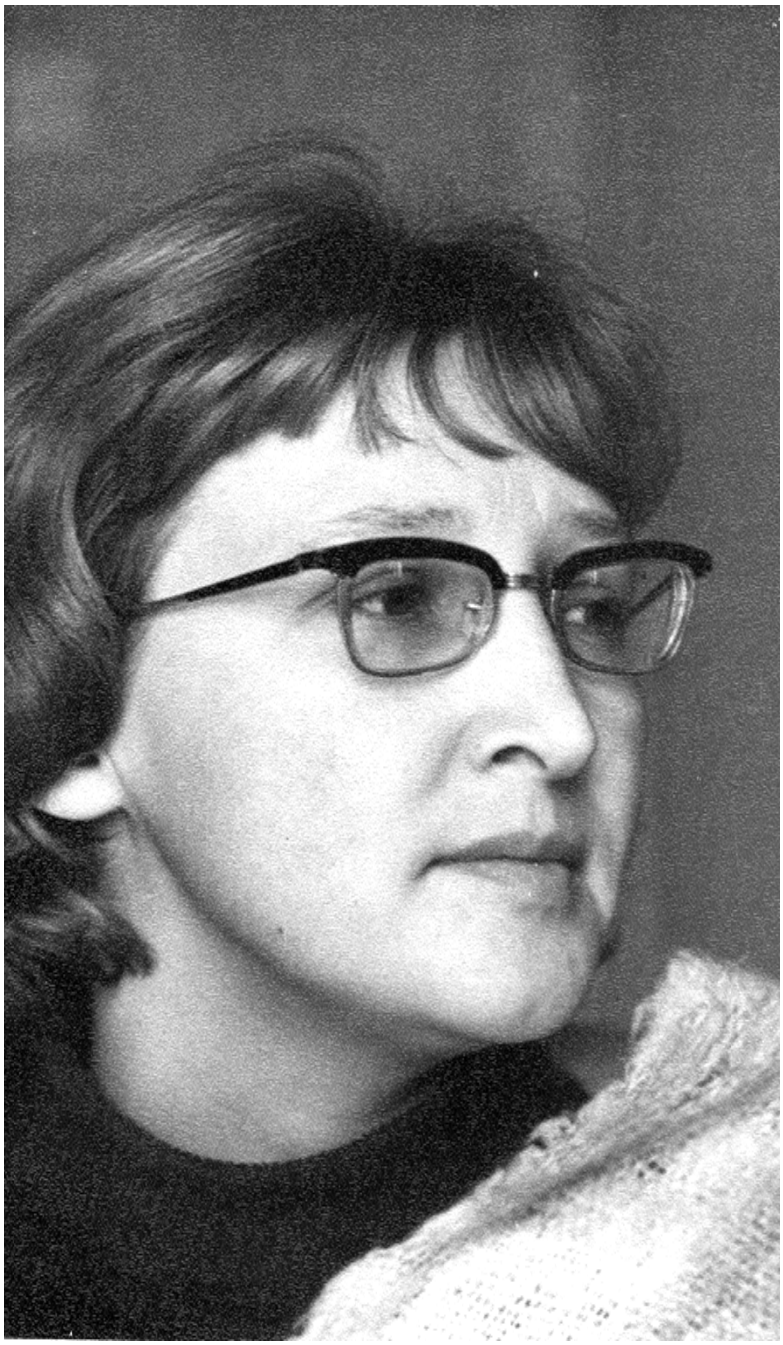
Е3
К58

СЕРИЯ

Исследователи Байкала

Ольга Михайловна Кожова

ВО ВСЕМ МНЕ ХОЧЕТСЯ ДОЙТИ ДО САМОЙ СУТИ



Окнова

БАЙКАЛЬСКИЙ МУЗЕЙ ИРКУТСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА им. В.Г. РАСПУТИНА
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ИРКУТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СО РАН

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА КОЖОВА: ВО ВСЕМ МНЕ ХОЧЕТСЯ ДОЙТИ ДО САМОЙ СУТИ

Авторы-составители
доктор биологических наук *О.Т. Русинек*
кандидат биологических наук *Л.Р. Изместьева*

Ответственные редакторы
доктор биологических наук *Т.Я. Ситникова*
доктор биологических наук *А.Н. Матвеев*
О.Г. Семёнова

Иркутск
2021

УДК 556.55(571.5)(092)
ББК 26.222.6д(2Р54) Кожова О.М.
К58

Ольга Михайловна Кожова: Во всем мне хочется дойти до самой сути / авт.-сост.: О.Т. Русинек, Л.Р. Изместьева ; отв. ред.: Т.Я. Ситникова, А.Н. Матвеев, О.Г. Семёнова ; библиогр. составлена при участии И.П. Белоус, О.Ю. Митиной. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2021. – 271 с.: 131 ил., 1 табл.

Книга посвящена выдающемуся ученому-альгологу, гидробиологу, байкаловеду, доктору биологических наук, профессору Ольге Михайловне Кожовой (1931–2000). Она внесла огромный вклад в изучение эволюции и механизмов функционирования водных экосистем Центральной Азии. Её жизнь была связана с Лимнологическим институтом СО РАН, Иркутским государственным университетом и Институтом биологии при ИГУ. Научное наследие О.М. Кожовой представлено 917 работами, в том числе 706 из них опубликовано в открытой печати, 211 – это рукописи ВИНИТИ, зарегистрированные отчеты. О.М. Кожова продолжила дело своего отца профессора М.М. Кожова. Она не только сохранила, но и укрепила молодыми кадрами иркутскую и советскую гидробиологическую школу. Период работы О.М. Кожовой совпал с трудными событиями в жизни нашей страны, науки и образования. Но, несмотря на это, О.М. Кожова сохранила институт, сотрудников и развивала перспективные фундаментальные гидробиологические исследования.

Издание предназначено для широкого круга читателей – биологов, экологов, географов, преподавателей и студентов естественнонаучного и гуманитарного профилей, учителей школ, для работников заповедных территорий, а также для тех, кто интересуется историей науки.

Утверждено к печати ученым советом
Байкальского музея Иркутского научного центра

Издание осуществлено в рамках научных семинаров и выставок,
посвященных жизни и деятельности выдающихся исследователей
Сибири и Байкала, на средства спонсора ООО «Газпром добыча Иркутск»

© ФГБНУ «Байкальский музей ИНЦ», 2021
© ФГБУ ВО «Иркутский государственный университет», 2021
© Иркутский научный центр СО РАН, 2021
© Государственный архив Иркутской области, 2021
ISBN 978-5-94797-384-6 © О.Т. Русинек, Л.Р. Изместьева, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мне хочется дойти
До самой сути.
В работе, в поисках пути,
В сердечной смуте.

До сущности протекших дней,
До их причины,
До оснований, до корней,
До сердцевины.

Все время, схватывая нить
Судеб, событий,
Жить, думать, чувствовать, любить,
Свершать открытья.

Б. Пастернак

Глубокоуважаемые коллеги, друзья!

Вашему вниманию предлагается пятнадцатый выпуск серии «Исследователи Байкала». Он посвящен выдающемуся ученому-альгологу, гидробиологу, экологу и байкаловеду Ольге Михайловне Кожовой (1931–2000), которой 3 февраля 2021 г. исполнилось бы 90 лет.

Ольга Михайловна Кожова – доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии беспозвоночных и гидробиологии биолого-почвенного факультета Иркутского государственного университета, директор Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете (1971–1982; 1990–2000), Заслуженный деятель науки РФ (1994).

Вклад О.М. Кожовой в науку еще предстоит оценить специалистам. Ее научное наследие представлено 917 работами, в том числе 706 из них опубликовано в открытой печати, 211 – это рукописи ВИНИТИ, зарегистрированные отчеты.

О.М. Кожова – организатор научных исследований не только в Сибири, но и в Монголии. За время её работы в Институте биологии были проведены фундаментальные научные исследования флоры и фауны не только Байкала, но и ангарских водохранилищ и их околоводных наземных экосистем, математическое моделирование экологических процессов, популяционно-генетические, продукционные, токсикологические и биохимические исследования.

Согласно традиции серии «Исследователи Байкала», мы переиздаем 2 статьи из научного наследия О.М. Кожовой:

1. К биологии *Epishura baicalensis* Sars в оз. Байкал // Изв. Биол.-географ. науч. исслед. ин-та при ИГУ. – 1956. – Т. 16, вып. 1/4. – С. 92–120.

2. Направления экологических и природоохранных исследований водоемов Восточной Сибири // География и природ, ресурсы. – 1980 – № 3. – С. 96–104.

Важнейшими источниками для восстановления биографических данных об О.М. Кожовой стали документы, хранящиеся в Государственном архиве Иркутской области, а также семейный архив. Они включают личное дело ученого, её автобиографию, написанную собственной рукой, приказы о её назначениях на должности, командировках, отчеты о проделанной работе.

При подготовке книги большую работу по подбору и сканированию архивных документов выполнили сотрудники Государственного архива Иркутской области: Зинаида Ивановна Жмурова – главный архивист отдела использования документов и работы с обращениями граждан и организаций, Ольга Валерьевна Иванова – архивист 1 категории отдела обеспечения сохранности и государственного учёта документов, Светлана Гэсэровна Ильина – ведущий архивист отдела информационных архивных технологий.

Мы выражаем отдельную благодарность за огромную помощь в работе над рукописью книги директору Научной библиотеки им. В.Г. Распутина Иркутского госуниверситета Раисе Васильевне Подгайченко, заместителю директора по научной работе и новым технологиям Ирине Павловне Белоус, заведующей Информационно-библиографическим центром Оксане Юрьевне Митиной, заведующей сектором справочно-информационного обслуживания Алевтине Геннадьевне Шахнович.

Работа выполнена в рамках Госзадания Байкальского музея ИНЦ № 075-00743-21-01 по теме «Экологическая диагностика изменений некоторых элементов биогеоценозов территории Восточной Сибири». Блок 5. Изучение, обобщение и популяризация научных знаний об озере Байкал с целью распространения научных знаний, повышения престижа науки и формирования научной картины мира у широких слоев населения.

ИСТОРИЯ СЕМЬИ[1]

Ольга Михайловна Кожова родилась 3 февраля 1931 г. в г. Иркутске, в семье профессора Иркутского государственного университета Михаила Михайловича Кожова и его супруги Раисы Васильевны Кожовой – преподавателя биологии и химии в 15-й средней школе (рис. 1–3).

Рис. 1. Раиса Васильевна и Михаил Михайлович Кожовы.
20-е гг. XX века.

Рис. 2. Михаил Михайлович с дочерью Олей. 1933 г.

[1] Раздел написан по рассказам и воспоминаниям матери О.М. Кожовой, Раисы Васильевны, а также по личным воспоминаниям Л.Р.Изместьевой.

Рис. 3. Оля с мамой Раисой Васильевной и папой Михаилом Михайловичем Кожовыми.

Ольга была относительно поздним и единственным ребенком – она родилась, когда ее маме было 30 лет, а папе 41. Естественно, ее баловали. Папа, Михаил Михайлович, любил дочь безусловно и безоговорочно. Мама, Раиса Васильевна, пыталась быть строгой, воспитывать, но это не приносило больших успехов. Ольга с детства, по словам ее мамы, была «нравная», с характером (рис. 4). Было в кого – твердым характером и высокими моральными принципами отличались Михаил Михайлович и Раиса Васильевна.

Происхождение и семья профессора М.М. Кожова достаточно полно описаны в предыдущей книге, посвященной его памяти. Поэтому остановимся на семье матери Ольги Михайловны − Раисы Васильевны Кожовой, поскольку она сыграла ничуть не меньшую роль в становлении личности своей дочери.

Рис. 4. Оля Кожова в возрасте 5 лет. 1936 г.

Раиса Васильевна – коренная сибирячка. Ее мать Лукерья Гавриловна Татаринова, в девичестве Шеметова, родилась в большом селе в низовьях Ангары, а возможно, на Лене (точное место неизвестно). От природы она была очень умным человеком, стремилась к знаниям, самостоятельной жизни и получению профессии. Когда подошло время, она переехала в Иркутск, где закончила Иркутскую центральную школу фельдшериц, куда принимались девушки преимущественно крестьянского происхождения для обучения и последующей работы на селе. Кроме изучения специальных дисциплин, на учениц возлагался уход за больными в палатах, дежурство, осмотр поступающих больных, приготовление лекарств, аптечное счетоводство и бухгалтерия. Так Лукерья Гавриловна стала фельдшером-акушером-фармацевтом. В Иркутске она вышла замуж за Василия Тарабыкина и родила двух дочерей – Раю и Вассу. Но в семье что-то не сложилось, они разошлись, и она с двумя малолетними дочерьми 2 и 4 лет, без всякого «состояния», переехала в Балаганск, где ей предложили работу. Балаганск тогда был небольшим городом на Ангаре, в 300 км от Иркутска, центром Балаганского уезда. Там она нашла свою судьбу − Николая Алексеевича Татаринова, с которым они создали по-настоящему крепкую и счастливую семью (рис. 5).

Рис. 5. Лукерья Гавриловна и Николай Алексеевич Татариновы с дочерью Раей и внучкой Олей.

Николай Алексеевич был вдовцом с 4 или 5 детьми. Его старшие дети уже отделились и жили своими семьями, а с ним оставалась младшая дочь Катя, немного старше Раи и Вассы. Девочки быстро подружились, жили дружно и поддерживали отношения всю жизнь. Отчим был настоящим отцом и одинаково относился ко всем детям. Николай Алексеевич ра-

ботал на государственной службе – управляющим Балаганского отделения Государственного банка. Оба они работали с утра до ночи – Николай Алексеевич в своей конторе, а Лукерья Гавриловна – в фельдшерско-акушерском пункте. Она делала все – принимала больных, лечила их в стационаре, выезжала на трудные роды в отдаленные деревни, иногда за 100 км – уезд был очень большим. Они жили в огромном доме – в одной половине была амбулатория и аптека, а вторая предназначалась для жилья. Дом был настолько крепким и красивым, что, когда строили Братскую ГЭС, старый Балаганск попал в зону затопления, а их дом, в числе немногих, был перенесен в неизменном виде в новый Балаганск. Николай Алексеевич часто ездил в Иркутск по делам службы. Из Иркутска он привозил новые книги, газеты, журналы. Так что семья была работящая и читающая. Работали все, у всех были свои домашние обязанности. Девочки учились в школе, а также их обучали вести домашнее хозяйство, прибираться, шить, вышивать, готовить и выполнять прочие обязанности. Работа на государственной службе и необходимость вести натуральное хозяйство требовала помощи со стороны. Для содержания табуна лошадей (Н.А. и Л.Г. Татариновы ездили по делам службы только на своих лошадях – ухоженных и накормленных), огромного огорода, заготовки сена для коров и прочих работ по дому, приходилось приглашать наемных работников. За это они впоследствии и поплатились. Настала революция – в Сибири она продолжалась около 3 лет, власть переходила из одних рук в другие. В относительно тихом Балаганске началась настоящая гражданская война – там жили в основном зажиточные крестьяне и купцы, было развито производство. Разрушение старого уклада и налаженной жизни, мягко говоря, не приветствовали. Девочки к этому времени окончили неполную среднюю школу в Балаганске, и в один из периодов «затишья» их отправили в Иркутск, к дальней родне. Тем самым их удалось спасти от кровавых событий в Балаганске и дать возможность получить образование в Иркутске. А семью раскулачили, отобрали все, скот перерезали, лошадей изъяли для нужд Красной армии, а Лукерью Гавриловну и Николая Алексеевича Татариновых сослали с одним узелком на поселение в Верхоленск. Но они были настолько жизнеспособными и работящими, что и там им удалось не только выжить, но и наладить нормальную жизнь. В начале 30-х годов их освободили, они вернулись в Балаганск, Лукерья Гавриловна продолжила заниматься своей работой фельдшера-акушера, а Николай Алексеевич занимался хозяйством. В период их недолгого пребывания «на свободе», очевидно, была сделана фотография с маленькой внучкой.

Пребывание их в Балаганске было недолгим, в 1937 г. их вновь раскулачили и сослали на поселение в отдаленный поселок на Лене. Вернулись они с поселения только в 1953 г., после смерти И. В. Сталина. Поскольку в Балаганск возвращаться было уже некуда, они приехали в Иркутск, и до самой смерти прожили в семье М.М. и Р.В. Кожовых, где их бесконечно любили и уважали (рис. 6).

Рис. 6. Лукерья Гавриловна и Николай Алексеевич Татариновы с дочерью Раей и правнучкой Любой.

Николай Алексеевич умер в возрасте 93 лет, а Лукерья Гавриловна, пережив его на 3 года, в возрасте 87 лет. Лукерья Гавриловна до самой своей кончины была очень работящей, вставала в 6 утра, готовила на всех завтрак, помогала своей дочери Раисе Васильевне с обедом, нянчилась с правнучкой, ухаживала за мужем – Николай Алексеевич уже по большей части лежал. И читала – очень много читала, а еще рукодельничала – все льняные кухонные полотенца, скатерти, салфетки были с красивейшими мережками и вышивками, сделанными Лукерьей Гавриловной (рис. 7).

Рис. 7. Обед. Слева направо: Люба, Лукерья Гавриловна, Раиса Васильевна и сестра Михаила Михайловича Кожова – Ольга Михайловна.

В доме, где жили Кожовы, многие, кто держал кошек и собак, приглашали Лукерью Гавриловну «на роды», если домашние питомцы производили потомство. Она надевала белоснежный накрахмаленный фартук и шапочку, специальные перчатки и стерилизовала все инструменты – даже с животными она обращалась высокопрофессионально. Никогда от нее не было слышно жалоб на судьбу, плохое настроение и здоровье. Николай Алексеевич и Лукерья Гавриловна были потрясающими людьми – безукоризненно порядочные, образованные, доброжелательные, стойкие – то, что называется «соль земли».

Пока родители были на поселении, их девочки жили в Иркутске, практически одни, без какой-либо значимой помощи со стороны дальних родственников. Но они все поступили в старшие классы. Биологический отец Раисы Васильевны – Василий Тарабыкин был по роду занятий купцом, а по происхождению – дворянином. У Раисы Васильевны сохранилось старое свидетельство о рождении, где в графе «происхождение» было указано «из дворян». Поэтому Раю приняли в Институт благородных девиц («Девичий институт Восточной Сибири»), куда принимали только дворянских детей. Институт благородных девиц располагался на Набережной Ангары (ныне бульвар Гагарина), в здании, где сейчас размещается 1-й корпус Иркутского государственного университета – его физический и математический факультеты (рис. 8).

Рис. 8. Здание Девичьего института Восточной Сибири.

Васса и Катя, в свидетельствах о рождении которых было записано «из мещан», поступили в гимназию. Все благополучно получили полное среднее образование. Пока они доучивались, в 1918 г. открылся Иркутский государственный университет. Раиса Васильевна поступила в университет, но только не сразу, а отработав 3 года учителем начальной школы в Балаганске. Она училась на педагогическом факультете, где и познакомилась с

М. М. Кожовым, а впоследствии вышла за него замуж. Ее сестер замужество закинуло далеко – Вассу в Москву, а Катю в Луганск.

После окончания университета Раису Васильевну распределили в Хайту, небольшой городок недалеко от Ангарска, который славился своей фарфоровой фабрикой. Там она преподавала в училище биологию и химию. Вместе с еще одной молоденькой учительницей – преподавателем русского языка и литературы Клавдией Александровной Лониной они жили в крохотной избушке, которую было невозможно натопить. К утру стены покрывались инеем и коркой льда. Для тепла они спали вместе, Рая у стенки. И каждое утро начиналось с того, что Клавдия Александровна освобождала Раину роскошную косу из корки льда, к которой та успевала примерзнуть за ночь. Много лет спустя Клавдия Александровна и Ольга Михайловна встретились в 1-й Ленинской школе, в качестве ученицы и учительницы, причем учительницы любимой. Иначе и быть не могло – Клавдия Александровна была настоящим педагогом, высокопрофессиональным русистом и добрейшим человеком (рис. 9).

Рис. 9. В начале учительской карьеры в Иркутске. Клавдия Александровна Лонина (внизу первая слева), Раиса Васильевна Кожова (стоит).

Так что характеру у всех в семье Кожовых было откуда появиться – и по наследству, и по обстоятельствам жизни. После возвращения из Хайты Раиса Васильевна работала преподавателем биологии и химии в 15-й школе. И проработала до 1938 г. Времена были трудные, опасные, родители «неблагонадежные», раскулаченные. И ей предложили уйти с работы, чтобы не оказаться в числе репрессированных. Что она и сделала. Тем более подрастала дочь, которой требовалось внимание, муж все больше и больше работал, и она была дома нужнее.

