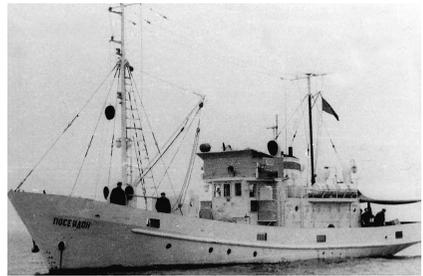
Т. Н. Полякова



И. И. Николаев, Н. А. Филимонова,
Т. П. Куликова, Т. Н. Полякова



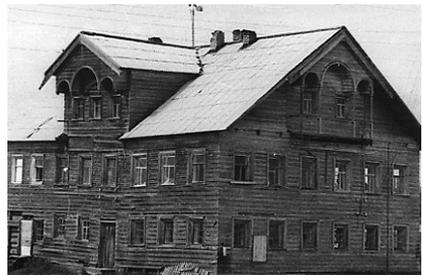
И. Г. Вислянская



НИС «Посейдон»



С писателем Д. М. Балашовым



Старый купеческий дом в д. Горка,
в котором размещалась экспедиция
института в 1978–1980 гг.

1990-е гг.



Слева направо. Первый ряд: В. А. Кемппайнен, Л. В. Дубровина, М. М. Закурдаева, И. В. Помазовская, Н. А. Филимонова, Т. М. Тимакова.
Второй ряд: А. В. Фрейндлинг, И. Г. Вислянская, Т. Н. Герасимова, Н. В. Федорова, Т. А. Чекрыжева, Н. Б. Кустовлянкина, Е. В. Флинк, А. Р. Хазов. 1988 г.



А. А. Лукин,
зав. лаб.
1999–2004 гг.



Ю. Н. Лукина



Е. В. Теканова

1990-е гг.



Ю. Л. Сластина



А. Р. Хазов



А. Н. Шаров



Н. М. Калинкина



Е. В. Теканова



М. Т. Сярки



А. В. Рябинкин



НИС «Эколог»

1990-е гг.



Экспедиция в Финляндию (Онего – Ладога – Сайма). 1990 г.



В путь на аэросанях



На вертолете



На мотонаргах

2000-е годы



Слева направо. З. С. Кауфман, А. Р. Хазов, Т. Н. Герасимова, М. М. Закурдаева, А. В. Рябинкин, З. Г. Костюкова, М. Т. Сярки, Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова, А. А. Лукин, Т. Н. Полякова, Ю. Н. Лукина, А. Н. Шаров. 2006 г.



Слева направо. Первый ряд: Е. М. Макарова, Т. Н. Герасимова, Т. П. Куликова, Н. М. Калинкина, М. М. Закурдаева, Ю. Л. Сластина, Т. А. Чекрыжева, Т. Н. Полякова. Второй ряд: Е. В. Теканова, М. Т. Сярки, Ю. Н. Лукина, А. П. Георгиев, Л. А. Беличева, А. И. Сидорова, А. В. Рябинкин. 2013 г.

2000-е годы



Н. М. Калинкина,
зав. лаб. с 2004 г.



Т. Н. Полякова. На симпозиуме
в Финляндии. 2006 г.



А. П. Георгиев



«Наука – школе».
Практические занятия с учителями



Л. А. Беличева



А. И. Сидорова

2000-е гг.



Юбилей Л. И. Власовой. 1937–2007 гг.
Слева направо: Л. И. Власова, Т. Н. Полякова,
Н. Б. Кустовлянкина, Т. Н. Герасимова, Н. В. Федорова,
М. М. Закурдаева, З. Г. Костюкова, Т. П. Куликова



Слева направо. Первый ряд: Т. П. Куликова, М. М. Закурдаева, Е. В. Теканова.
Второй ряд: М. Т. Сярки, Н. М. Калинкина, Н. В. Федорова, Ю. Ю. Фомина,
А. И. Сидорова, А. Н. Ефимова, Д. А. Дмитриева, Е. М. Макарова. 2018 г.

2000-е гг.



Выставка книг к юбилею лаборатории гидробиологии. 2018 г.



Празднование юбилея лаборатории гидробиологии 13 сентября 2018 г.

**Сотрудники – постоянные участники экспедиций,
камеральной обработки проб, лабораторных экспериментов**



А. И. Калёва



Т. Н. Герасимова



З. Г. Костюкова



М. М. Закурдаева



Н. В. Федорова



В. А. Кемпайнен

Авторы издания



Т. П. Куликова



Н. М. Калинкина

Содержание

Из истории создания лаборатории гидробиологии . . .	3
Основные этапы и направления научных исследований	4
Лаборатория гидробиологии в XXI веке	18
Список сотрудников лаборатории гидробиологии (период работы)	28
Основные научные труды сотрудников лаборатории гидробиологии	30
Организация гидробиологических баз данных и методы их обработки	41
Лаборатория гидробиологии в фотографиях	43

Научно-популярное издание

Куликова Тамара Павловна
Калинкина Наталия Михайловна

**ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОБИОЛОГИИ
1968–2018 гг.**

*История создания, основные этапы
и направления научных исследований*

Печатается по решению Ученого совета
Института водных проблем Севера КарНЦ РАН

Редактор *Л. С. Баранцева*

*В издании использованы фотографии
из архивов сотрудников лаборатории*

Подписано в печать 30.11.2018 г. Формат 60×84 ¹/₁₆.

Печать офсетная. Уч.-изд. л. 2,9. Усл. п. л. 3,49.

Тираж 100 экз. Заказ № 527

Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук».
Редакционно-издательский отдел
185003, Петрозаводск, пр. А. Невского, 50