Все эти события, безусловно, наложили отпечаток на характер Раисы Васильевны. Она не была «открытым», откровенным человеком, очень осторожно заводила новые знакомства, и круг ее подруг на протяжении многих лет оставался постоянным и небольшим. Какие порядки царили в доме Кожовых – уже описано в предыдущей книге, в воспоминаниях о М.М. Кожове.

Так что истоки характера Ольги Михайловны вполне понятны и объяснимы.

В 1951 г. О.М. Кожова вышла замуж за Равиля Хисамутдиновича Газина. Он был старше Ольги Михайловны на 3 года и уже работал на кафедре психиатрии и неврологии Иркутского государственного медицинского института. Что ее привлекло в нем? Семья Ольги Михайловны тогда жила на ул. Марата, 25 (теперь 29), в так называемом профессорском доме. Ее окружали блестящие молодые люди из интеллигентных семей, она была красавицей, очень многие за ней ухаживали, предлагали выйти замуж. А она предпочла всем более «выгодным» партиям мальчика из не очень обеспеченной татарской семьи с ул. Подгорной. Родители Равиля – Шамсинур Ильясовна и Хисамутдин Абдулович Газины не имели высшего образования, по-русски говорили с погрешностями, а его бабушка и дедушка вообще не говорили по-русски. Равиль Хисамутдинович был образованным человеком, великолепно владел русским языком, знал всемирную и отечественную литературу и историю, музыку на уровне профессионала. И в этом он был похож на отца Ольги Михайловны, Михаила Михайловича Кожова – он всего добился сам. Ольга Михайловна, отвечая на вопрос, за что она его полюбила, отвечала: «С ним было безумно интересно. Он знал все» (рис. 10).

Рис. 10. Ольга Михайловна и Равиль Хисамутдинович с дочерью Любой.

Вот что о нем говорили его коллеги (из воспоминаний д.м.н., профессора В.А. Жмурова):

«Равиль Хисамутдинович Газин возглавлял кафедру психиатрии ИГМИ в течение 24 лет. На его клинических разборах обследованию подвергались самые проблемные пациенты. Всегда было удивительно наблюдать, как перед ним раскрывались пациенты, они словно чувствовали, что имеют дело с редким человеком, который их понимает, стоит на их стороне и готов в любую минуту им помочь. Никакой фальши, неискренности или следов высокомерия и равнодушия не было в поведении Р.Х. Газина. Он поражал не столько разносторонними клиническими и общими познаниями, сколько техникой, методологией расспроса, было воочию видно, как он думает, как возникают и сменяются его мысли, зреют выводы. Вершиной его мастерства были разборы пациентов пограничного круга и пациентов, находившихся на ранних этапах развития болезней, – здесь ему не было равных, его прогнозы в спорных случаях спустя годы всегда подтверждались. Интересовали его также судебно-психиатрические случаи. И здесь не было ни единой ошибочной квалификации случая. Р.Х. Газин блестяще читал лекции по психиатрии с демонстрацией больных. Нередко сопровождал их выдержками из художественных произведений, подчеркивая психопатологические расстройства у действующих лиц. После окончания цикла лекций по психиатрии студенты выражали благодарность и стоя устраивали длительные овации за блестяще прочитанные лекции.

Эрудит, обладатель блестящей памяти, в совершенстве владеющий речью, Равиль Хисамутдинович читал лекции вдохновенно, увлекательно и в то же время просто и доступно. Он любил студентов, и они платили ему за это признательностью и неподдельным восхищением. Как поэтическая натура, он знал множество стихов, часто цитировал их по памяти, говорил, что психиатром не может быть человек, который не помнит наизусть пушкинского «Евгения Онегина». К этой профессии он предъявлял очень высокие требования, и, прежде всего, в том, что относилось к нравственным качествам. «Нельзя служить Богу и маммоне», – часто повторял он эту евангельскую истину. Он считал, что к научной работе не следует допускать посредственностей – наука требует призвания, а также исключительных личностных и интеллектуальных качеств. Он всегда радовался успехам других, делал все от него зависящее для профессионального роста сотрудников кафедры. Открытый, добрый, очень эмпатичный и глубоко порядочный, это был человек разнообразия, интересный собеседник, способный развить в беседе любую тему. «В общении с ним, – говорили многие, – становишься лучше и сам поднимаешься на более высокую ступень функционирования».

Читая эти воспоминания, уже не задаешься вопросом, что в нем могло привлечь. Ольга Михайловна всегда тянулась к талантливым людям, к профессионалам, неважно в какой области, к людям с более высоким, чем у нее, интеллектуальным потенциалом – с другими ей было неинтересно.

На этот счет у нее была любимая поговорка: «Лучше с умным потерять, чем с дураком найти».

После окончания школы и университета, О.М. Кожова поступила в аспирантуру и переехала в Листвянку. Семья с Равилем Хисамутдиновичем распалась, отчасти из-за того, что он не мог оставить свою работу в мединституте, а она свою – исследования на оз. Байкал. На этом кончается ее детство, семейные предания, начинается «взрослая», самостоятельная жизнь и факты – биография.

БИОГРАФИЯ ОЛЬГИ МИХАЙЛОВНЫ КОЖОВОЙ

Ольга Кожова училась в 1-й Ленинской средней школе[2] (рис. 11–13).

Рис. 11. Оля Кожова, ученица школы № 1 г. Иркутска. 1939 г.

[2] Школа № 72 г. Иркутска основана в 1860 г. в статусе Женского училища. Торжественное открытие состоялось в присутствии почетных и гражданских чинов во главе с генерал-губернатором Николаем Муравьёвым. С 1871 г. училище стало гимназией. В апреле 1880 г. гимназия разместилась в новом каменном доме И. С. Хаминова на углу улиц Ланинской и Дворянской (Декабрьских Событий и Рабочей), ей был присвоен титул «Иркутская женская Ивана Степановича Хаминова гимназия». Здание спроектировано архитектором А.Е. Разгильдеевым. С 1920 г. в здании располагалась 1-я Ленинская школа. В 1972 г. школа была переименована в «Среднюю общеобразовательную трудовую политехническую школу с производственным обучением № 72 им. В.И. Ленина г. Иркутска», а с 1 ноября 2011 г. утверждено новое наименование школы: муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска средняя общеобразовательная школа № 72. В 2020 г. школе присвоено имя И.С. Хаминова.

Рис. 12. Здание школы № 72 им. И.С. Хаминова.

Рис. 13. Памятная доска на здании школы.

После окончания школы в 1948 г. (рис. 14) О. Кожова поступила Иркутский государственный университет. В университете она заинтересовалась гидробиологией и специализировалась на двух кафедрах: зоологии беспозвоночных и ботаники. На 4-м курсе (1952 г.) защитила курсовую работу на тему «Микробиологические исследования вод Восточной Сибири».

Для дипломной работы была выбрана тема «Питание *Epischura baicalensis* Sars из оз. Байкал».

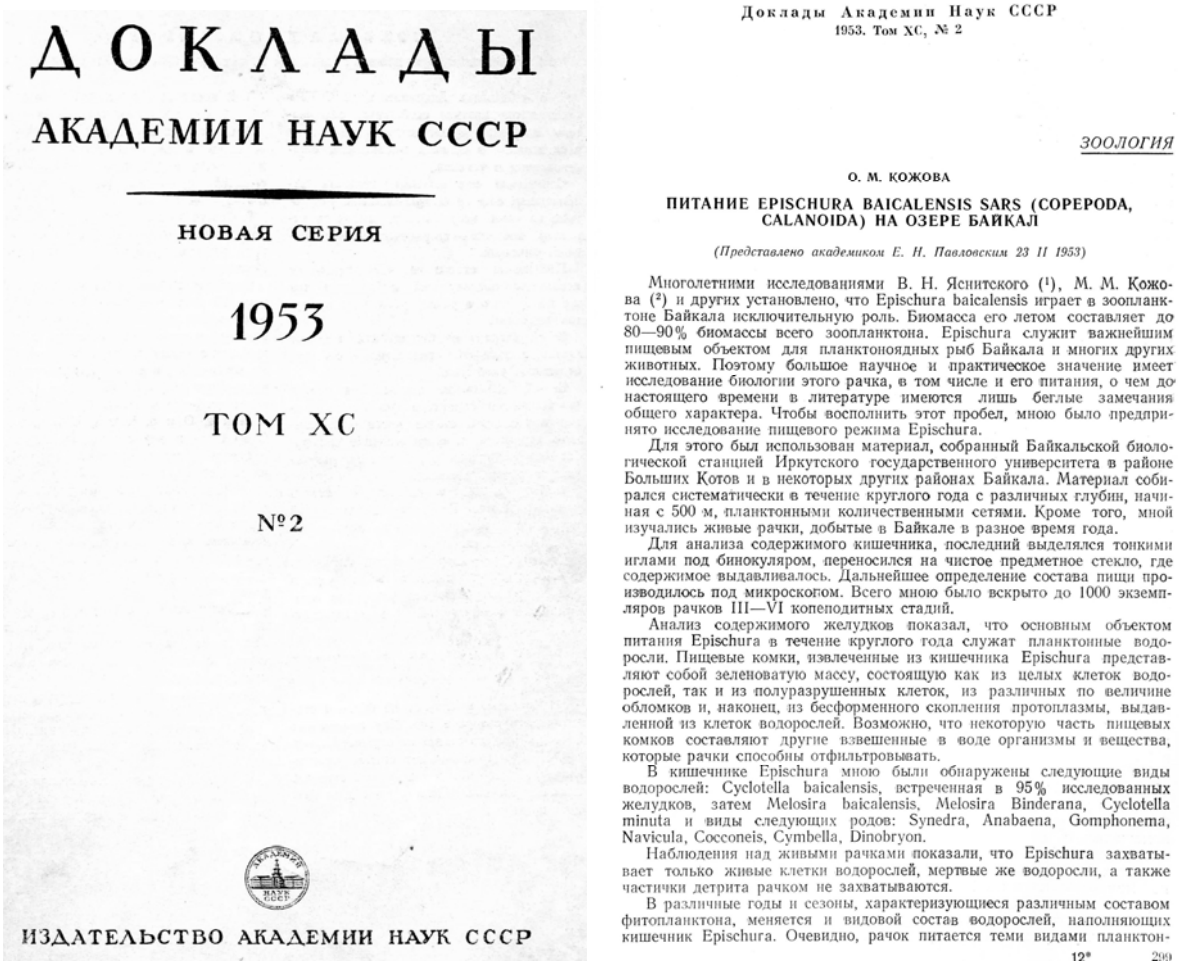
Рис. 14. Выпуск 1948 г. 1-й Ленинской школы г. Иркутска. О. Кожова вторая слева в верхнем ряду.

Рис. 15. Выпускники биолого-почвенного факультета ИГУ. 1953 г. О. Кожова первая в третьем ряду справа.

Рис. 16. О. Кожова на практике в Больших Котах. 1950 г.

После окончания университета «с отличием» в 1953 г. она поступила в аспирантуру Байкальской лимнологической станции Восточно-Сибирского филиала АН СССР (рис. 15–16).

Первая научная статья «Питание байкальской *Epischura baicalensis* из оз. Байкал» была опубликована в 1953 г. в «Докладах Академии Наук СССР» (рис. 17). Представил работу академик Е.Н. Павловский.



ДОКЛАДЫ

АКАДЕМИИ НАУК СССР

НОВАЯ СЕРИЯ

1953

ТОМ XC

№ 2

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Доклады Академии Наук СССР
1953. Том XC, № 2

ЗООЛОГИЯ

О. М. КОЖОВА

ПИТАНИЕ EPISCHURA BAICALENSIS SARS (COPEPODA, CALANOIDA) НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 23 II 1953)

Многолетними исследованиями В. Н. Яснитского (1), М. М. Кожова (2) и других установлено, что Epischura baicalensis играет в зоопланктоне Байкала исключительную роль. Биомасса его летом составляет до 80—90% биомассы всего зоопланктона. Epischura служит важнейшим пищевым объектом для планктоноядных рыб Байкала и многих других животных. Поэтому большое научное и практическое значение имеет исследование биологии этого рачка, в том числе и его питания, о чем до настоящего времени в литературе имеются лишь беглые замечания общего характера. Чтобы восполнить этот пробел, мною было предпринято исследование пищевого режима Epischura.

Для этого был использован материал, собранный Байкальской биологической станцией Иркутского государственного университета в районе Больших Котов и в некоторых других районах Байкала. Материал собирался систематически в течение круглого года с различных глубин, начиная с 500 м, планктонными количественными сетями. Кроме того, мной изучались живые рачки, добытые в Байкале в разное время года.

Для анализа содержимого кишечника, последний выделялся тонкими иглами под бинокуляром, переносился на чистое предметное стекло, где содержимое выдавливалось. Дальнейшее определение состава пищи производилось под микроскопом. Всего мною было вскрыто до 1000 экземпляров рачков III—VI копеподитных стадий.

Анализ содержимого желудков показал, что основным объектом питания Epischura в течение круглого года служат планктонные водоросли. Пищевые комки, извлеченные из кишечника Epischura представляют собой зеленоватую массу, состоящую как из целых клеток водорослей, так и из полуразрушенных клеток, из различных по величине обломков и, наконец, из бесформенного скопления протоплазмы, выдавленной из клеток водорослей. Возможно, что некоторую часть пищевых комков составляют другие взвешенные в воде организмы и вещества, которые рачки способны отфильтровывать.

В кишечнике Epischura мною были обнаружены следующие виды водорослей: Cyclotella baicalensis, встреченная в 95% исследованных желудков, затем Melosira baicalensis, Melosira Binderana, Cyclotella minuta и виды следующих родов: Synedra, Anabaena, Gomphonema, Navicula, Cocconeis, Cymbella, Dinobryon.

Наблюдения над живыми рачками показали, что Epischura захватывает только живые клетки водорослей, мертвые же водоросли, а также частички детрита рачком не захватываются.

В различные годы и сезоны, характеризующиеся различным составом фитопланктона, меняется и видовой состав водорослей, наполняющих кишечник Epischura. Очевидно, рачок питается теми видами планктон-

12* 299

Рис. 17. Титул первой статьи О.М. Кожовой.

После поступления в аспирантуру О. Кожова на 2 месяца уехала работать на Тихий океан. Она участвовала в Курило-Камчатской экспедиции, проводившей комплексные исследования Курило-Камчатского жёлоба. Руководил экспедицией выдающийся океанолог Л.А. Зенкевич. Работали ученые на легендарном научно-исследовательском судне «Витязь» [3]. Это был плавучий институт, на котором проводись масштабные комплексные исследования по всем направлениям океанологии. Для Ольги Михайловны, сразу после университета, было важно понять и освоить методы работы на морях и океанах, чтобы применить эти знания и навыки на Байкале – пресноводном, глубоководном озере морского и океанического типа (рис. 18-20).

Рис. 18. НИС «Витязь». Технико-эксплуатационные характеристики: наибольшая длина – 109,44 м; ширина – 14,56 м; автономность плавания – 18 500 миль; мощность главного двигателя – 3000 л. с.; скорость хода – 14 узлов; рабочие глубины для постановки на глубоководный якорь, траления дна, взятия проб грунта – 11 000 м. Личный состав: экипаж – 66 человек; научный состав – 70 человек.

[3] НИС «Витязь» − легендарное судно в истории океанологии. Под флагом АН СССР судно прошло около 800 тыс. миль, совершило 65 научных рейсов, в ходе которых были проведены исследования Мирового океана на 7 942 научных станциях. С его борта была измерена максимальная глубина (11 022 м) в Марианской впадине и открыт новый тип животных – погонофоры. На «Витязе» сформировалась школа отечественной океанологии, в экспедициях работали ученые 50 научных институтов нашей страны и 20 стран мира. Решение о сохранении этого судна и создании на его борту музейной экспозиции было принято в 1990 г. С «Витязя» начинался Музей Мирового океана, и сегодня это судно по-прежнему главный экспонат музея и центральный объект Набережной исторического флота.

А

Б

Рис. 19. О.М. Кожова за работой (А) и с подругой В.С. Федоровой (Б) во время экспедиции на «Витязе». 1953 г.

Рис. 20. Лев Александрович Зенкевич (1889–1970) – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР, заведовал кафедрой зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ. Выдающийся исследователь в области зоологии беспозвоночных, гидробиолог и океанолог. Автор более 150 научных работ, важнейшие – по морской фауне. Редактор фундаментального издания «Руководство по зоологии». Вместе с Н.А. Бобринским и Я.А. Бирштейном – автор учебника «География животных».

В аспирантуре её работой руководил ученый-океанолог, альголог П.И. Усачёв (рис. 21).

В 1956 г. О.М. Кожова закончила аспирантуру Байкальской лимнологической станции и защитила в Ботаническом институте АН СССР (г. Ленинград) кандидатскую диссертацию на тему «Фитопланктон озера Байкал».

Рис. 21. Пётр Иванович Усачёв (1892–1962) – океанолог, специалист по микрофлоре морей и океанов. В 1941 г. по настоянию И.Д. Папанина, государственного деятеля, ученого, полярника и начальника Главсевморпути и его заместителя, также выдающегося ученого, полярника П.П. Ширшова, в Главсевморпути была создана Лаборатория океанологии АН СССР. П.П. Ширшова назначили ее заведующим и он сразу начал подбирать себе сотрудников для работы в этой лаборатории. Среди них оказался и альголог П.И. Усачев. Таким образом, П.И. Усачев стоял у истоков создания современного Института океанологии, носящего имя своего создателя – П.П. Ширшова.

С 1956 г. по 1969 г. Ольга Михайловна работала в Лимнологическом институте СО АН СССР младшим, затем старшим научным сотрудником. Все это время она по совместительству преподавала на биолого-почвенном факультете ИГУ.

Байкальская лимнологическая станция (впоследствии Лимнологический институт) сыграли огромную роль в жизни О.М. Кожовой. С 1954 г. этим научным учреждением руководил будущий академик, геоботаник Григорий Иванович Галазий (рис. 22–23). С 1954 г. он – начальник, затем директор Байкальской лимнологической станции АН СССР. Приступив к должности начальника станции, начал активно работать над расширением направлений ее деятельности. Приглашал молодых специалистов, способствовал их профессиональному росту. Формировал тесные научные связи с научно-исследовательскими институтами СССР и зарубежных стран. В 1961 г. под руководством Г.И. Галазия на базе Байкальской лимнологической станции организован первый и единственный на тот момент в нашей стране Лимнологический институт Сибирского отделения Академии наук СССР.

Рис. 22. Григорий Иванович Галазий. 1952 г.

Несмотря на то, что у Г.И. Галазия и О.М. Кожовой были разные научные специальности, их всегда объединяло понимание системных процессов, происходящих в Байкале, значимости Байкала для всего человечества и необходимости его охраны. Г.И. Галазий был членом Ученого совета по защите диссертаций в университете, где он регулярно встречался с О.М. Кожовой. Несмотря на то, что в этот период они работали в разных научных учреждениях, они были единомышленниками, уважали и ценили друг друга. И главным для них была объективная научная истина.

Рис. 23. Участники расширенного заседания ВГБО, посвященного 90-летию со дня рождения профессора М.М. Кожова. Февраль 1980 г., Москва. Г.Г. Винберг и О.М. Кожова в первом ряду в центре. Г.И. Галазий в центре третьего ряда.

Годы становления Лимнологического института, а вместе с ним и годы формирования многих ученых-лимнологов, в том числе и Ольги Михайловны Кожовой, д.б.н. Владимир Николаевич Моложников (рис. 24) вспоминает так: «В то время все мы варились в кипящем лимнологическом котле, который стоял у истоков реки Ангары в местности Рогатка.

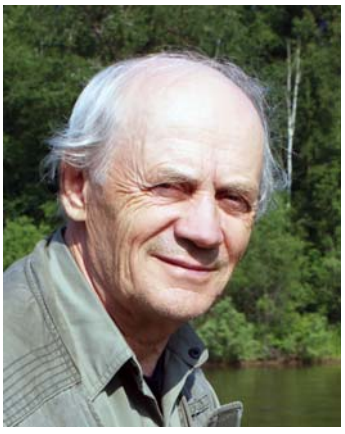


Рис. 24. В.Н. Моложников – доктор биологических наук, профессор, биолог-охотовед, лесовед, геоботаник, эколог, фенолог, биогеограф, байкаловед.

Когда я пришел в Лимнологический институт – прошло всего три года, как он был создан на базе существующей Лимнологической станции, основанной в свое время известным байкаловедом Г.Ю. Верещагиным. Тогда все еще было новым: здание института, жилые дома, мастерские. По заказу института было построено и спущено на воду крупное научно-исследовательское судно «Г.Ю. Верещагин». Шли его ходовые испытания, осваивались каюты, новое оборудование. Флот пополнялся и другими судами. Большинство научных сотрудников также были молоды, горячи и настойчивы в поисках научных истин. В те годы свет в здании института не гас до 12 часов ночи. Сотрудники готовили научные статьи, доклады, писали монографии и диссертации, обрабатывали полевые материалы, проводили лабораторные анализы, штурмовали научную литературу, заседали в президиумах Байкальского отдела Географического общества, выпускали газету «Институтские новости», участвовали в капустниках, «пятницах», встречах с бывалыми и именитыми, проявляли свои таланты в художественной самодеятельности. Ежемесячно проводились научные семинары по проблемам истории, биогеоценологии и лимнологии. По праздникам собирались шумные компании, организовывались застолья и танцы до утра (рис. 25).

Рис. 25. Зимние развлечения на Рогатке О.М. Кожова, Л.А. Выхристюк, Н.В. Верболова и их дети.

В такой обстановке проходило становление ученых и организаторов байкальской науки Г.И. Галазия и О.М. Кожовой (рис. 26, 27). Вместе с ними из этого же лимнологического котла вышло не менее десятка докторов наук и известных общественных деятелей России. Лимнологическая наука развивалась, на ученых советах шли бурные дискуссии по теории и практике озеро-

ведения. Много внимания уделялось проблемам классификации озер, их истории, круговороту вещества и энергии в водоемах, проблемам продуктивности и охраны. Ставились задачи глубокого освоения новых сибирских территорий. Создавались специализированные экспедиции в другие регионы Сибири. Вскоре новым направлением в деятельности института стало изучение искусственных водохранилищ». Первой это направление возглавила О.М. Кожова.

Рис. 26. Молодые ученые Лимнологического института О.М. Кожова и М.Н. Шимараев на научной конференции за рубежом.

Рис. 27. Одна из перых экспедиций на Братском водохранилище. Слева направо: Н.В. Верболова, Н.С. Резинков (аквалангист), О.М. Кожова и Г.Ф. Загоренко.

В 1968 г. умер отец Ольги Михайловны, Михаил Михайлович Кожов. И ей пришлось задуматься о переезде в Иркутск, чтобы не оставлять осиротевшую семью, мать и дочь, одних. В то время ректором университета был Николай Фомич Лосев – замечательный ученый и человек. Н.Ф. Лосев (1927–1999) – доктор физико-математических наук, профессор,

заслуженный деятель науки и техники РСФСР, член-корреспондент Российской инженерной академии. Научные исследования Н.Ф. Лосева были посвящены теории возбуждения рентгеновской флуоресценции. Основоположник отечественного рентгеноспектрального анализа академик М.А. Блохин характеризовал Н.Ф. Лосева как лучшего аналитика страны.

С мая 1967 г. по июль 1976 г. Н.Ф. Лосев – ректор ИГУ. В эти годы финансируются многочисленные научные темы, расширяется сеть научных подразделений университета. Причины успеха молодого ректора – прежде всего в системном подходе, решении стратегической задачи – выведения ИГУ в число ведущих вузов страны. Стремясь к развитию многих направлений научных исследований в университете, Николай Фомич максимально вникал в проблемы различных наук, при этом он нигде не был дилетантом. С особым вниманием он относился к подготовке кадров высшей квалификации. Николай Фомич не только «позволял» появляться в университете чему-то новому, он призывал и побуждал к этому, помогал, поддерживал. Научно-исследовательский институт биологии из 3 небольших комнат в 4-м корпусе на биолого-почвенном факультете получил целое крыло в 3 корпусе. При нем было открыто много новых специальностей и специализаций, а на биолого-почвенном факультете – специализация «математика в биологии», давшая свои блестящие плоды в математическом моделировании экосистемы Байкала. Доктор химических наук, ректор университета в 1990–1997 гг. Федор Карлович Шмидт так характеризует деятельность Н.Ф. Лосева: «Благодаря Николаю Фомичу университет поднялся на существенно новый уровень и стал настоящим Университетом».

Н.Ф. Лосев сразу начал привлекать в университет молодых, перспективных преподавателей и сотрудников. Среди них была и Ольга Михайловна. В 1969 г. О.М. Кожова стала заведовать кафедрой зоологии беспозвоночных и гидробиологии Иркутского государственного университета (рис. 28), а в 1971 г. возглавила Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском государственном университете. Новая работа ей нравилась, хотя это был уже немного другой вид деятельности. Кроме научной работы добавились административные обязанности, увеличилась учебная нагрузка. Но вместе с Николаем Фомичом все получалось (рис. 29).

16 февраля 1970 г. О.М. Кожова защитила докторскую диссертацию на тему «Фитопланктон и формирование гидробиологического режима байкало-ангарских водохранилищ» по специальности «ботаника». Защита проходила в Харьковском ордена Трудового Красного Знамени государственном университете им. А.М. Горького.

О.М. Кожова была первой женщиной, совершившей погружение на ГОА «Пайсис» в 1977 г., когда она своими глазами увидела красоту подводного Байкала и жизнь его обитателей (рис. 30, 31).

Судьба Николая Фомича, этого замечательного человека, сложилась так, что в 1976 г. он покинул пост ректора и уехал из Иркутска в Ростовский государственный университет.

В университет из Москвы пришел новый ректор, с которым у О.М. Кожовой не сложились отношения, и в конце 1982 г. она «по собственному желанию» перешла работать в Байкальский филиал Института экологической токсикологии[4] (ИЭТ) в г. Байкальск. Этим учреждением руководил молодой кандидат химических наук, талантливый организатор Альберт Максимович Бейм (рис. 32).

Рис. 28. Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии, 1975 г. Первый ряд (слева направо): Л.Я. Дегтярева, В.Н. Томилова, О.М. Кожова, С.А. Кулик, Е.Л. Шульга. Второй ряд: Н.В. Шибанова, Л.Д. Зубарева, П.А. Кардашевская, Т.П. Каменева. Третий ряд: Л.С. Ракипова, молодые сотрудники и аспиранты – Т. Краснова, Е. Рогозинская (Бессолицына), С. Тарасов.

Рис. 29. Николай Фомич Лосев и Ольга Михайловна Кожова.

С 1983 г. по 1990 г., работая в ИЭТ, она заведовала Лабораторией общей и прикладной гидробиологии. Ольга Михайловна наладила в Институте гидробиологическую работу. Организовала аналог точки № 1 под восточным берегом Байкала с еженедельным отбором проб. Материал получался интересным, особенно в сравнении с мате-

[4] Позднее Институт экологической токсикологии им. А.М. Бейма Минэкологии РФ. В 2011 г. ликвидирован.

риалами точки № 1 – ведь он отбирался и обрабатывался по той же методике, в те же сроки, только под другим берегом Байкала. Она лично научила сотрудниц института, занимавшихся до этого токсикологическими исследованиями, собирать и обрабатывать пробы фито- и зоопланктона, определять видовой состав. Для оценки пространственного распределения планктона в зоне сброса сточных вод был организован полигон из 49 станций напротив трубы сброса сточных вод комбината (7 × 7 км), где наблюдения проводились трижды в период открытой воды. Кроме того, регулярно у уреза воды отбирались пробы зообентоса для изучения влияния сточных вод на его состояние. В этот период жизни О.М. Кожова продолжала работу по подготовке научных кадров. Она по-прежнему руководила работами студентов, аспирантов, соискателей и докторантов..

Рис. 30. О.М. Кожова после погружения на «Пайсисе». 1977 г.

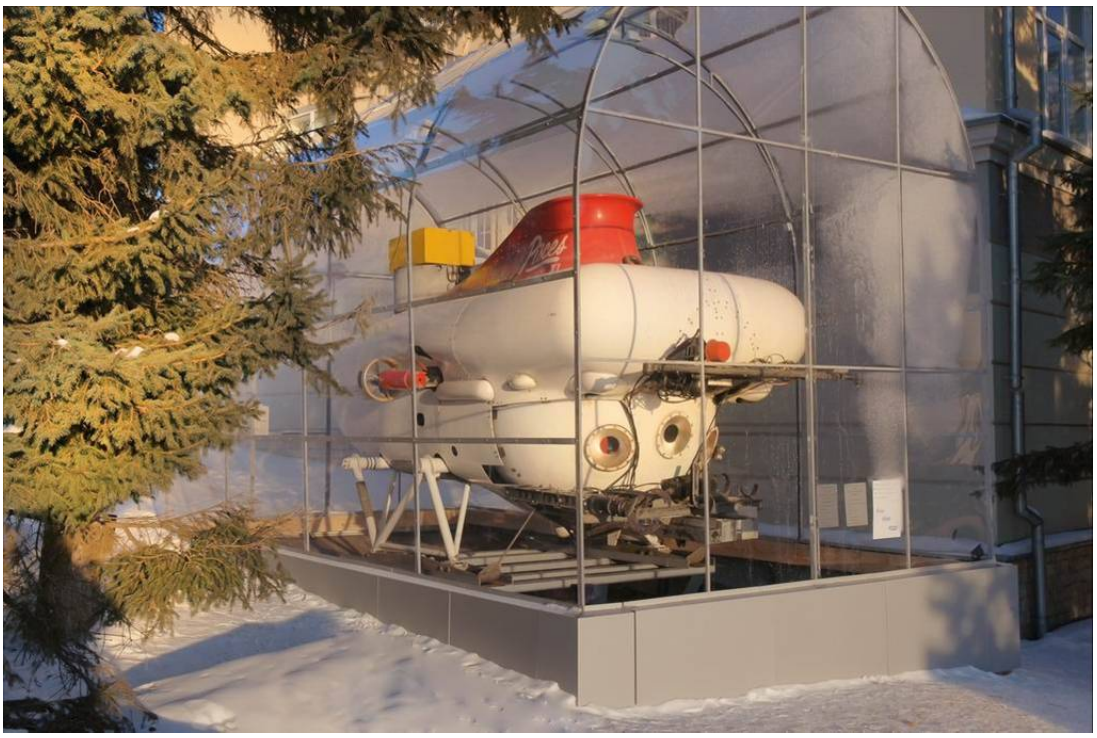


Рис. 31. Байкальский музей в Листвянке. «Пайсис-XI» (Фото Г.Ю. Садченко).

Рис. 32. Альберт Максимович Бейм.

В 1990 г. в университете ректором стал Фёдор Карлович Шмидт (рис. 33). Ф.К. Шмидт – крупный ученый, доктор наук, профессор и при этом – отличный руководитель и талантливый организатор. Но, главное, при нем наука в университете опять стала приоритетным направлением деятельности.

Рис. 33. Фёдор Карлович Шмидт.

Фёдор Карлович, признанный в России и мире специалист в области металлокомплексного катализа, продолжил многие начинания Николая Фомича Лосева. И одним из первых его решений на поприще ректора было вернуть Ольгу Михайловну в университет. Он сам поехал в Байкальск и уговорил ее вернуться. Когда его кто-то спросил: «Для чего Вы вернули Кожову?», Федор Карлович ответил: «Университету нужны не просто работники, университету нужны Личности». В марте 1990 г. по приглашению ректора Ф.К. Шмидта О.М. Кожова возвращается в свой родной университет на должность директора Научно-исследовательского института биологии.

Конечно, времена уже были другие, страна другая, но Институт биологии был снова с Ольгой Михайловной, а она – с Институтом биологии. Дальнейшая работа в университете – и с Федором Карловичем Шмидтом, и со следующим ректором – Александром Ильичом Смирновым, даже с учетом все сокращающегося финансирования, кардинальных перемен в стране, в Министерстве, бесконечно меняющихся требований, – была для Ольги Михайловны продуктивной и творческой.

О.М. Кожова поддерживала научные контакты с советскими и зарубежными научными учреждениями. Особенно значимой для неё была школа Г.Г. Винберга и Л.А. Зенкевича. С ними она консультировалась, обменивалась научными трудами, делилась научными мыслями, отправляла к ним своих учеников на стажировки, принимала молодых специалистов из Москвы и Ленинграда.

Коллегами и единомышленниками О.М. Кожовой из разных институтов нашей страны были А.Ф. Алимов, Л.М. Сущеня, Т.М. Михеева, М.Е. Виноградов, Ю.И. Сорокин, Л.А. Сиренко, Э.А. Шушкина и многие другие (рис. 34–41).

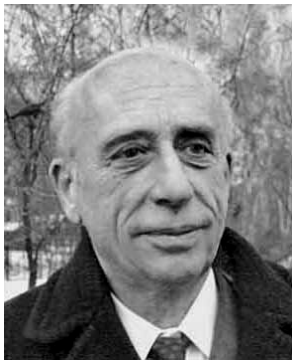


Рис. 34. Георгий Георгиевич Винберг (1905–1987) – профессор, доктор биологических наук, член-корреспондент АН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, выдающийся биолог-энциклопедист, ученый с мировым именем. Международной ассоциацией теоретической и прикладной лимнологии за достижения в области гидробиологии и развития теории продуктивности водных экологических систем в числе немногих награжден самой почетной наградой – медалью Тиннемана–Науманна. Он заложил основы экспериментальной гидробиологии, внёс крупный вклад в исследования биотического баланса вещества и энергии озёр, энергетического обмена, питания и роста водных организмов, теорию функционирования водных экосистем. Под руководством Винберга была выполнена советская часть Международной биологической программы по продуктивности континентальных водоемов. Была создана служба по оценке и прогнозу состояния водоемов по гидробиологическим показателям при Госкомгидромете СССР. Нескольких монографий Г.Г. Винберга были переведены на английский и изданы в США.

Рис. 35. Александр Федорович Алимов (1933–2019) – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР (1990), академик РАН (2000), директор Зоологического института РАН в 1994–2006 гг., председатель Российского гидробиологического общества. Научные интересы А.Ф. Алимова лежали в сфере экологии, продукционной гидробиологии, исследовании структуры и функционирования популяций, сообществ, экосистем континентальных водоемов. Разработал теорию функционирования водных экосистем внутриконтинентальных водоемов.

Рис. 36. Эльвира Александровна Шушкина – кандидат биологических наук, ученица крупнейшего советского гидробиолога Г.Г. Винберга. Работала на оз. Нарочь, затем перешла работать в Институт океанологии. С самого начала стояла у истоков морских экосистемных исследований пелагиали Мирового океана, которые возглавлял профессор М.Е. Виноградов, занималась эколого-физиологическими экспериментами и математическим моделированием экосистем. Возглавляла эколого-физиологическое направление работ, что позволило ей стать крупным специалистом в области морских экосистемных исследований.

Рис. 37. Тамара Михайловна Михеева (р. 1938 г.) – советский, белорусский биолог; доктор биологических наук, заслуженный работник Белорусского государственного университета. Т.М. Михеева открыла более 500 новых для науки видов водорослей, обнаружила ранее неизвестные закономерности во взаимоотношениях фитопланктона с другими компонентами биоты и наиболее информативные показатели для контроля качества воды, установила признаки и закономерности раннего евтрофи-

рования вод, что может быть использовано для прогнозирования сроков массового «цветения» в водоемах и водотоках.

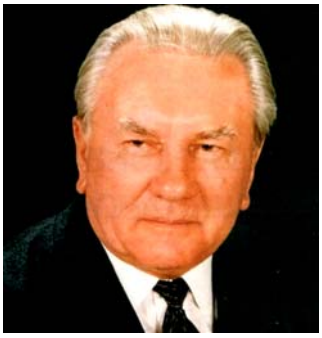


Рис. 38. Леонид Михайлович Сущеня (1929–2015) – советский и белорусский зоолог, эколог. Доктор биологических наук, академик, Президент АН Белоруссии (1992–1997), академик РАН (с 1991). Основные труды посвящены изучению первичной и вторичной продукции водоемов, экологической физиологии, питанию, росту и балансу энергии водных беспозвоночных, количественным аспектам обмена веществ и энергии в водных сообществах.

Рис. 39. Лидия Акимовна Сиренко (1930–2011) – известный советский, украинский альгофизиолог, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники, ученый с мировым именем. Основные труды посвящены всестороннему изучению физиологии микроводорослей, причинам возникновения «цветения», разработке мероприятий, направленных на снижение отрицательных последствий этого явления.

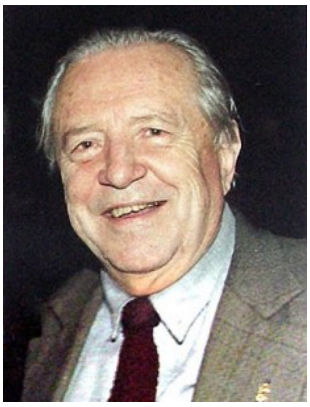


Рис. 40. Михаил Евгеньевич Виноградов (1927–2007) − океанолог, доктор биологических наук, профессор кафедры общей экологии и гидробиологии МГУ, действительный член РАН. Основное направление научной деятельности − выяснение закономерностей распределения жизни в пелагиали океана. Им исследованы вопросы вертикального распределения и миграций населения всей толщи океанических вод, количественное распределение планктона, особенности существования глубоководной пелагической фауны, биологическая зональность океана.

Рис. 41. Юрий Иванович Сорокин (1927–2013) – доктор биологических наук, профессор. Основные направления научной деятельности − физиология водных бактерий, участвующих в круговороте углерода и серы, роль хемосинтеза в продукции органического вещества в водоемах. Сформулировал концепцию функционирования водных экосистем. Впервые описал роль микробиального планктона в трофодинамике Мирового океана и коралловых рифов. Влияние идей Ю. И. Сорокина во многом определило развитие отечественной водной микробиологии.

Свои научные интересы О.М. Кожова определяла следующим образом − выяснение особенностей функционирования крупнейших водоемов Азии − Байкала, Хубсугула, ангарских водохранилищ, изучение биоценотических взаимоотношений и продукционных возможностей их экосистем и влияния на них антропогенных факторов, охрана и рациональное использование природных ресурсов.

О.М. Кожова внесла фундаментальный вклад в изучение проблем водной экологии. В результате многолетних научных исследований была разработана концепция изменчивости и устойчивости водных экосистем Центральной Азии (оз. Байкал и сопряженных с ним водоемов – оз. Хубсугул, р. Селенги и водохранилищ Ангарского каскада – Иркутского, Братского, Усть-Илимского), установлены причинно-следственные связи (на базе исследования круговорота веществ и потока энергии), определяющие экологический статус водных систем. С применением современных морфологических (электронная микроскопия), эколого-популяционных и биохимических методов были описаны уникальные свойства биоты Байкала и водоемов Байкальского региона.

О.М. Кожовой, ее учениками и сотрудниками НИИ биологии были уточнены положения теории о функционировании водных экосистем, разработанные для внутренних водоемов, в связи со специфичностью условий в Байкальском регионе, а также была установлена связь устойчивости водных экосистем байкальского типа с наличием длинно- и короткопериодных циклов развития планктона. Эти результаты представлены в цикле работ, посвященных, в частности, изучению процесса первичного продуцирования в ангарских водохранилищах. Показано, что долгопериодные изменения продуктивности обусловлены изменениями водности Ангары, связанной, прежде всего, с колебаниями уровня Байкала. Существование же короткопериодных циклов довольно стохастично, и проявляются они в основном в биоценотической структуре. Циклические колебания характерны не только для Байкала, хотя в нем это явление выражено наиболее сильно. Установление причин изменчивости процессов, связей между компонентами биоты и абиотическими факторами составляет главный предмет современных исследований, особенно в связи с глобальными изменениями климата и усилением антропогенного пресса.

Охарактеризовано антропогенное изменение водных экосистем, разработаны принципы управления состоянием водных экосистем − определены экологически допустимые нормы сбросов веществ, теплового загрязнения, вылова рыбы и т. д., в том числе для оз. Байкал. Концепция экологически допустимого воздействия на экосистемы разработана, исходя из принципов сохранения структурно-функциональных параметров экосистем и их биоразнообразия, и оптимальности их использования, в том числе как источников питьевого, хозяйственно-бытового и промышленного водоснабжения и высокоценных белковых продуктов. Формирование санитарно-гидробиологических и санитарно-гигиенических концепций в приложении к уникальным водоемам Байкальского региона вылилось в дополнительное научное направление.

С целью практической реализации принципов оптимизации управления состоянием экосистем было разработано два подхода:

− система комплексного экологического мониторинга, включая анализ воздействия конкретных импактных источников загрязнения (в том числе предприятий целлюлозно-бумажной промышленности), ранжирование их воздействия;

− приемы детоксикации сточных вод и аэропромвыбросов с использованием принципиально новых систем их очистки и доочистки (селекция микроорганизмов и беспозвоночных, физико-химические приемы).

Разработана стратегия сохранения биоразнообразия экосистемы оз. Байкал. В ней изложены все экосистемные и эколого-правовые аспекты сохранения биоразнообразия.

Реализация этих задач позволила количественно охарактеризовать экологические процессы, происходящие в водоемах Байкальского региона, дать организациям, принимающим решения, рекомендации по оптимальному использованию водных ресурсов Байкальского региона.

Итоги изучения Байкала подведены в книге «Lake Baikal. Evolution and Biodiversity» под редакцией О.М. Кожовой и Л.Р. Изместьевой, в подготовке которой приняли участие многочисленные ученики М.М. и О.М. Кожовых.

Научное наследие О.М. Кожовой представлено 917 работами: опубликовано 706 научных и научно-публицистических работ, в том числе 27 монографий и 2 учебника, 211 работ– это рукописи ВИНИТИ и отчеты (рис. 42). Она была инициатором создания уникального атласа оз. Хубсугул. Публикации охватывают широкий круг вопросов экологии и гидробиологии, которые решаются на высоком научном уровне, что подтверждено отзывами ведущих специалистов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Оригинальные научные разработки защищены авторскими свидетельствами и патентами. О.М. Кожова была редактором многочисленных тематических сборников, монографий и других публикаций. Она неоднократно выступала на научных совещаниях, конференциях и симпозиумах, в том числе международных (Польша, Чехословакия, Монголия, США, Англия, Швеция, Япония, Германия), где представляла российскую гидробиологию и экологию.

За время своей работы О.М. Кожова проявила себя как незаурядный организатор науки. Во время ее руководства НИИ биологии вырос в крупное авторитетное научное учреждение, способное решать важные народно-хозяйственные задачи. Штат сотрудников института увеличился с 1971 г. по 1983 г. в 4 раза, к 1980 г. в институте работало около 300 человек. Число кандидатов и докторов наук возросло в 8 раз. Значительно вырос объем госбюджетных и хоздоговорных работ, к 1981 г. он достиг около 2 млн руб.

Суммарный экономический эффект от внедрения результатов законченных научно-исследовательских работ, подтвержденных производственными организациями, в 1970−1980 гг. составил 26,3 млн руб., т. е. на 1 руб. затрат получено 3,7 руб. экономического эффекта.

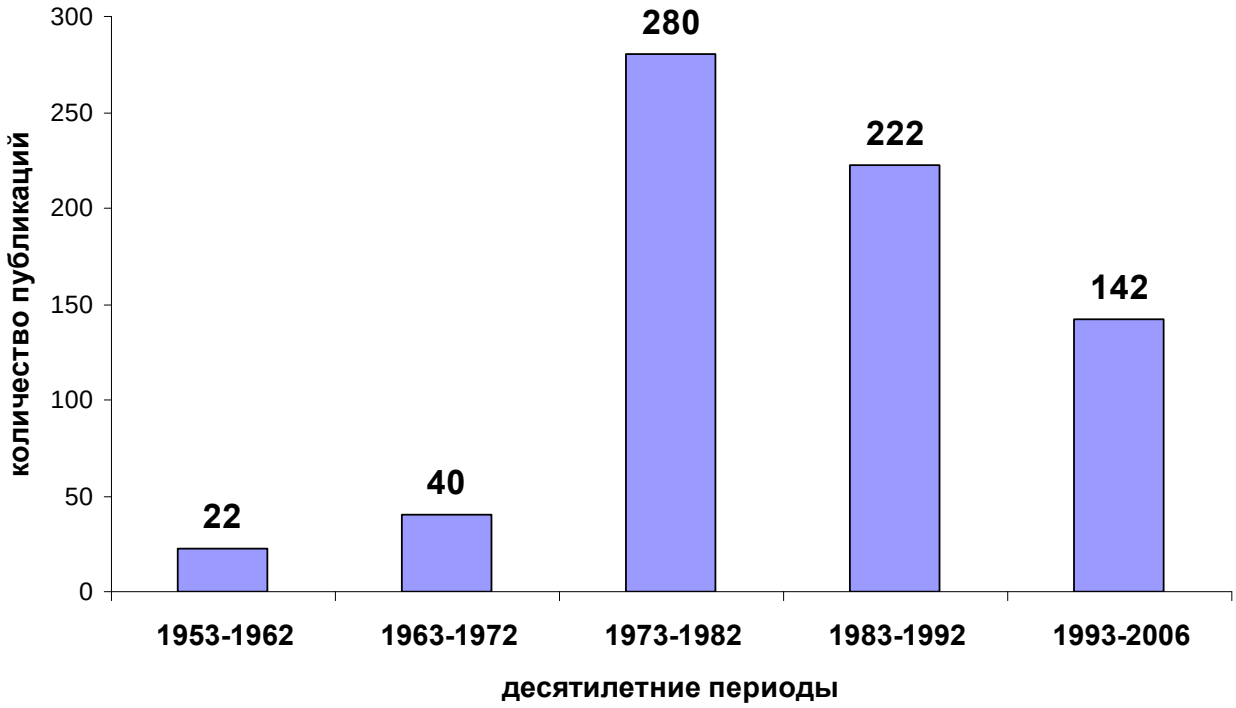


Рис. 42. Публикационная активность О.М. Кожовой за период с 1953 г. по 2006 г.

Управлять организацией, насчитывающей около 300 человек, со вспомогательным персоналом, своей бухгалтерией, отделом снабжения, отделом кадров, машинописным бюро в одиночку невозможно. Конечно, у О.М. Кожовой были помощники. Ольга Михайловна решала в основном стратегические задачи, а тактические – зам. директора по науке Николай Георгиевич Скрябин, ученый секретарь Энгельсина Александровна Ербаева и зам. директора по общим и хозяйственным вопросам Борис Абрамович Бормашенко (рис. 43–45). Следует напомнить, что в первый свой период работы в институте, в 70-х годах еще не было персональных компьютеров. Научные отчеты писали от руки, Н.Г. Скрябин проверял соответствие научной части отчета техническому заданию, Э.А. Ербаева распределяла их машинисткам, проверяла соответствие правилам ГОСТа, оформляла на каждый отчет техническую документацию и т. д. И только потом отчеты рассматривались на Ученом совете, после чего их утверждал директор.

Рис. 43. Николай Георгиевич Скрябин.

Рис. 44. В экспедиции на Хубсугуле. В первом ряду (слева направо) − В.А. Прозоров, Г.Ф. Загоренко, О.М. Кожова, Э.А. Ербаева; во втором ряду – А.В. Шошин, Г.В. Помазкина.

Рис. 45. Ольга Михайловна Кожова, ее внучка Оля, Борис Абрамович Бормашенко и его супруга.

И такой научно-технической работы было очень много. Когда О.М. Кожова вернулась в институт в 1990 г., штат его сотрудников по известным всем причинам существенно сократился, появились компьютеры, надобность в машинистках отпала – все делали эту работу сами. Вся хозяйственно-экономическая работа легла на плечи зам. директора по экономическим вопросам, главного бухгалтера Екатерины Вячеславовны Пешковой (рис. 46), а работу ученого секретаря выполняла Светлана Владимировна Шимараева (рис. 47).

Рис. 46. О.М. Кожова и Е.В. Пешкова.

Рис. 47. Светлана Владимировна Шимараева (справа), Эльвира Александровна Максимова (в центре) и Любовь Равильевна Изместьева. Музей Мирового океана. Калининград, 2001 г.

Для решения всех научных проблем и успешной реализации задач, которые были поставлены еще М.М. Кожовым, а впоследствии реализовались под руководством О.М. Кожовой, требовалась прочная материальная база с катерами, пирсами и, главное, биостанциями непосредственно на месте проводимых исследований. Разовые, кратковременные выезды в поле для сбора материла уже не соответствовали современному уровню и объему научных задач, стоявших перед институтом. И началось строительство. Для исследования процессов переформирования речных биоценозов в озерные на Братском водохранилище, в Балаганске, в 300 км от Иркутска, была построена практически с нуля Ангарская биологическая станция, для гидробиологических работ в открытой части водоема был приобретен катер типа «Ярославец», для исследования мелководных заливов и литорали – маломерный флот. Бессменным руководителем Ангарской биостанции и капитаном катера был Николай Степанович Башаров (рис. 48). Биостанция, начинавшаяся с одного дома, приобретенного в лесхозе вместе с участком земли, постепенно расширялась, строились дома для проживания сотрудников, кухня-столовая, хозяйственные и бытовые постройки (рис. 49, 50). На биостанции круглогодично проводился весь комплекс гидробиологических работ – исследования формирования гидрохимического и гидробиологического режима в глубоководной и мелководной зонах водохранилища и прилегающих заливов, ихтиологические исследования по формированию ихтиофауны, трансформации бентических сообществ и формирования околоводной орнитофауны. В последствии, в 90-х гг. Н.С. Башаров руководил несколько лет и Байкальской биологической станцией.

Рис. 48. Николай Степанович Башаров.

Рис. 49. Ангарская биостанция.

Рис. 50. На Братском водохранилище у Ангарской биостанции. Слева направо: Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева, О.М. Кожова с внучкой и Н.С. Башаров.

В отдельно построенном «стерильном» здании микробиологи исследовали особенности бактериальной микрофлоры. Много внимания было уделено и исследованию влияния сточных вод Усть-Илимского целлюлозного комбината на биоту р. Вихорева, куда они сбрасывались и поступали затем в Вихоревский залив, а уже затем в Усть-Илимское водохранилище. В годы интенсивного исследования водохранилищ Ангарского каскада Ангарская биостанция по объему проводившихся там работ, числу задействованных сотрудников, была своеобразным «институтом в институте».

В те же годы в районе, примыкающем к дельте р. Селенги, вблизи от пос. Мурзино, была организована и построена Селенгинская биостанция (рис. 51). По согласованию с Правительством Республики Бурятия был сделан землеотвод и получен акт землепользования. Селенгинская биостанция была построена с целью исследования околоводных наземных биоценозов, и в первую очередь орнитофауны. Биостанцию институт построил за счет собственных средств, не привлекая государственных, и руками своих сотрудников, без участия сторонних строительных организаций. Биостанция включала в себя лабораторные здания, помещения для проживания сотрудников, вспомогательные сооружения. Кроме орнитологических работ, на ней проводились геоботаничесие исследования, исследования наземных насекомых как элементов пищевой цепи, гельминтологические работы и многие другие. Кроме Селенгинской биостанции, было организовано два стационара, Маломорский – вблизи впадения р. Сарма в Малое Море, и Северобайкальский стационар – в устье р. Верхняя Ангара. Научным руководителем этих работ был к.б.н., зав. лабораторией наземных экосистем Николай Григорьевич Скрябин. Работы велись по единому

плану, с учетом всех компонентов биоты. И, по сути, лаборатория наземных экосистем вместе с тремя стационарами, по важности, объему и комплексности выполняемых работ, также была своеобразным «институтом в институте».

Рис. 51. Селенгинская биостанция.

Особого внимания, труда и заботы требовала главная биостанция института – Байкальская биологическая станция, расположенная в пос. Большие Коты, в 20 км от пос. Листвянка (рис. 52, 53). Несмотря на относительно благополучное состояние биостанции в отношении построек – жилых и лабораторных, существовала «глобальная» проблема. К Большим Котам не была проведена линия электропередач, работал только электрогенератор на дизельном топливе. Топливо завозили зимой по ледовой дороге. Электричество летом, когда идут основные работы, давали только с 9 вечера до 12 ночи, напряжение было непостоянным, «плавающим», мощность небольшая. В таких условиях проведение экспериментальных работ с использованием современных приборов, автоклавирование для микробиологических работ, функционирование вспомогательного оборудования (холодильников, центрифуг и др.) было невозможно. Даже обеспечение проточной водой аквариумной лаборатории, где проводились экспериментальные работы с живыми организмами, было затруднено из-за перебоев в энергоснабжении. Работа с микроскопами проводилась только днем при естественном освещении. Для дальнейшей успешной деятельности биостанции линия электропередачи была необходима как воздух. Решением этого вопроса занимались в основном три человека – непосредственно Ольга Михайловна Кожова, ее заместитель по общим и хозяйственным вопросам Борис Абрамович Бормашенко и директор биостанции, к.б.н., старший научный сотрудник Вячеслав Никифорович Максимов. Эта работа отнимала массу времени, энергии и средств: бесконечные письма в раз-

ные министерства, согласования – с властями разных уровней, от местных до федеральных, землеотвод, противодействие Национального парка, бесконечные поездки в Москву. Но они не сдались, всё согласовали, убедили и построили! Большой свет пришел в Коты в 1983 г., когда О.М. Кожова уже не работала в университете, но вся основная работа была начата и выполнена при ней.

Рис. 52. Биостанция в Больших Котах.

Рис. 53. О.М. Кожова, ее супруг Б.К. Павлов с внучкой Олей и Олесей Максимовой в Больших Котах в период строительства ЛЭП.

Кроме строительства ЛЭП, одновременно проводились и другие работы – оснащались и ремонтировались лаборатории, строились новые дома для сотрудников, расширялся и пополнялся Музей. Все экспонаты уже не помещались в небольшом здании, пришлось пристраивать к нему еще одно крыло. За время работы О.М. Кожовой в качестве директора дважды, капитально, со сменой подводной части ремонтировали пирс, построили для катеров НИИ биологии отдельный пирс в Листвянке, поменяли водопроводные трубы. По улучшению и оснащению Байкальской биостанции была проделана огромная работа. Директора на биостанции менялись довольно часто – многие не могли справиться даже с текущими задачами. Самыми успешными директорами, на которых О.М. Кожова могла положиться, не контролируя их, были, безусловно, Вячеслав Никифорович Максимов и Валерий Иванович Трифонов, а также зав. хозяйством Ада Ивановна Вещева (рис. 54–56).

Рис. 54. Вячеслав Никифорович Максимов.

Рис. 55. Валерий Иванович Трифонов.

Рис. 56. Ада Ивановна Вещева.

В период работы О.М. Кожовой существенно увеличился флот биостанции. Институт проводил очень много экспедиционных работ, некоторые из них проходили параллельно, и сотрудники на двух имеющихся катерах типа «Ярославец» уже не справлялись с огромным объемом работ. Тогда, в разное время, были приобретены еще 3 катера и мотобот «Несси» для работы аквалангистов в литоральной зоне (рис. 57).

Флагманом институтского флота стал, безусловно, т/х «Профессор М.М. Кожов» с бессменным капитаном Сергеем Николаевичем Вещевым и замечательной командой (рис. 58).

Рис. 57. Мотобот «Несси».

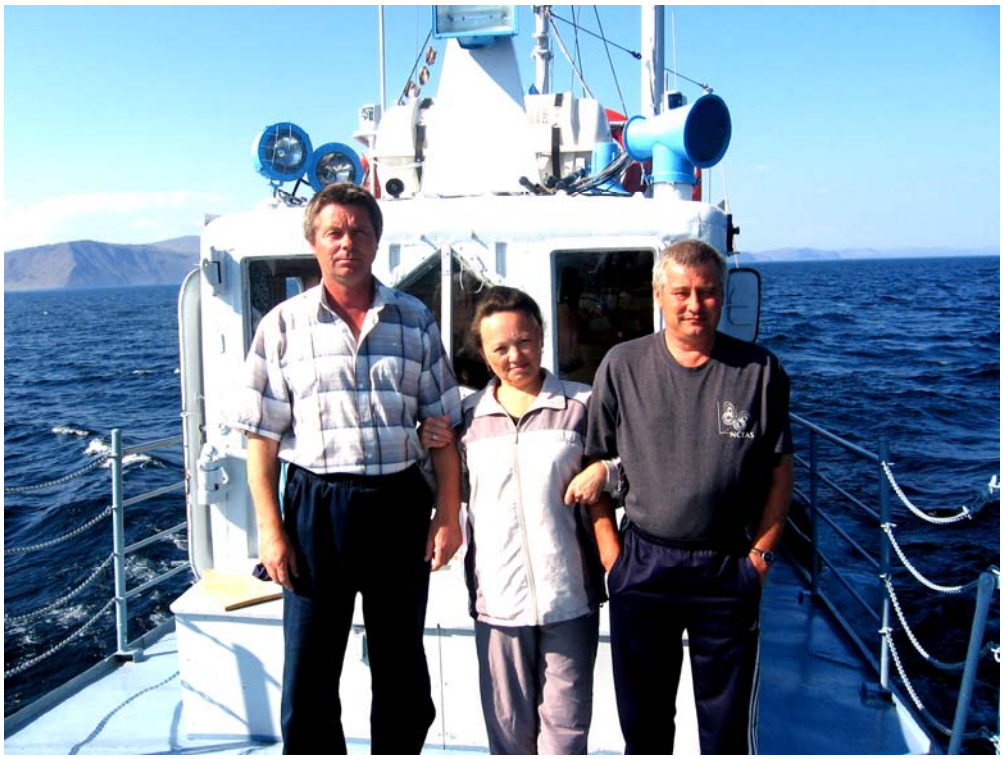


Рис. 58. Команда т/х «Профессор М.М. Кожов» (слева направо): капитан Сергей Николаевич Вещев, зам. директора по экономическим вопросам Екатерина Вячеславовна Пешкова и главный механик Валерий Петрович Черкашин.

Мы перечислили здесь только основные, прорывные хозяйственно-организационные работы О.М. Кожовой и ее сотрудников и помощников, поскольку перечислить все и всех просто невозможно.

Многие исследования института стали основополагающими в практическом освоении ресурсов нашего региона, а общетеоретические работы вошли в золотой фонд не только отечественной, но и мировой науки. Особенно это касается познания оз. Байкал как уникального и очень важного звена биосферы. В Институте под руководством и при непосредственном участии О.М. Кожовой ученые занимались разработкой ряда фундаментальных проблем: биоразнообразие и эволюция флоры и фауны Байкала и ангарских водохранилищ, включая

- формирование гидробиологического режима ангарских водохранилищ;
- условия и факторы изменения качества воды экосистем;
- особенности экосистем рифтовых озер Азии и Африки (Байкал, Хубсугул, Ньяса);
- факторы, определяющие скорость продукционных процессов растений и животных и т. д.

Признанием заслуг института является присуждение О.М. Кожовой диплома Минвуза СССР, серебряных и бронзовых медалей ВДНХ, больших памятных медалей ВДНХ. В качестве руководителя НИИ биологии при ИГУ, О.М. Кожова – дипломант Национального форума «Экология России» (Москва, 1994 г.).

Активная научная деятельность О.М. Кожовой успешно сочеталась с педагогической работой. На базе Иркутского государственного университета О.М. Кожова разработала и внедрила концепцию непрерывного экологического образования и воспитания, суть которой состоит в распространении знаний, полученных фундаментальной наукой, на все уровни образовательного и воспитательного процессов. Для студентов биолого-почвенного, исторического и геологического факультетов (регионоведение) были разработаны и преподавались оригинальные, отличающиеся высоким научно-теоретическим уровнем курсы лекций «Байкаловедение», «Гидробиология», «Общая экология», «Экологический мониторинг», «Гидробиологический мониторинг», «Эволюция человека и экология».

В 1999 г. принят Федеральный закон от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал», но работа над ним началась гораздо раньше, и Ольга Михайловна принимала активное участие в работе над ним. Содержательная часть Закона и те позиции, которые там должны быть отражены, ее нисколько не смущали. Интересовало ее другое – как в принципе пишутся законы, схема их построения, какие обязательные ссылки должны присутствовать и т. д. Поскольку в юриспруденции О.М. Кожова была малосведущим человеком, она решила посоветоваться с директором Юридического института ИГУ, к.ю.н. Олегом Петровичем Личичаном (рис. 59).

Рис. 59. Директор Юридического института ИГУ, к.ю.н. О.П. Личичан.

И после очередного Ученого совета университета изложила ему свою просьбу. Олег Петрович тоже был заинтересован в обсуждении этой проблемы. Они назначили встречу и очень плодотворно обсудили ситуацию. В Юридическом институте если и существовал небольшой курс «экологического права», то в связи с появлением нового закона следовало существенно расширить подготовку студентов-юристов по этому направлению. Так возник союз юристов и экологов. Большую работу в этом направлении проводил к.ю.н. Дмитрий Владимирович Шорников. Ничего необычного в союзе юристов и экологов не было – этого требовало само время. Ольга Михайловна согласилась прочитать в Юридическом институте несколько курсов по экологии и курс, касающийся происхождения и эволюции человека. Поскольку юристы имеют дело в основном с социальной составляющей общества и человека, то знание биологической сущности человека могло бы только улучшить понимание социальных и девиантных процессов в поведении человека, чем, в том числе, занимается такая наука, как «правоведение». Это содружество экологии и правоведения дало хорошие плоды и впоследствии, уже после ухода Ольги Михайловны из жизни, вылилось в проведение ежегодных экологических школ для юристов в Больших Котах.

О.М. Кожова ежегодно, начиная с 1969 г., организовывала Чтения памяти профессора М.М. Кожова и научные конференции «Проблемы экологии», другие конференции, совещания, круглые столы. Общим для всех мероприятий является участие в них экологов всех уровней (от школьников до академиков РАН и зарубежных специалистов). Ежегодный студенческий круглый стол «Байкал и мы» – яркий пример работы в этом направлении О.М. Кожовой.

Под руководством О.М. Кожовой выполнено и успешно защищено большое количество студенческих курсовых и дипломных работ, 40 кандидатских и 1 докторская диссертация (табл. 1).

Таблица 1

Аспиранты и докторанты О.М. Кожовой

№ п/п	ФИО	Фото	Тема диссертации
1	Загоренко Ганна Филипповна		Формирование растительного перифитона Братского водохранилища: дис. ... канд. биол. наук / Г.Ф. Загоренко. – Иркутск, 1970. – 115 с.

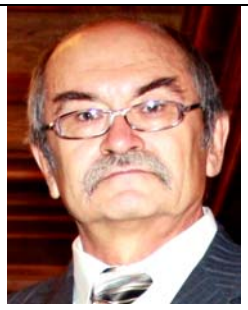
2	Шишкина Клавдия Александровна		Сравнительная микробиологическая характеристика озер Ивано-Арахлейской группы (Забайкалье) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / К.А. Шишкина. – Иркутск, 1970. – 20 с.
3	Мамонтова Лилия Михайловна		Бактериопланктон Братского водохранилища и его роль в гидробиологических процессах : дис. ... канд. биол. наук / Л.М. Мамонтова. – Иркутск, 1974. – 213 с.
4	Афанасьева Эвелина Лукьяновна		Экология и продукция *Epischura baicalensis* Sars (Copepoda, Calanoida) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Э.Л. Афанасьева. – Иркутск, 1975. – 22 с. – Сорук.: Г.Л. Васильева.
5	Башарова Надежда Ивановна		Продуктивность планктонных ракообразных Братского водохранилища: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.И. Башарова – Владивосток, 1977. – 18 с. – Сорук.: М.Б. Иванова.
6	Мельник Наталья Григорьевна		Сезонная и многолетняя динамика зоопланктона озера Байкал: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н. Г. Мельник – Москва, 1978. – 16 с.

7	Ащепкова Лариса Яковлевна		Исследование динамики экосистемы озера Байкал методом математического моделирования : дис. ... канд. биол. наук / Л.Я. Ащепкова. – Иркутск, 1979. – 204 л. – Сорук.: В.В. Меншуткин.
8	Кобанова Галина Ивановна		Фитопланктон реки Ангары и влияние на него антропогенных факторов : дис. … канд. биол. наук / Г.И. Кобанова. – Иркутск, 1980. – 204 с.
9	Механикова Ирина Викторовна		Гаммариды (Amphipoda, Gammaridae) в бентосе реки Ангары и ее водохранилищ : дис. ... канд. биол. наук / И.В. Механикова. – Иркутск, 1981. – 169 с. – Сорук.: А.А. Томилов.
10	Рожкова Наталья Анатольевна		Ручейники (Trichoptera) рек Прибайкалья и прилежащих территорий : дис. ... канд. биол. наук / Н.А. Рожкова. – Иркутск, 1981. – 197 л. – Сорук.: О.Л. Качалова.
11	Мучкина Елена Яковлевна		Бактериопланктон Красноярского водохранилища и его роль в биологической продуктивности : дис. ... канд. биол. наук / Е.Я. Мучкина. – Иркутск, 1982. – 210 л. – Сорук.: З.Г. Гольд.

12	Кашина Нина Федоровна		Роль гидрофитов в утилизации ксенобиотиков : дис. ... канд. биол. наук / Н.Ф. Кашина. – Иркутск, 1983. – 178 с. – Сорук.: С.С. Тимофеева.
13	Науменко Юрий Витальевич		Фитопланктон Оби, Нижнего Иртыша и его изменения под воздействием антропогенных факторов : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю.В. Науменко. – Новосибирск, 1984. – 24 с.
14	Дубовская Ольга Петровна		Формирование зоопланктона Саяно-Шушенского водохранилища : дис. ... канд. биол. наук / О.П. Дубовская. – Красноярск, 1986. – 168 с.
15	Дутова Наталья Викторовна		Бактериальное население р. Ангары и индикация качества ее вод : дис. ... канд. биол. наук / Н.В. Дутова. – Иркутск, 1986. – 193 с.
16	Зиновьев Виктор Петрович		Оценка состояния зообентоса рипали р. Ангары на участке Иркутск–Свирск : дис. ... канд. биол. наук / В.П. Зиновьев. – Иркутск, 1986. – 159 с.

17	Кращук Людмила Степановна		Первичная продукция фитопланктона в Братском водохранилище : дис. ... канд. биол. наук / Л.С. Кращук. – Иркутск, 1986. – 216 с.
18	Шастина Надежда Анатольевна		Исследование пространственного распределения фитопланктона в пелагиали Байкала : дис. ... канд. биол. наук / Н.А. Шастина. – Иркутск, 1986. – 310 с. – Сорук.: Г.С. Розенберг.
19	Кириллов Владимир Викторович		Фитопланктон и первичная продукция водохранилища-охладителя Беловской ГРЭС (Кемеровская область): автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.В. Кириллов – Киев, 1986. – 24 с. – Сорук.: Т.С. Чайковская.
20	Кузеванова Елена Николаевна		Особенности многолетней динамики фитопланктона и зоопланктона в Южном Байкале: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.Н. Кузеванова – Иркутск, 1986. – 23 с.
21	Бокова Ирина Константиновна		Пигментные характеристики фитопланктона водоемов бассейна оз. Байкал : дис. ... канд. биол. наук / И.К. Бокова. – Иркутск, 1988. – 252 л.

22	Побережный Евгений Сергеевич		Байкальские эндемичные моллюски как объект гидробиологического мониторинга : дис. ... канд. биол. наук / Е.С. Побережный. – Иркутск, 1989. – 190 с.
23	Варыханова Клара Виктровна		Зообентос литорали озера Хубсугул и его притоков : дис. ... канд. биол. наук / К.В. Варыханова. – Иркутск, 1989. – 197 с.
24	Пешкова Екатерина Вячеславовна		Гидробиологическая информационная система и ее применение в мониторинге озера Байкал : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.В. Пешкова – Москва, 1989. – 24 с. – Сорук.: Л.Я. Ащепкова.
25	Панасенков Юрий Васильевич		Индикация вод Усть-Илимского водохранилища по микробиологическим показателям: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю.В. Панасенков. – Киев, 1989. – 24 с.
26	Кравцова Любовь Сергеевна		Зообентос в системе гидробиологического мониторинга озера Байкал : дис. ... канд. биол. наук / Л.С. Кравцова. – Иркутск, 1991. – 179 л.

27	Номоконова Валентина Ивановна		Закономерности первичной продукции фитопланктона Куйбышевского водохранилища : дис. … канд. биол. наук / В.И. Номоконова. – Иркутск, 1991. – 203 л. – Сорук.: В.Н. Паутова.
28	Гулин Алексей Александрович		Изучение влияния сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности на рыбное население и потенциально кормовые организмы : дис. … канд. биол. наук / А.А. Гулин. Байкальск, 1992. – 170 л. – Сорук.: А.Б. Ошаров.
29	Сафронов Геннадий Петрович		Состав и экология видов рода *Gammarus fabricius* юга Восточной Сибири : дис. … канд. биол. наук / Г.П. Сафронов. – Иркутск, 1993. – 476 с. – Сорук.: Э.А. Ербаева.
30	Максимов Вячеслав Вячеславович		Микробиология крупных рек Байкала и их приустьевых акваторий : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.В. Максимов. – Иркутск, 1995. – 25 с.
31	Павлова Галина Дмитриевна		Закономерности горизонтального распределения зоопланктона Байкала : дис. … канд. биол. наук / Г.Д. Павлова. – Иркутск, 1995. – 114 с.

32	Фефелов Игорь Владимирович		Роль гидрологического режима дельты реки Селенги в динамике населения уток : дис. … канд. биол. наук / И.В. Фефелов. – Иркутск, 1996. – 156 с. – Сорук.: Н.Г. Скрябин.
33	Валеева Надежда Иннокентьевна		Эколого-биохимические взаимодействия бычков-подкаменщиков (Cottoidei) озера Байкал в репродуктивный период : дис. … канд. биол. наук / Н.И. Валеева. – Иркутск, 1997. – 152 с.
34	Добрынина Наталия Александровна		Зоопланктон рек Верхнеамурского бассейна : дис. … канд. биол. наук / Н.А. Добрынина. – Иркутск, 1997. – 102 с. – Сорук.: В.В. Мазалов.
35	Козлова Нина Ивановна		Экология байкальского омуля *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi) в раннем постэмбриогенезе : дис. … канд. биол. наук / Н.И. Козлова. – Иркутск, 1997. – 121 с.
36	Купчинский Александр Борисович		Эколого-морфологическая характеристика и особенности репродуктивной функции байкальского омуля *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi) : дис. … канд. биол. наук / А.Б. Купчинский. – Иркутск, 1997. – 127 с.

37	Мамонтова Лилия Михайловна		Основы микробиологического мониторинга водных экосистем и контроля питьевой воды : дис. … д-ра биол. наук / Л.М. Мамонтова. – Иркутск, 1998. – 237 с. – Сорук.: Е.Д. Савин.
38	Буянтуев Виктор Александрович		Хирономиды в зообентосе рек и озер бассейна р. Баргузин : дис. … канд. биол. наук / В.А. Буянтуев. – Иркутск, 1999. – 80 л. – Сорук.: Э.А. Ербаева.
39	Кривенкова Ирина Федоровна		Фитофильный зоопланктон водоема-охладителя озера Кенон : дис. … канд. биол. наук / И.Ф. Кривенкова. – Чита, 1999. – 151 л. – Сорук.: М.Ц. Итигилова
40	Колесниченко Любовь Евгеньевна		Исследование одного из механизмов адаптации байкальских видов рыб к условиям существования : дис. … канд. биол. наук / Л.Е. Колесниченко. – Иркутск, 2000. – 112 л. – Сорук.: Л.С. Каткова.
41	Щетинина Елена Владимировна		Микробиологические критерии формирования и устойчивости чистоты байкальских вод : дис. ... канд. биол. наук / Е.В. Щетинина. – Иркутск, 2003. – 206 л. – Сорук.: В.В. Максимов.

Профессор О.М. Кожова подготовила целый ряд высококвалифицированных экологов и гидробиологов, работающих в вузах, академиях наук (РАН, Академия медицинских наук и др.) в нашем регионе и далеко за его пределами – в Белоруссии, в Украине, в Монголии, в учреждениях охраны природы, национальных парках и т. д. Под председательством О.М. Кожовой работал диссертационный совет по присуждению ученых степеней доктора и кандидата наук по специальностям «Гидробиология» и «Экология». Работа в ученом совете по защитам кандидатских и докторских диссертаций проводилась Ольгой Михайловной и ученым секретарем совета Екатериной Савельевной Купчинской (рис. 60, 61). В Совет представляли работы со всех концов Советского Союза и Монголии.

Рис. 60. Екатерина Савельевна Купчинская – ученый секретарь Совета по защитам кандидатских и докторских диссертаций с 1972 г. по 2006 г., к.б.н., ихтиолог. Основные научные интересы − изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб, обитающих в ангарских водохранилищах.

Рис. 61. Ихтиологи Полина Яковлевна Тугарина, Екатерина Савельевна Купчинская и Лидия Николаевна Рыжова на заседании Диссертационного совета ИГУ.

О.М. Кожова была членом Президиума Всесоюзного гидробиологического общества;[5] входила в состав Научного совета по проблемам Байкала.[6] О.М. Кожова неоднократно принимала участие в зарубежных научных командировках и экспедициях.

---

[5] Гидробиологическое общество (ГБО) РАН – общественная организация, объединяющая учёных Российской Федерации, работающих в области гидробиологии, ихтиологии и смежных отраслях науки и практики. Организовано в 1993 г. на основе Всесоюзного гидробиологич. об-ва при АН СССР (1947–1991), первым президентом которого был Л.А. Зенкевич (1947–1970). В состав ГБО входят 36 отделений (центр. Совет – в С.-Петербурге). Основные задачи – содействие развитию гидробиологии и ихтиологии, охране водных организмов и мест их обитания, совершенствование преподавания гидробиологии, ихтиологии и смежных дисциплин.

[6] До 1975 г. этот орган назывался Комиссией по координации научных исследований, проводимых на озере Байкал (Постановление Президиума СО АН СССР от 16 мая 1973 г.). По Постановлению Президиума СО АН СССР 7 января 1975 г. был переименован.

О.М. Кожова была не только выдающимся биологом и экологом, но и широко эрудированным интеллигентным человеком. Она имела музыкальное образование, очень хорошо знала русскую и зарубежную литературу и поэзию. Великолепно читала стихи. Любила и знала наизусть лирику русских поэтов – А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Ф.И. Тютчева, А.А. Фета, Б.Л. Пастернака, Н.М. Рубцова, Л.Н. Мартынова, М.И. Цветаевой, Н.С. Гумилева, А.А. Ахматовой и др.

О.М. Кожова активно занималась научно-общественной деятельностью, являясь членом советов разного уровня, редколлегий научных журналов, экспертом ряда программ. О.М. Кожова была председателем или членом Оргкомитетов международных, российских, региональных, профессиональных конференций; членом Президиума Российского гидробиологического общества при РАН, председателем Президиума Иркутского регионального отделения Российской экологической академии, членом Президиума экологической общественной организации «Байкальский экологический парламент»; членом Диссертационного совета по присуждению ученой степени доктора и кандидата наук Иркутского государственного медицинского университета; председателем секции Головного совета «Охрана окружающей среды» Минобразования РФ (г. Томск), членом Головного совета «Биологические науки и технологии» Минобразования РФ (г. Санкт-Петербург); руководителем раздела Конкурсного центра по фундаментальным проблемам окружающей среды и экологии человека Минобразования РФ (г. Томск); председателем Ученого совета НИИ биологии при ИГУ, членом Ученого совета Иркутского государственного университета; председателем Экологического совета Иркутского государственного университета; членом Научно-технического совета Государственного комитета по охране окружающей среды Иркутской области; руководителем грантов Минобразования РФ, Миннауки РФ, РФФИ, в том числе по федеральным целевым программам «Интеграция», «Биологическое разнообразие». О.М. Кожова постоянно контактировала с общественными экологическими организациями, участвовала в общественных экологических слушаниях по актуальным проблемам Байкальского региона (например, о запрете строительства нового химического предприятия на берегу Байкала, об экологическом нормировании, об усовершенствовании текста Федерального закона «Об охране озера Байкал», о Ковыктинском проекте по нефтедобыче и др.), круглых столах, школах-семинарах, участвовала в разработке нормативно-правовых актов. О.М. Кожова много времени уделяла популяризации научных знаний, читая лекции учителям, школьникам, выступая в средствах массовой информации о проблемах экологии, природе Байкала и охране окружающей среды.

За заслуги в научной, педагогической и общественной деятельности О.М. Кожовой присвоены почетные звания «Заслуженного деятеля науки Российской Федерации», «Почетного профессора Иркутского государственного университета», «Отличника высшей школы». О.М. Кожова награждена орденом «Знак почета», медалями «За трудовое отличие», Правительством Монголии награждена медалью «Найрамдал», знаками «Отличник высшей школы», «60 лет народному образованию МНР», Почетной грамотой Госкомитета РФ по высшему образованию и другими наградами.

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРА О.М. КОЖОВОЙ

3 марта 1931 г.	Родилась в г. Иркутске в семье профессора М.М. Кожова
1938–1948 гг.	Ученица 1-й Ленинской школы г. Иркутска
1948 г.	Поступила на биолого-почвенный факультет в Иркутский государственный университет
1953 г.	С отличием окончила биолого-почвенный факультет ИГУ, получив квалификацию «биолог-зоолог»
Октябрь 1953 г.	Поступила в аспирантуру Байкальской лимнологической станции Восточно-Сибирского филиала АН СССР
Октябрь 1956 г.	Окончила аспирантуру Байкальской лимнологической станции Восточно-Сибирского филиала АН СССР
Октябрь 1956 г.	Зачислена на должность младшего научного сотрудника Байкальской лимнологической станции Восточно-Сибирского филиала АН СССР
9 января 1957 г.	Защитила диссертацию «Фитопланктон озера Байкал» на соискание ученой степени кандидата биологических наук в ученом совете Ботанического института им. В.Л. Комарова в Ленинграде
15 мая 1957 г.	Присуждена ученая степень кандидата биологических наук
1961 г.	Избрана старшим научным сотрудником Лимнологического института СО АН СССР
1962 г.	Решением Президиума АН СССР утверждена в ученом звании старшего научного сотрудника по специальности «ботаника»
1964–1965 гг.	Читала курс лекций по гидробиологии на биолого-почвенном факультете Иркутского госуниверситета
Сентябрь 1965 г.	Приняла участие в XVI международном лимнологическом конгрессе (Польша)
1966 г.	Научная командировка в Болгарию.
1970 г.	Защитила докторскую диссертацию на тему «Фитопланктон и формирование гидробиологического режима байкало-ангарских водохранилищ»
1970 г.	Принята на должность и.о. директора Биолого-географического института (БГНИИ) при Иркутском государственном университете им. А.А. Жданова.
1971 г.	Присуждена ученая степень доктора биологических наук

15 июня 1971 г.	Назначена на должность директора БГНИИ при Иркутском государственном университете им. А.А. Жданова
5 ноября 1971 г.	Решением Президиума АН СССР утверждена в ученом звании профессора по кафедре зоологии беспозвоночных
1972 г.	Работа в Монголии совместно ИГУ и МГУ
28 июня 1974 г.	Переизбрана на должность заведующего кафедрой зоологии беспозвоночных и гидробиологии
1974 г.	Научная командировка в США
1975 г.	Научная командировка в Швецию.
1976 г.	Награждена орденом «Знак почета»
1978 г.	Научная командировка в Монголию
1978 г.	Научные командировки в Монголию, Чехословакию и Великобританию
1979 г.	Научные командировки в США и Великобританию
1980 г.	Утверждена научным руководителем Советско-Монгольской комплексной экспедиции сроком на 2 года с многократными выездами. Награждена медалью «Найрамдал» Монгольской Народной Республики
1980 г.	Научные командировки в Монголию и Японию
Декабрь 1982 г.	Уволилась из НИИ биологии при ИГУ
Август 1983 г.	Участвовала в научной поездке во Францию (г. Лион)
1 января 1983 г. – март 1990 г.	Заведующая лабораторией общей и прикладной гидробиологии, главный научный сотрудник Института экологической токсикологии в г. Байкальске
Март 1990 г. по 2000 г.	Директор НИИ биологии при Иркутском госуниверситете
1990 г.	Научная командировка в Польшу
25 октября 1993 г.	Избрана членом-корреспондентом Сибирского отделения Академии наук Высшей школы
9 февраля 1994 г.	Присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»
1995 г.	Избрана академиком Российской экологической академии
1995 г.	Член Президиума общественного движения «Байкальский экологический парламент»
1996 г.	Член Президиума общественного движения «Байкальский клуб»
7 октября 1999 г.	Награждена знаком отличия «За заслуги перед Иркутской областью»
10 января 2000 г.	Ушла из жизни после тяжелой и продолжительной болезни

ВОСПОМИНАНИЯ ОБ ОЛЬГЕ МИХАЙЛОВНЕ КОЖОВОЙ

Александр Ильич Смирнов,
доктор химических наук, профессор,
ректор ИГУ (1997–2012 гг.)

Рис. 62. Александр Ильич Смирнов.

Объективно оценить вклад исследователя в науку можно лишь спустя некоторое время после его ухода из жизни, когда станет менее ощутимой горечь утраты, сгладится острота эмоций. 3 февраля 2021 года Ольге Михайловне Кожовой исполнилось бы 90 лет, и вот уже 20 лет ее нет с нами.

Только сейчас стала ясна та роль, которую она сыграла в нашем научном сообществе, стали видны множество дел и связей, которые замыкались на ней.

Ольга Михайловна Кожова – директор (1970–1982; 1993–2000) и создатель Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете, профессор кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных, почетный профессор Иркутского государственного университета, член многих научных советов, руководитель ряда научных программ.

Только сейчас мы начинаем понимать и оценивать тот вклад в отечественную и мировую науку, который внесла своей научной деятельностью Ольга Михайловна.

Научные интересы Кожовой были направлены на изучение механизмов эволюции водных экосистем Центральной Азии и закономерностей их функционирования.

Так сложилось, что в начальный период своей научной деятельности Ольга Михайловна исследовала закономерности формирования биотических сообществ ангарских водохранилищ, в том числе в крупнейшем водохранилище мира – Братском. Изучение формирования биотических сообществ в крупных водохранилищах привело Ольгу Михайловну к выводу о том, что процесс формирования сообществ в водохранилищах – это сжатый во времени процесс эволюции сообществ в естественных экосистемах. Создаются новые экологические ниши, их заселяют новые виды, практически отсутствуют конкурентные отношения между видовыми популяциями. Это приводит к «экологическому взрыву» популяций тех видов, которые способны увеличивать численность при отсутствии конкуренции.

Этот вывод имел важное практическое значение. В докторской диссертации «Фитопланктон и формирование гидробиологического режима байкало-ангарских водохранилищ», Ольга Михайловна четко показала, что период бурного развития сине-зеленых водорослей сменится периодом, когда видовой состав сообществ будет соответствовать видовому составу, свойственному водным экосистемам этого региона, при ограничении, безусловно, избыточного поступления биогенных элементов.

С начала 70-х годов Ольга Михайловна начинает формировать коллектив Института биологии. Создаются новые научные направления − математические (моделирование экологических процессов, создание информационных баз данных), популяционно-генетические, исследования околоводных наземных экосистем, токсикологические, биохимические и др. Интенсивно изучались механизмы и закономерности функционирования сообществ водных экосистем, в первую очередь озера Байкал, но также и озера Хубсугул в Монголии, ангарских водохранилищ, малых озер Прибайкалья. Исследования проводились с использованием новейших методик и приборов. Было положено начало созданию информационной гидробиологической системе, – следует отметить, одной из первых в СССР и странах социализма. Конечный этап исследования механизмов и закономерностей функционирования экосистем – создание реалистичного прогноза их изменений, в частности, в связи с антропогенным воздействием.

Под руководством Ольги Михайловны была разработана первая в мире камерная модель динамики экосистемы озера Байкал с учетом трехмерной циркуляции вод. Модель была представлена в 1979 г. В Детройте (США) на международном симпозиуме и стимулировала исследования в области моделирования экологических процессов в других глубоководных водоемах. Ольга Михайловна оказала существенное влияние на разработку методологии и методов прогнозирования изменения экосистем. Она первой сформулировала положение о том, что направление изменений биотических сообществ экосистемы под влиянием антропогенных факторов определяется направлением и глубиной изменений видов-эдификаторов и видов, играющих доминирующую роль в круговороте вещества и энергии в водоеме. Использование этого положения на 2–3 порядка сократило число параметров, учитываемых в процессе прогнозирования, а сами прогнозы из теоретических стали реалистическими. Был сделан еще один шаг по превращению экологии в науку, управляющую взаимосвязями природы и общества.

Ольге Михайловне удалось объединить усилия единомышленников в области экологического прогнозирования из различных научных учреждений: академических, вузовских, ведомственных и разработать комплексную методологию прогнозирования природных явлений. За 6 лет работы издано 5 монографий по методологии и методам прогнозирования экологических процессов и экосистем. До сих пор в мировой науке нет аналогов подобным комплексным подходам, а сами работы оказали направляющее влияние на деятельность отечественных и зарубежных исследователей.

Исследования Ольги Михайловны в этой области знаний изменили представления о возможности прогнозирования экологических процессов. Ольга Михайловна первой в мировой экологической науке сформулировала и доказала положение о том, что реакции биотических сообществ на действие антропогенных факторов происходят на базе неспецифических эволюционно закрепленных реакций видовых популяций, образующих это сообщество.

Обоснование этого принципиального положения вызвало пересмотр методологии и методов разработки экологически допустимых антропогенных нагрузок на естественные экосистемы. На основе ее работ стала понятна недопустимость переноса экспериментальных данных, полученных в лаборатории на отдельных особях, на природные популяции. Стало ясно, что санитарно-гигиенические нормативы в виде предельно-допустимых концентраций вредных веществ не могут обеспечить безопасность природных сообществ.

Деятельность Ольги Михайловны многогранна. Она – альголог с мировым именем, она – гидробиолог с мировым именем, она – эколог-эволюционист с мировым именем. Ольга Михайловна – автор 891 работы, под ее руководством обобщены исследования озера Байкал в книге «Озеро Байкал: эволюция и биоразнообразие», изданной в международном издательстве на английском языке. Последняя работа «Бентические беспозвоночные озера Хубсугул», опубликованная на английском языке, по мнению зарубежных ученых, имеет «прорывное» значение для понимания эволюции высокогорных озер.

Ольга Михайловна оставила после себя такой научный багаж, что последующим поколениям гидробиологов и экологов потребуется не один десяток лет на разработку ее идей.

Кроме научной работы, Ольге Михайловне, как директору, приходилось решать массу административных и хозяйственных проблем – это ремонт, благоустройство и расширение биостанций, содержание плавсредств и причальных сооружений на биостанции в Больших Котах и Листвянке, организация и проведение экспедиционных работ, поддержание и пополнение экспозиции учебного музея и многое-многое другое. В годы ее работы я был сначала проректором по науке Иркутского государственного университета, а затем и ректором. Когда Ольге Михайловн было трудно решить какую-то проблему самой, в силу финансовых или административных затруднений, она приходила ко мне, как к руководителю вышестоящей организации. В кабинет всегда входила собранная, деловая, с четко сформулированной целью своего визита. И всегда у нее уже было подготовлено несколько вариантов решения проблемы. Мы понимали друг друга с полуслова и, обсудив все нюансы стоящих перед нами задач, выбирали наиболее оптимальный со всех точек зрения вариант. Работать с ней, как с директором института было легко и интересно.

Очень часто, моя супруга Марина Константиновна Смирнова и я вспоминаем наши, к сожалению, кратковременные визиты в Большие Коты. Мы приезжали летом иногда на несколько часов, иногда на пару дней – подышать байкальским воздухом, зарядиться энергией природы и Байкала. Ольга Михайловна всегда встречала нас с искренней радостью и удовольствием. Мы вместе накрывали чай на столике среди сосен, разжигали костер и долго-долго разговаривали. Не о работе, от которой всем требовался отдых, а о природе, о Байкале, нашей молодости в стенах Иркутского университета, вспоминали общих друзей и знакомых. И всегда от этой замечательной женщины исходила только позитивная энергия, только светлые и добрые чувства.

Очень печально, что ее земной путь был недолог, а наши неформальные встречи коротки и нерегулярны. Я уверен, что образ Ольги Михайловны Кожовой – ученого-байкаловеда, справедливой, мудрой и обаятельной личности – навсегда сохранится в сердцах всех, кто с ней общался.

Лариса Яковлевна Ащепкова,
кандидат биологических наук

Рис. 63. Лариса Яковлевна Ащепкова.

С профессором О.М. Кожовой я познакомилась в 1969 г., будучи совсем молодым преподавателем высшей математики на биолого-почвенном факультете Иркутского государственного университета. Мне передали, что заведующая кафедрой гидробиологии приглашает зайти к ней. Я не сразу решилась на эту встречу, потому что незадолго до этого получила от ворот поворот от одного из старейших и уважаемых профессоров за попытку навести мосты между задачами ихтиологии и математической теорией систем. Со стороны биологов сопротивление вторжению математики в изучение жизненных процессов было в то время очень жёстким. Сейчас, когда на каждом шагу встречаешь красочные иллюстрации движения сложных систем любой природы, нетрудно понять, что без расчётов не обойтись.

Ольга Михайловна встретила меня вежливо, умеренно доброжелательно. На большее я, молоденькая, с неопределёнными идеями, и не рассчитывала. Однако она, как никто другой, хорошо понимала, куда должен быть направлен тренд гидробиологической науки. Сотрудничество с геологами в многомерной статистической обработке данных наблюдений на Бай-

кале, в районе реки Солзан, куда сбрасывали сточные воды Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, уже показало многообещающие результаты. Поэтому слова о желании моделировать динамику экологических систем, к моему счастью, нашли отклик у Ольги Михайловны. Она дала мне координаты Владимира Владимировича Меншуткина, который в то время стал лауреатом Государственной премии за разработку и использование математической модели для прогнозирования динамики лососёвых рыб. Так я приобрела пару научных руководителей, докторов наук, профессоров О.М. Кожову и В.В. Меншуткина. Когда-то они оба работали в Лимнологическом институте, и с тех пор сохранили дружеские отношения (рис. 62).

Рис. 64. О.М. Кожова, В.В. Меншуткин, Л.Я. Ащепкова.

Понимали друг друга с полуслова. Слушать их обсуждение особенностей экосистемы Байкала было настоящим наслаждением. Владимир Васильевич задавал вопросы, да с подвопросами, а Ольга Михайловна затягивалась дымком сигареты или смотрела прямо в глаза, как только она это умела, и отвечала с удовольствием, как будто даже с каким-то азартом. Её ответы были потрясающе интересны. В каждой ситуации виделось продолжение, расширение и второй план. Там не было фантазий, но лишь глубокое чувствование объекта. Она была очень умным и смелым учёным. Сколько могла, твёрдо сохраняла и обеспечивала продолжение наблюдений на точке № 1 в Больших Котах, которая давала ценнейшие данные мирового значения. Недалеко от этой точки, первой из женщин, Ольга Михайловна опустилась в батискафе на дно Байкала. Её описание впечатлений было эмоциональным и удивительным.

Ольга Михайловна умела разговаривать со всеми, с любым человеком находила общий язык. Она была официальным лицом, оставаясь при этом потрясающе женственной. Парой уверенных слов ободряла меня в неожиданных ситуациях, и после этого я готова была преодолевать все трудности.

Журналист как-то написал, что у неё мужской ум. Видимо, имелось в виду целенаправленное движение к научной цели. Но в Ольге Михайловне не было стремления к конкуренции, которая свойственна мужчинам. Неожиданное появление в руководстве ИГУ московского протеже, про которого некая чиновница из Министерства образования сказала: «Он к вам не с улицы пришёл», изменило моральный климат в университете. Варяг вытеснил потомственного байкаловеда О.М. Кожову из НИИ биологии. Не мог понять он нашей славы, не мог понять, на что он руку поднимал. Ему так и не удалось надолго закрепиться на лидирующих позициях под всемирно известным именем Байкала, а для здоровья Ольги Михайловны эти 8 лет вне любимого НИИ биологии стоили дорого. Она, конечно, по-прежнему оставалась известным и всеми уважаемым гидробиологом-байкаловедом, но слишком узким было для крыльев свободолюбивой орлицы пространство клетки, в которой она оказалась.

Мне осталось вспомнить один эпизод из жизни Ольги Михайловны Кожовой, который связан со спасением моего брата В.Я. Кузеванова, в пору его школьных лет. Они с другом слишком близко подошли к краю байкальской ледяной корки в месте истока Ангары и провалились в воду. То, как они выбрались на твёрдый лёд без посторонней помощи – само по себе чудо. Но выбравшись, они оказались в безвыходной ситуации. Им негде было согреться и обсушиться. Добежали до берега и попросились в первый дом, где им открыли дверь. Там была Ольга Михайловна. Она-то, не мешкая, и помогла им высушиться и обогреться. За всё время знакомства я несколько раз пыталась напомнить об этом случае и поблагодарить Ольгу Михайловну за спасение Виктора и его друзей, но не смогла – почему-то это казалось неуместным. Хотя я очень любила её, но чувствовала её превосходство и держала дистанцию. Пусть хоть теперь, после смерти, Ольга Михайловна узнает, как я благодарна ей не только за помощь моему брату, но и за то, чему она научила меня и помогла понять самоё себя.

Александр Иванович Голованов,
журналист, кинодраматург, продюсер,
лауреат девяти международных кино-
и телефестивалей.
Почётный профессор ИГУ

Рис. 65. Александр Иванович Голованов.

С Ольгой Михайловной Кожовой я работал как журналист и сценарист, будучи корреспондентом АПН по Восточной Сибири. В 70-е годы её

работой интересовались журналисты крупных зарубежных газет и телекомпаний (NHK, Япония и др.).

Я сам брал у нее интервью, говорили подчас и о том, что в советской печати не публиковали.

Ольга Михайловна была умным и содержательным собеседником. Была красивой во всех смыслах, редким человеческим типом.

По моим наблюдениям таким женщинам редко встречались достойные спутники жизни. Вечная проблема умной сильной женщины: возле неё слабый мужчина обычно начинает комплексовать, капризничать, и союз распадается.

Таких людей, как Ольга Михайловна, любят друзья, за верность, надёжность и ум.

Для любознательного человека она была очень интересным собеседником.

Мы говорим об Ольге Михайловне как ученом, исследователе Байкала. От Ольги Михайловны я узнал больше, чем от других байкаловедов.

Знания ее были системными, она видела процессы, происходящие в Байкале в динамике.

Она, в частности, развеяла мифы о том, что рыбные запасы озераморя якобы подорвали в 50-е гг. чешские рыбаки. На самом деле чехи провели здесь только показательный экспериментальный лов сетями оригинальной конструкции, после чего передали эти сети местному рыболовецкому колхозу. На самом деле рыбные запасы были подорваны в войну. Байкал вычерпывался, можно сказать, до дна. На побережье и сейчас можно видеть остатки бараков, где жили промысловые бригады сибирских предприятий и госпиталей. Они круглый год неводами добывали омуля и других рыб. По неполным данным омуля вылавливали более 100 тыс. т в год.

В послевоенные голодные годы, это изъятие продолжалось. Всё сельское хозяйство Сибири работало на восстановление Европейской России, разорванной войной и немецкой оккупацией.

Лесосплав по рекам, впадающих в Байкал, нанес чудовищный вред: бревна скапливались в устьях рек, плавающая кора препятствовала насыщению воды кислородом, древесина выделяла ядовитые фенольные вещества, которые буквально омертвили устья, служившие ранее нерестилищами.

Строительство плотины Иркутской ГЭС, привело к поднятию уровня Байкала на 1,5 м; как известно, бычок желтокрылка покрывал икрой литораль Байкала слоем более 10 см; для молоди омуля это был ценнейший корм. После затопления нерестилищ бычков, икры не стало, и омуль перешел на питание гаммаридами, что привело к снижению его плодовитости и в конечном итоге отразилось на величине популяции.

По моим впечатлениям от бесед с О.М. Кожовой, она стремилась систематизировать всю пеструю информацию о Байкале. А системы не было. Ум Ольга Михайловны искал способы систематизации информации. Она привлекала к решению этой проблемы представителей точных наук.

Предпринимались попытки создать математическую модель экосистемы Байкала…

В отличие от современных грантоедов, Ольга Михайловна осознала величие Байкала. Пошлый ум не способен подняться до понимания, что это дар Божий. Для осознания величия, нужно иметь в душе отсвет этого величия. В Бога грантоеды не верят, но раньше они боялись парткомов. Когда упразднили парткомы, перестали бояться вообще чего-либо.

Среди нынешних исследователей Байкала много циников. Когда им задаешь вопрос о том, есть шанс у выпускаемой в Байкал молоди омуля вырасти и достичь половой зрелости, их это мало волнует. Выиграв конкурс, тупо осваивают деньги, например сливают в озеро миллионы и миллионы мальков, ничуть не интересуясь их дальнейшей судьбой.

Настоящие исследователи Байкала Ольга Михайловна Кожова и Григорий Иванович Галазий, не будучи людьми религиозными, преклонялись перед величием этого творения Создателя. Некоторые особенности Байкала остаются непостижимыми для натуралистов.

Я как-то обратил внимание Ольги Михайловны на то, что в Листвянке и на большей части западного побережья Байкала много случаев сердечнососудистых заболеваний, в том числе инфарктов. Здесь атмосферное давление и направление ветра меняются несколько раз в сутки. Хотя кратковременное пребывание здесь даёт ощутимый прилив энергии…

Основательные русские переселенцы XVII века, в чьих общинах были сведущие люди, умевшие определять пригодность места для жизни, здесь не селились. Не селились здесь и не аборигены – буряты.

Ольга Михайловна не отмахивалась от таких суждений и наблюдений. Впрочем и не была склонна к праздным околонаучным рассуждениям.

Что касается Байкала и производственных убийц – это особая тема. Государственная власть, построившая на Байкале предприятия, убивающие водоём, явно не собиралась жить долго и торопила человечество к концу света. Ровно также как и тот тип естествоиспытателей, который принципиально охарактеризовал поэт:

Эту сказку счастливую слышал
Я уже на теперешний лад,
Как Иванушка во поле вышел
И стрелу запустил наугад.
Он пошёл в направленье полёта
По сребристому следу судьбы.
И попал он к лягушке в болото,
За три моря от отчей избы.
Пригодится на правое дело! -
Положил он лягушку в платок.
Вскрыл ей белое царское тело
И пустил электрический ток.

В долгих муках она умирала,
В каждой жилке стучали века.
И улыбка познанья играла
На счастливом лице дурака.
Юрий Кузнецов. Атомная сказка, 1968

Ольга Михайловна Кожова свою жизнь и талант потратила на стоическое сопротивление упомянутым выше разрушителям.

Лилиан Яковлевна Дегтярева,
старший преподаватель кафедры зоологии беспозвоночных и гидробиологии Биолого-почвенного факультета Иркутского госуниверситета [7]

Рис. 66. Лилиан Яковлевна Дегтярева.

В эти дни, когда исполняется 130 лет со дня рождения Михаила Михайловича Кожова, хочется вспомнить встречи с этим удивительно доступным в общении, мудрым человеком − учителем, наставником.

Его помощь людям порой просто неоценима. Студенты, аспиранты, диссертанты приходили к нему за советом, одобрением или необходимыми дополнениями и замечаниями по поводу своих работ.

Я была тронута вниманием Михаила Михайловича, когда, встретив меня на факультете, он сказал, что получил авторские экземпляры книги из Нидерландов «Lake Baikal and its life» и пригласил в кабинет. Пока я рассматривала книгу, радуясь и восхищаясь прекрасным изданием, профессор протянул мне книгу в подарок, с подписью автора «с благодарностью». Это было 4 февраля 1964 г. Затем была аспирантура, должность ассистента кафедры и смерть Михаила Михайловича 4 ноября 1968 г.

Познать суть жизни озера Байкал, его животный и растительный мир, М.М. Кожов считал своим долгом и делом всей своей жизни. Многолетние исследования с сотрудниками Биолого-географического инсти-

[7] Эти воспоминания должны были войти в предыдущую книгу, посвященную М.М. Кожову. К сожалению, по нашему недосмотру, этого сделано не было. Учитывая эти обстоятельства, мы приносим Л.Я. Дегтяревой искренние извинения и помещаем воспоминания в этой книге. Мы считаем это более чем уместным, поскольку Ольга Михайловна Кожова – кровь от крови и плоть от плоти своего отца – Михаила Михайловича Кожова.

тута при ИГУ освещены в многочисленных статьях, монографиях «Животный мир озера Байкал (1947 г.), «Биология озера Байкал» (1962 г.) и, наконец, в книге на английском языке.

Лекции по курсу зоологии беспозвоночных, которые читал М.М. Кожов, – это увлекательные беседы о кажущейся простоте в организации простейших и путях формирования в процессе эволюции новых классов и типов беспозвоночных с возрастающей сложностью систем и строением (моллюски, членистоногие, иглокожие).

Огромное значение М.М. Кожов придавал организации и проведению летних учебных и производственных практик на Байкале. В наши студенческие годы (1951–1956 гг.) еще не было специальных помещений для занятий. Студенты работали с оптикой в помещении биостанции, жили на мансарде. Разбор уловов тралов, драг, дночерпателей проводили на высоком крыльце биостанции. Михаил Михайлович обычно проявлял интерес к уловам, выбирал заинтересовавшие его экземпляры, попутно рассказывая нам об их особенностях и местах обитания.

К 60-м гг. прошлого столетия, благодаря усилиям и настойчивости М.М. Кожова, были построены студенческие лаборатории, кухня, столовая, общежитие для преподавателей.

Новшеством и гордостью Михаила Михайловича было строительство аквариумной, где в огромных чанах-аквариумах с проточной водой содержались подопытные рыбы озера (омуль, хариус, осетр). Кроме аквариумной, было построено отдельное здание Байкальского учебного музея, который пополнялся сборами-коллекциями студентов-практикантов. Аквариумная и музей с интересом посещались туристами, а студенты-старшекурсники проводили экскурсии и рассказывали о Байкале, его флоре и фауне.

Михаилу Михайловичу не только пришлось исследовать жизнь Байкала, но и защищать его от посягательств «покорителей природы». Сколько сил, энергии и здоровья было на это потрачено! Профессор М.М. Кожов остался в памяти современников как страж и защитник «славного моря».

Еще в 1947 г., после первой научной конференции по развитию производительных сил Сибири и Иркутской области, М.М. Кожов, как директор Биолого-географического института при ИГУ, возглавил разработку мер по защите озера, поставив вопрос о создании заповедных зон в районе Байкала (в будущем Прибайкальского национального парка).

В 50-е гг. прошлого столетия, когда возводилась Иркутская ГЭС, и планировалось строительство каскада гидроэлектростанций на Ангаре, с целью усиления устойчивости работы электростанций предполагалось проделать прорезь в скалистом пороге истока Ангары. Для этого нужно было взорвать Шаман-камень, брошенный, по легенде, стариком-отцом Байкалом вслед убегающей дочери – красавицы Ангары. Мобилизовав

научную общественность, убедительно мотивируя протест, профессор М.М. Кожов сумел остановить проектировщиков, доказав, к каким последствиям может привести снижение уровня озера.

Однако никакие обоснования и доводы не смогли остановить строительство Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. И уже первые годы его работы показали на основании наблюдений и анализа гидробиологического материала, что в зоне стока отработанных вод загрязнение вызывает изменения в составе эндемичной флоры и фауны Южного Байкала. Такой вывод сделал в своей последней статье (октябрь 1968 г.) профессор М.М. Кожов. И, как наказ, прозвучали строки «Байкал должен быть сохранен для будущих поколений, как неповторимое явление на нашей планете».

Михаил Михайлович Кожов глубоко чтил своих учителей и наставников – Б.А. Сварчевского, В.Ч. Дорогостайского, И.А. Рубцова и других. Он бережно и тщательно сохранял и приумножал коллекции и экспонаты, собранные его предшественниками. Вместе с тем, одной из главных своих задач он считал подготовку нового поколения специалистов-гидробиологов, исследователей и преподавателей кафедры. Всех их упомянуть невозможно – настолько огромно число учеников и воспитанников Михаила Михайловича. Упомяну лишь некоторых, тех, кто впоследствии составил «костяк» кафедры зоологии беспозвоночных и гидробиологии и Биолого-географического научно-исследовательского института при ИГУ. Первый выпуск по этой специализации состоялся в 1938 г. В числе специалистов этой школы – старший научный сотрудник Александр Алексеевич Томилов, исследовавший озера в труднодоступных районах северо-восточного Прибайкалья; доцент кафедры Елизавета Лаврентьевна Шульга, занимавшаяся в том числе, и исследованием планктона из заполярных озер Путорана; старший научный сотрудник Галина Львовна Васильева – ею, в числе прочего, опубликованы первые данные по видовому составу озер Восточного Саяна. Предельно тщательная в работе доцент Раиса Алексеевна Голышкина – ею исследована донная фауна беспозвоночных в верхнем течении Ангары до и после ее зарегулирования. Более молодое поколение кафедры – доцент Галина Леонидовна Окунева провела ревизию гарпактицид, описала новые виды этих животных. А я, молодой ассистент кафедры, помогала М.М. Кожову в подготовке монографии «Биология озера Байкал», а также ее английской версии.

Дело Михаила Михайловича Кожова продолжила его дочь – Ольга Михайловна. С годами, общительная, подвижная, приветливая студентка стала серьезным ученым, погруженным в научные проблемы, строгим администратором, требовательным учителем молодого поколения. Но при этом она оставалась все той же общительной и приветливой Ольгой Кожовой, которую я помню по студенческим годам. Общаясь, разговаривая с вами, заинтересованно слушала и мгновенно реагировала на все

нюансы беседы. В то же время было понятно, что работа ее мысли над очередной научной задачей продолжается. Но она отнюдь не рассеянна. Энергична, всегда заряжена на активное вмешательство, на позитивный спор. Сосредоточенность и постоянное стремление – к познанию, к истине – вот настоящая сущность ученого. Сверхдостойная продолжательница дела отца − Михаила Михайловича Кожова: «Беречь Байкал, сохраняя чистоту его вод…»

Зинаида Михайловна
Долгоаршинных,
кандидат биологических наук
Нина Ивановна Козлова,
кандидат биологических наук

Рис. 67. Сотрудники лаборатории ихтиологии 1985 г. Первый ряд: В.Н. Сорокин, А.А Сорокина, И.Г Топорков, З.М. Долгоаршинных, Б.С. Купчинский. Второй ряд: Н.И. Козлова, Т.Я. Завьялова, Л.И. Тютрина, Е.С. Купчинская. Третий ряд: Л.Е. Ананьина.

Лаборатория ихтиологии входила в состав НИИ биологии ИГУ с 1972 г. по 1997 г. Заведующим лабораторией был к.б.н. И.Г. Топорков, который работал с 1956 г. под руководством профессора М.М. Кожова на Байкальской биологической станции ИГУ, а с 1972 г. под научным руководством директора института биологии профессора О.М. Кожовой. Деятельность лаборатории ихтиологии является примером того, как О.М. Кожова организовывала комплексные исследования Байкала, водоемов его бассейна и водохранилищ на Ангаре.

В лаборатории ихтиологии были продолжены мониторинговые исследования, начатые в шестидесятые годы по инициативе профессора М.М. Кожова. Постоянные наблюдения за изменением размерного возрастного состава, соотношения полов, линейных размеров и веса по возрастным группам популяции посольского омуля и его воспроизводством впервые стал проводить профессор, к.б.н., К.И. Мишарин. Эти работы проводились до 1965 г. – в течение 20 лет и с 1972 г. продолжились под руководством И.Г. Топоркова. Основные направления исследований лаборатории ихтиологии: выяснение влияния антропогенных факторов на биологию рыб и разработка мер по снижению их отрицательного воздействия; исследование влияния изменения уровенного режима Байкала на биоценозы литорально-соровой зоны; изучение биологических основ воспроизводства проходных и полупроходных рыб в условиях гидростроительства.

Основное внимание было уделено изучению условий жизни молоди в период ската из нерестовых рек, во время нагула в соровой системе и на мелководье Байкала. Многолетние исследования биологии молоди омуля позволили установить их распределение в пойме рек, численность, питание и пищевые взаимоотношения, темп роста, выживание и потребление корма. Установлено, что основным фактором, влияющим на выживание молоди омуля на местах ее нагула является массовое истребление ее хищниками. Этот вывод сделан И.Г. Топорковым на основании многолетних опытов по выращиванию личинок, мальков и сеголетков омуля в разнотипных водоемах в условиях монокультуры и в присутствии хищников, а также вследствие изучения питания рыб в Посольском соре на местах наибольших концентраций молоди омуля во время ската и нагула.

В экспериментальных условиях Байкальской биологической станции и в прудах при Большереченском рыбоводном заводе проверялось значение отдельных абиотических и биотических факторов среды, обусловливающих массовую гибель молоди омуля в естественных условиях. Установлен темп роста, суточные рационы и кормовые коэффициенты на всех этапах развития омуля при питании разными видами живых кормов. На основании этих исследований были разработаны рекомендации для рыбоводных заводов по выращиванию молоди в водоемах разного типа, расположенных на побережьях озера Байкал. В лаборатории успешно развивались экспериментальные исследования поведения рыб Байкала. Изучалась фотореакция рыб в онтогенезе и способность их к цветовому восприятию, что позволило рекомендовать использование искусственного света в рыбоводном хозяйстве. Установлены доступности кормовых организмов байкальским рыбам в зависимости от различной степени освещенности и способов питания, как одиночных, так и в составе стаи, их поведения в течение суток у разных возрастных групп. Изучены особенности стайного поведения как оборонительного, что защищает молодь от выедания дневными хищниками. Л.А. Волковой были определены оборонительно-пищевые

взаимоотношения рыб на протяжении суток в пелагиали Байкала и его прибрежно-соровой системе.

Н.И. Козловой были проведены экспериментальные исследования по эколого-физиологическим показателям байкальского омуля в постэмбриональный период развития, определены оптимальные и толерантные температуры воды, благоприятные и пороговые концентрации кислорода, установлено влияние абиотических и биотических факторов на качественный и количественный состав популяции омуля. Разработаны рекомендации по выращиванию личинок и мальков байкальского омуля для каждого этапа развития. Определены гематологические показатели посольского омуля в садковой базе и на естественных нерестилищах р. Большая речка.

В районе Малого Моря, на Ангаро-Кичерском мелководье, в Чивыркуйском и Баргузинском заливах и в оз. Котокель впервые были проведены исследования численности молоди омуля, распределения, темпа роста, питания и пищевых взаимоотношений рыб в первый год жизни селенгинской и северобайкальской популяций. Эти многолетние исследования проводили сотрудники лаборатории ихтиологии В.Н. Сорокин, А.А. Сорокина, З.М. Долгоаршинных, Т.Я. Завьялова.

С 1969 г. на лов омуля в оз. Байкал был введен запрет, с 1975 г. проводилась научная разведка омуля по единой программе, утвержденной Минрыбхозом СССР и Главрыбводом. При проведении научной разведки запасов омуля в запретный период лаборатория ихтиологии вела постоянные наблюдения за биологией омуля в Малом Море.

С 1981 г. проводились исследования по изучению состояния воспроизводства бычка-желтокрылки в Южном Байкале, как основного компонента в рационе омуля и других рыб. Установлено, что численность майского стада бычка-желтокрылки на нерестилищах чрезвычайно низкая и что значительное влияние на его воспроизводство оказывают антропогенные факторы. Эти исследования были продолжены под руководством И.Г. Топоркова по хоздоговорной теме с ВСЖД по изучению влияния берегоукрепительных сооружений на ихтиофауну Южного Байкала. Получены оригинальные данные по экологии нереста, возрастной структуре, питанию, эколого-физиологическим показателям, влиянию уровня воды на нерестилища, подкаменщиковых рыб в районе Кругобайкальской железной дороги. (Т.Я. Завьялова, З.М. Долгоаршинных). Сотрудники лаборатории принимали активное участие в исследовании ихтиофауны водохранилищ. Изучали закономерности и условия формирования численности и структуру популяции рыб, пищевые взаимоотношения, степень использования кормовой базы, обеспеченность пищей основных промысловых рыб Иркутского и Братского водохранилищ, Усть-Илимского водохранилищ (Б.С. Купчинский, Е.С. Купчинская, Л.Е. Ананьина, Л.И. Тютрина). Б.С. Купчинским обобщены результаты акклиматизации восточного леща в водоемах Байкала-Ангарского бассейна. В лаборатории ихтиологии проводились исследования биохимических показателей рыб Байкала и бай-

кальского омуля, акклиматизированного в Братском водохранилище. Под научным руководством профессора О.М. Кожовой сотрудники лаборатории ихтиологии (Л.И. Тютрина) участвовали в комплексной экспедиции по изучению рыбного населения озера Хубсугул в Монголии.

В содружестве с Вычислительным центром ИГУ проводились работы по созданию математических моделей популяций рыб. В динамической модели популяции омуля учитывали миграции омуля, возростную структуру популяции рыб что позволило составить прогноз состояния биологических показателей популяций омуля

По научным исследованиям лаборатории ихтиологии защищено 7 кандидатских диссертаций, 35 дипломных работ, более 250 научных публикаций и 4 монографии.

Ольга Петровна Дубовская,
доктор биологических наук

Рис. 68. Ольга Петровна Дубовская.

С 1978 г. по 1982 г. я училась в заочной аспирантуре по гидробиологии в Иркутском государственном университете (ИГУ), где моим научным руководителем была О.М. Кожова. Тогда она была директором НИИ биологии при ИГУ, а с 1982 г. переехала в Байкальск, куда ее пригласили организовать лабораторию в Институте токсикологии Минлесбумпрома СССР. Учение в заочной аспирантуре приводило к тому, что я приезжала в Иркутск довольно редко – на кандидатские экзамены, какие-то аспирантские вехи, может быть, отчеты. То есть, основное время я проводила в Красноярске, где работала младшим научным сотрудником, занимаясь хоздоговорными темами на кафедре гидробиологии и ихтиологии биологического факультета Красноярского государственного университета (КГУ). Так что мои встречи с Ольгой Михайловной были нечасты, но они всегда проходили очень содержательно, делово, я получала конкретные указания и ответы на все мои вопросы.

Хочу рассказать об одном эпизоде, характеризующем Ольгу Михайловну. В Красноярске в свободное от работы время (которого было немного) я дорабатывала, «вылизывала» свою кандидатскую диссертацию, черновик которой был сделан еще к концу моей аспирантуры (в 1982 г.), так что закончила я аспирантуру «с представлением диссертации», получив все необходимые справки для дальнейшей ее защиты. Но время шло, работы не убавлялось, и диссертация улучшалась медленно, а до последних

глав дело никак не доходило. Наступил 1986 г. И вдруг меня вызывает мой красноярский руководитель – Зоя Георгиевна Гольд – и говорит, что пришло приглашение из Байкальска прислать представителя на юбилей (с банкетом) О.М. Кожовой, вот ты и полетишь, подарок мы приготовим, а заодно привезешь и покажешь ей свою диссертацию. Я отвечаю, мол, у меня еще последние две-три главы не дописаны, а Зоя Георгиевна говорит, что вот у тебя есть еще три дня до отлета, вот и допишешь. И я дописала. Это был настоящий рукописный вариант шариковой ручкой на листах серой бумаги А4, с нарисованными ручкой же таблицами…. В Байкальске я пришла в институт и стала заглядывать в кабинеты в поисках Ольги Михайловны, в одном из кабинетов она сидела за столом и разговаривала с кем-то, сидящим напротив. Она оглянулась на открываемую мной дверь, мгновенно меня узнала и спросила: с чем приехала? Я ответила: с подарком. Она отмахнулась и спросила: а еще с чем? Я ответила: с диссертацией. Она обрадованно сказала что-то вроде: вот это другое дело, после банкета поговорим и поработаем. На следующий день я пришла к ней домой с диссертацией и она стала ее читать, сразу делая поправки, редактируя, давая советы, как и что переписать, скомпоновать и т. д. И так несколько дней. Прерывались на обед или чай (иногда у нее дома, иногда я ходила в гостиницу) и снова за работу. Добравших до моих наспех дописанных глав, она давала советы, что переделать, переставить и отправляла меня домой (в гостиницу) сразу же переделать, на следующий день читала новый вариант. Таким образом, несколько дней Ольга Михайловна практически полностью посвятила мне и моей диссертации, в результате чего последняя приобрела законченный вид. Но мало того, Ольга Михайловна сразу определила и временные рамки всех дальнейших этапов, типа – к такому-то числу привезешь (пришлешь? детали уже не помню), напечатанные экземпляры, сделаешь такие-то бумаги для представления в Совет по защите при ИГУ, то-то и тогда-то, к такому-то сроку… И деваться уже было некуда. Приехав в Красноярск с этими рамками (временными этапами), я встретила полное понимание Зои Георгиевны, которая выделила мне время и место для печати диссертации на электрической печатной машинке (современной молодежи это уже не понять, наверное), оформления бумаг, всяких характеристик и т. п. В конце концов, защита кандидатской диссертации прошла успешно осенью 1987 г.

У меня остался в памяти образ Ольги Михайловны как умной женщины, большого ученого, организатора науки и отдельных людей (меня, например), и в то же время простого, располагающего к себе в общении человека, прямого, но доброжелательного, быстро и по существу решающего многие вопросы. Мне было комфортно с ней работать (жаль, что коротко) и хотелось брать с нее пример. Естественно, я считаю ее своим Учителем. Следует отметить, что Ольга Михайловна внесла и существенный вклад в развитие Красноярского госуниверситета, читая курсы лекций по гидробио-

логии в нем в 80-х гг., приезжая на школы-конференции, организованные З.Г. Гольд, всячески поддерживая кафедру гидробиологии и ихтиологии.

Энгельсина Александровна Ербаева,
кандидат биологических наук

Рис. 69. Энгельсина Александровна Ербаева.

Мне посчастливилось работать вместе с Ольгой Михайловной и под ее руководством. О.М. Кожова – прекрасный руководитель и организатор. Признанием заслуг О.М. Кожовой является присуждение НИИ биологии в 1978 г. диплома II степени Минвуза СССР. За достигнутые успехи и участие на выставке в 1980 г. Главный комитет ВДНХ Постановлением № 972 от 8 декабря 1980 г. наградил медалями Выставки и денежными вознаграждениями 11 сотрудников института, в том числе двумя серебряными и 9 бронзовыми медалями.

Научно-исследовательский институт биологии под руководством профессора О.М. Кожовой успешно развивал научное сотрудничество с зарубежными университетами и научными учреждениями по обмену научных кадров. Развивались совместные научные исследования по приоритетным направлениям биологической науки, в частности по экологии гидробионтов Байкала и водоемов зарубежных стран-партнеров США, Польши, Словакии, Монголии.

Ольга Михайловна, развивая гидробиологические исследования в Сибири, внесла фундаментальный вклад в разработку основных вопросов биологического продуцирования водных и наземных экосистем в условиях бурно развивающегося освоения природных ресурсов в Восточной Сибири.

Под руководством профессора О.М. Кожовой проводились исследования закономерностей функционирования биологических компонентов экосистемы озера, и проблем мониторинга экосистемы Байкала, Хубсугула, Ангары и ее водохранилищ, ряда малых водоемов Восточной Сибири и Якутии; изучение устойчивости зообентоса к антропогенному воздействию в очагах загрязнения, в частности у сбросов ЦБК; изучение птиц, в первую очередь, околоводных, на Байкале, Хубсугуле и в южном Прибайкалье и влияния антропогенных природных факторов на фауну, биологию, экологию, миграцию птиц. В ходе орнитологических исследований получены обоснования для включения дельты Селенги в 1994 г. в число водно-болотных угодий международного значения. Проводились исследования экологических особенностей беспозвоночных Байкала и Прибайкалья, их

роли в процессах самоочищения; исследования токсического действия нефтепродуктов на гидробионты и разработка биологических методов детоксикации; определение класса опасности отходов методами биотестирования. Под ее руководством и непосредственном участии успешно развивались вопросы математического моделирования водных экосистем, биологического мониторинга, эколого-генетические последствия влияния человека на экосистемы.

Ольга Михайловна – прекрасный педагог. Она читала курс лекций по экологии и гидробиологии, которые отличались высоким научно-теоретическим уровнем. Под ее руководством защищено большое количество курсовых и дипломных работ. Профессор О.М. Кожова воспитала целый ряд высококвалифицированных специалистов экологов, гидробиологов – кандидатов и докторов наук.

Одна из главных черт характера профессора – умение глубокого сопереживания, деликатного и внимательного отношения к людям, заботливое отношение к молодежи. Ее эрудиция сочеталась с внутренней культурой, деловитостью, скромностью и высокой работоспособностью. Студентов и молодых специалистов всегда подкупало отсутствие у нее высокомерия, ее постоянная готовность оказать помощь, доступность в общении с ней.

О.М. Кожова была заботливым и чутким руководителем. Она всегда оказывала моральную и материальную поддержку сотрудникам института. Особенно это проявилось в 90-е годы, когда страна была в тяжелом положении. Она через социальные учреждения добилась получения продуктов для сотрудников.

Большую заботу она проявила обо мне, за что я ей очень благодарна. Будучи в экспедиции на озере Ньяса (Танзания) я заболела тропической малярией и приехала в Иркутск в крайне тяжелом состоянии. Ольга Михайловна договорилась с Институтом медицинской паразитологии и тропической медицины (г. Москва) о приобретении противомалярийного препарата и доставке его в Иркутск.

О.М. Кожова много времени уделяла популяризации научных знаний, читала лекции учителям, школьникам, выступала по радио и телевидению, рассказывала о проблемах гидробиологии, экологии, природе Байкала и охране окружающей среды.

Профессор О.М. Кожова была во многих странах мира – Японии, Англии, Польше, Швеции, Болгарии, Монголии, Чехословакии, Германии, где выступала с докладами, представляя советскую гидробиологию и экологию.

За заслуги в науке, педагогической и общественной деятельности Ольга Михайловна награждена орденом «Знак почета», медалью «За трудовые заслуги», Почетной грамотой Госкомитета Российской Федерации по высшему образованию. Правительство Монголии наградило ее медалью «Найрамдал», знаками «Отличник высшей школы», «60 лет народному образованию МНР».

Сейчас мы все отчетливее и яснее понимаем, какой большой ученый жил и работал в Иркутске. Для нас, ее учеников, выпало великое счастье быть ее современниками.

P.S. от Л.Р. Изместьевой.

Эти воспоминания Энгельсина Александровна написала одновременно с воспоминаниями о М.М. Кожове летом 2020 г. Тогда речь об этой книге еще и не шла. Я с удивлением спросила у нее: «А про Ольгу Михайловну-то зачем, когда нужно будет, тогда и напишешь». На что она мне ответила: «Пусть лежат у тебя, пригодятся». Через две недели ее не стало. Мне бы очень хотелось, чтобы воспоминания Энгельсины Александровны были чуть-чуть более личными. Но, к моему величайшему сожалению, она дополнить их уже не может. Поэтому я взяла на себя смелость добавить несколько слов. Энгельсину Александровну и Ольгу Михайловну связывала очень большая личная дружба. Кроме той работы, которую выполняла Э.А. Ербаева в разное время в качестве ученого секретаря, заместителя директора по науке, снимая тем самым с директора многие проблемы и заботы, Ольга Михайловна очень уважала, ценила и любила Энгельсину Александровну за ее личностные и человеческие качества. Она всегда говорила: «Геле можно поручить все. И она всегда все сделает как надо, добьется всего, что нужно, никогда не подведет и не предаст. Я с ней как за каменной стеной». Так оно и было. Весь тернистый путь работы в НИИ биологии они прошли вместе, рука об руку – и огонь, и воду. Энгельсина Александровна всегда чтила и любила нашу семью, а Ольга Михайловна, в свою очередь, семью Ербаевых-Шаракшиновых. Она очень уважала и любила маму Энгельсины Александровны – Надежду Осиповну Шаракшинову, доктора филологических наук и прекрасного человека, самоотверженную сестру – Маргариту Александровну Ербаеву, известного ученого-палеонтолога, доктора наук. Спасибо тебе, Геленька, за все – за то, что научила меня работать, за то, что всегда выручала, за твои прекрасные воспоминания. А главное – за твою преданную любовь к Ольге Михайловне и всей нашей семье.

Евгений Анатольевич Зилов,
доктор биологических наук

Рис. 70. Евгений Анатольевич Зилов.

Помню свою первую встречу с Ольгой Михайловной в моём «взрослом» (относительно) состоянии. Это было летом после первого курса, по-

сле практики по зоологии беспозвоночных в Больших Котах, когда я только «заболел» Байкалом, не подозревая ещё об этом. Тогда, пометавшись некоторое время из стороны в сторону, я решил сходить к Ольге Михайловне и посоветоваться с ней – что делать? Ольга Михайловна очень серьёзно меня выслушала и выдала большую стопку книг по Байкалу (как минимум, целую полку), посоветовав с началом учебного года прийти НИИ биологии и начать работу в лаборатории. Что я и сделал.

За время обучения в университете мне, к сожалению, не привелось слушать лекций Ольги Михайловны по экологии, которая, честно говоря, как предмет меня особенно и не интересовала. Даже участвуя во Всероссийских и Всесоюзных олимпиадах по биологии, я обходил вопросы экологии, сосредотачиваясь на биохимии, молекулярной биологии, теории эволюции, генетике. Когда я уже стал стажёром-исследователем, настоящим открытием экологии и гидробиологии для меня стала брошюра Ольги Михайловны по гидробиологии (изданная, кажется, как учебно-методическое пособие во второй половине 1970-х годов). Чуть позже, будучи аспирантом кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных и штудируя «Экологию» Ю. Одума, я восторгался и восхищался тем, что мне все основные положения уже понятны и знакомы как раз из той (куда меньше 100 стр.) брошюры – настоящей квинтэссенции экологии и гидробиологии. Её книгу «Введение в гидробиологию» я по сей день считаю лучшим из известных мне учебников гидробиологии и биологического раздела лимнологии.

Настоящий «учебный курс» от Ольги Михайловны мне привелось слышать только раз в рамках программы «LEAD» («Leadership for Environment And Development» (Лидеры в области окружающей среды и развития) – международная программа, в которую меня Ольга Михайловна и порекомендовала. Там мне довелось близко пообщаться и послушать академика Н.Н. Моисеева. На съезде участников этой программы Ольга Михайловна ознакомила со своими взглядами на предмет и проблемы экологии моих соучеников. Это было сделано в понятной для аудитории форме (что очень важно – в программе, кроме экологов-научных работников, и «экологов»-общественников, участвовали бизнесмены, политики, журналисты, госслужащие, деятели культуры).

По-настоящему же Ольгу Михайловну я считаю Учителем именно потому, что мне посчастливилось работать под её всегда ненавязчивым, но твёрдым руководством и рядом с ней в по-настоящему дружеском взаимодействии. Формально (и неформально) я значился то научным сотрудником другой лаборатории, то «помощником по международным связям» (единицы «заместителя директора по международным связям» в штатном расписании института не было), то просто научным сотрудником директорского подчинения, то докторантом университета, консультируемым Ольгой Михайловной.

Работать с Ольгой Михайловной всегда было интересно и увлекательно. Не припомню какой-либо рутины, каждое поручавшееся мне дело дарило мне радость открытий, по крайней мере, для меня. Это было продолжение работы, начатой Михаилом Михайловичем Кожовым, по установлению и поддержанию международных связей; составление сводки истории антропогенного воздействия на озеро Байкал и современного состояния этого воздействия; приём группы коллег из США, Германии, Японии; подготовка международной экспедиции на Великие Африканские озера – всё это было интересной и захватывающей работой.

В общении с ней я испытывал радостное ощущение того, что собеседник понимает меня с полуслова, как и того, что она тоже радуется общению со мной. Именно это, наверное, составляло какую-то душевную близость, духовную связь, полное, как я думаю, взаимопонимание. Она учила меня самостоятельно мыслить, исходить из имеющихся фактов и твёрдо установленных общих закономерностей, в рамках которых и объяснять наблюдаемые явления, не пытаясь притянуть за уши надуманные, пусть и очень правдоподобные, объяснения, не прятаться за мнения авторитетов. Самое главное, чему она учила – быть честным с самим собой, а это дорогого стоит.

Любовь Равильевна Изместьева,
кандидат биологических наук

Рис. 71. Любовь Равильевна Изместьева.

Но кто мы и откуда,
Когда от всех тех лет
Остались пересуды,
А нас на свете нет?
Борис Пастернак

Мне нет необходимости вспоминать свою мать, потому что она никуда от меня не делась. Она всегда где-то около меня, рядом со мной, внутри меня. Я живу в нашей общей квартире, читаю наши общие с ней книги, смотрю на наши общие с ней картины. Иногда мне кажется, что если я ее окликну – она придет, из другой комнаты, из моего сна, из какого-то места, мне неведомого. Во время ее земного существования все было просто – она любила меня, а я любила ее. Хотя мы никогда не говорили об этом. У нас в семье – и когда я

жила с дедушкой и бабушкой, и когда мы с мамой остались без них, у нас не принято было выражать свою любовь словами. Мы крайне редко целовались, обнимались – нам не было это нужно. Просто я всегда и знала, и чувствовала, что при необходимости мама всегда спасет меня и от сумы, и от чумы, от пожара и наводнения, и от злого волка.

Моя мама была «папиной дочкой». Ее отец, Михаил Михайлович Кожов, был для нее основой существования, у нее был его характер, его склад ума. При этом они часто спорили по научным вопросам, ругались до крика, что-то доказывали друг другу и каждый отстаивал свою точку зрения. Мы с мамой крайне редко говорили о нем, ее чувства к нему, отношение – было ее «заповедной зоной», ее личным пространством, я это понимала и не лезла с расспросами. Со мной она была очень веселой, смешливой, мы много смеялись, придуривались, «балдели». Она была очень умной и красивой. К ней всегда хотелось, хотелось быть рядом – это доставляло удовольствие, душевное спокойствие, радость, с ней всегда было интересно. У нее всегда было свое мнение и свой, нетривиальный взгляд на очень многие вещи, людей, обстоятельства и события. Она много работала, работала всегда и везде – на работе, дома, в самолете. Иногда, когда я видела, что она устала, что ей нужна передышка, я ей говорила: «Мать, угомонись, хватит, брось». Как правило, она отвечала: «Нет, мне надо это закончить сегодня». Когда я спросила у своей дочери, не хочет ли она написать что-нибудь о бабушке, она мне ответила: «А что я могу о ней написать – одно предложение. Она очень любила меня, я очень любила ее, но мы почти не виделись, даже когда я все лето жила у нее в Байкальске – она все время работала».

Мама меня никогда не воспитывала словами, примерами из жизни, нотациями. Когда я обращалась к ней за советом, она отвечала: «Думай сама. Решай сама, только помни, что отвечать за свое решение отвечать придется тоже тебе». Я быстро это усвоила и только в крайнем случае обращалась к ней со своими проблемами. Из моей подростковой жизни я помню два случая, которые я запомнила навсегда и которые, в значительной степени, сформировали мой характер. Однажды, классе в седьмом, я совершила, скажем так, неблаговидный поступок. Я страшно переживала, плакала, не могла спать, есть. Но обстоятельства были таковы, что я не могла это исправить – женщину, которую я (несознательно, просто сорвалась), оскорбила – я видела первый и последний раз, мне просто не перед кем было извиняться. Меня за это наказали в школе, наказали жестоко. Но я страшно боялось, что о моем проступке узнают дома, дедушка и бабушка. В школу вызвали мать. Она сходила, с ней долго разговаривали. Она вернулась, как ни в чем не бывало, и ничего мне не сказала. Я не выдержала, спросила у нее сама, почему она меня не ругает и не наказывает. И получила следующий ответ «да, ты поступила нехорошо, тебе надо учиться сдерживать себя. Но ты уже наказала сама себя – я видела, что ты сама не своя, тебя несоразмерно жестоко твоему проступку наказали в школе и, наконец, в школе оскорбительно и грубо разговаривали

со мной. Я считаю, что наказаний достаточно. За один и тот же проступок нельзя наказывать многократно. Нужно быть милосердным к другим и к себе. С нас с тобой хватит. Забудем. Все проходит, пройдет и это». А второй случай был очень трагическим, грустным и тяжелым. Тоже в классе седьмом-восьмом от белокровия умерла моя подружка, Наденька Потакуева, дочь сотрудника университета, моего впоследствии преподавателя неорганической химии Антонины Васильевны Самариной. Я ужасно плакала, переживала, мне было очень страшно – это была первая смерть близкого человека в моей жизни. А смерть и все, что с ней связано, это, как известно, основная, базовая фобия любого человека. И в назначенное время мама мне сказала: «Одевайся, мы сейчас пойдем на похороны». Как я плакала, увертывалась, орала, что не пойду ни за что. Мать буквально силой выволокла меня из дома, ни на минуту не отпуская мою руку, дотащила до места события, заставила меня зайти в дом и подойти, пусть на секунду, к Наденьке. Когда мы вышли, мама сказала: «Доченька, есть такие вещи в жизни, которые ты должен сделать во что бы то ни стало, как бы тебе не было страшно, тяжело и больно».

Обстоятельства моей личной жизни сложились так, что мне пришлось пойти работать в институт биологии, как многие считали, «под крылышко». А никакого «крылышка» не было. Работала я тогда во вновь созданной «лаборатории водной микрофлоры», под руководством моего незабвенного руководителя и друга Валентины Николаевны Паутовой. С директором напрямую я практически не общалась, в этом не было никакой необходимости. Мой карьерный рост был ничуть не более быстрым, чем у других, зарплата тоже. И статьи, отчеты, диссертацию мне мама не писала, как думают очень многие. Конечно, читала, что-то правила, но так было абсолютно со всеми. Ее вмешательство в мою научную жизнь было крайне незначительным, я была вполне самостоятельной научной единицей. Конечно, как два научных сотрудника, мы обсуждали научные проблемы – и на конференциях, и на лабораторных семинарах, и просто в разговорах дома – но она никогда за меня ничего не делала и фамилия «Изместьева» – это не псевдоним фамилии «Кожова». Главное, дедушка и мама научили меня самостоятельно мыслить, самостоятельно принимать решения и отвечать за них.

Когда я совсем повзрослела, а мама перестала быть молодой женщиной, она по-прежнему очень много работала, ничуть не меньше, а возможно и больше, чем раньше. Переиздание книги М.М. Кожова на английском языке отнимало у нее уйму времени и сил. Параллельно издавались другие монографии, сборники, ежегодно проводились конференции «Проблемы экологии Прибайкалья», были аспиранты, студенты, бесконечные отзывы на чужие авторефераты, диссертации, оппонирование диссертаций. Это была какая-то сумасшедшая гонка, без передышки, без остановок. Я все время говорила ей: «Остановись, ты себя уморишь, ты себя загонишь». А мамочка только поднимала очки на лоб, смотрела на меня и качала головой. Я тогда много ей помогала – перепечатывала, правила, вычитывала. И мы работали и по вечерам, и в субботу, и в воскресенье. Некоторые куски

из сборников она сама и не смотрела – сразу отдавала мне. Я ехидно спрашивала: «А сама-то что? Аль надоело?» − «Нет, доченька, не надоело. Просто у тебя лучше получается». Конечно, я понимала, что это просто передышка для нее, «лучше» у меня вряд ли получалось – она все делала лучше всех. Живя в Байкальске, во время работы в институте Экологической токсикологии, я думаю от неудовлетворенности, она занялась садиком и огородом. Я, признаться, была удивлена – никогда не замечала за ней тяги к земледелию. Но мама все умела, все могла, оказалось, что у нее «легкая рука» и талант к ландшафтному дизайну. По-моему, у нее был самый красивый садик во всем Байкальске.

В довершение всех ее достоинств, за которые ее очень многие ценили и любили, а другие ненавидели и завидовали, у нее было еще одно. Она умела дружить. Дружить по-настоящему, а не просто трепаться за чашкой чая о тряпках и сплетничать о других. В ее жизни была великая дружба – с Галиной Владимировной Балашовой (рис. 72).

Их связала работа. Галина Владимировна тогда работала главным экспертом Госкомитета по науке и технике, а впоследствии ученым секретарем научного Совета по проблемам гидробиологии и ихтиологии АН СССР. А наш институт подчинялся не только Министерству образования, но и упомянутому Госкомитету. В обязанности Галины Владимировны входила проверка научной деятельности всех научных институтов, вне зависимости от их ведомственного подчинения. И однажды она приехала проверять наш институт – «по всей строгости закона». Они практически мгновенно нашли общий язык и очень подружились – Галина Владимировна и Ольга Михайловна были, по-другому выразиться не могу, одной крови, одной породы, из одной «стаи». Галина Владимировна часто приезжала к нам из Москвы, и в Байкальск, и в Иркутск и гостила иногда по несколько месяцев. Когда мама болела последней болезнью и уже не вставала, Галина Владимировна бросила все и прилетела к нам. Последние две недели маминой жизни они провели вместе, в бесконечных разговорах обо всем – о жизни, политике и т. д. Конечно, это сильно облегчило нашу тогдашнюю, безысходную ситуацию. Я страшно благодарна Галине Владимировне за это и склоняю перед ней голову.

Рис. 72. Галина Владимировна Балашова и Борис Карпович Павлов.

В Иркутске у мамы была замечательная компания подруг, с которыми она встретилась и подружилась в школе. Не могу не перечислить их поименно. Это Дина Борисовна Астрахан (Ходос), Рахиль Григорьевна

Сайфутдинова, Любовь Яковлевна Ланина, Грета Григорьевна Зверева (Гроссман), Нина Ильинична Шергина, Вера Николаевна Якуба (рис. 73).

Это был основной «костяк». В разные годы в разных классах к ним присоединялись и другие девочки, но потом по разным причинам исчезали (переезд в другой город, переход в другую школу и т.п.). Они дружили всю жизнь – от первого класса и до последнего вздоха. У них были разные специальности. И они помогали друг другу во всем – хоронили родителей и утешали, плакали друг другу в жилетку во время житейских невзгод, устраивали детей в школы и ВУЗы, репетировали детей по английскому языку и математике, находили врачей и клали в больницы, доставали лекарства, выручали деньгами, связями, обменивались сумочками, тряпочками, духами и брошечками. А раз в год, по очереди у каждой, собирались на «девичник». Без мужей, без детей, только они. Наше дело было «приберись, приготовь, накрой и отвали». Я как-то, когда у мамы была сломана нога, на одном присутствовала – наливала, подносила, уносила, а в остальное время тихо сидела в кухне. Это было что-то феерическое – они щипались как в 1 классе, слагали друг другу хвалебные оды и тосты, пели и плясали, рассказывали анекдоты, обнимались и целовались, вспоминали мальчиков, в которых были влюблены, хохотали и плакали одновременно. Было такое впечатление, что в квартире свадьба гуляет, по-моему, соседи даже в потолок стучали. Самая близкая из школьной компании мамина подруга – Дина Борисовна Астрахан (Ходос), Динусик, как звала ее мама (рис. 74). Они не только учились в одной школе, но и жили в одном дворе, в соседних подъездах и дружили лет с 5 до последнего маминого вздоха.

Рис. 73. Первая Ленинская. Вехний ряд (слева направо): Вера Николаевна Якуба, Рахиль Григорьевна Сайфутдинова, Дина Борисовна Астрахан (Ходос), Нина Ильинична Шергина; нижний ряд: Любовь Яковлевна Ланина, Грета Григорьевна Зверева (Гроссман).

Рис. 74. Дина Ходос.

К этой компании тесно примыкала супружеская пара «Коржей» − Инна Федоровна Механикова и Теофиль Гордианович Коржановский (рис. 75).

Рис. 75. Теофиль Гордианович Коржановский.

Инна Федоровна была врачом-психиатром, а Теофиль Гордианович – режиссером на Иркутской студии телевидения. Его родители были артистами Театра оперетты, и, как он сам говорил, «я родился и вырос за кулисами». Теофиль Гордианович тесно общался и лично знал многих поэтов, писателей, актеров и режиссеров. У них был очень «теплый», гостеприимный дом, а они – обаятельными, умными, доброжелательными и очень оптимистичными людьми. Теофиль Гордианович был потрясающим рассказчиком, с огромным чувством юмора. С ними было интересно, и мама часто бывала у них, а они у нас. Мне кажется, что общение с ними «врачевало» ее, помогало ей на время полностью отключиться от своих проблем, погрузиться в другую жизнь, получить заряд оптимизма, легкости и любви.

В молодые мамины годы в Лимнологическом институте, который тогда только формировался, работали многие выпускники из Москвы, Ленинграда, Казани и других ведущих ВУЗов. Компания подобралась молодая, веселая, все с «горящими» глазами», все интенсивно и с интересом занимались наукой. А в свободное время – вместе отмечали праздники, устраивали утренники для детей, ходили друг к другу в гости. Из старшего поколения Ольга Михайловна особенно чтила и уважала Маргариту Юльевну Бекман. Она считала ее своей наставницей, учителем и подругой. Очень теплые отношения у нее сложились с гидрохимиком Иваном Владимировичем Глазуновым − они вместе работали на Братском водохранилище. А из молодых мама особенно дружна была с Валентиной Николаевной Паутовой, с семьей Верболовых – Владимиром Ильичем и Ниной Викторовной, с семьями Шимараевых и Выхристюков.

Про мамину личную жизнь я писать не хочу и не могу – не имею права. Но несколько эпизодов, поскольку они касаются очень дорогих и близких мне людей, все-таки упомяну. Однажды, во время доверительного разговора, я у нее спросила: «Мам, а что ты замуж не пойдешь, за кого-нибудь порядочного, хорошего?» На что она мне ответила: «Мне нужен такой, как папа. А таких больше нет». Но во второй половине жизни, после сорока, она встретила Бориса Карповича Павлова (рис. 76). Он был зоологом, охотоведом, экологом, учеником академика С.С. Шварца. Сфера его научных интересов лежала

в области популяционной и эволюционной экологии. Им было очень интересно и комфортно друг с другом − и ментально, и духовно. У них были одинаковые морально-этические принципы, он совершенно соответствовал ей по уровню интеллекта, очень любил ее и «ставил сети и колол дрова, как папа».

Рис. 76. Борис Карпович Павлов в тайге на стационаре.

И еще. Несмотря на развод с моим папой – Равилем Хисамутдиновичем Газиным, у них сохранились прекрасные отношения. Он, несмотря на второй брак, никогда не переставал ее любить, а она его очень уважала и тоже по-своему любила.

Так что было всякое – и хорошее, и плохое, и веселое, и грустное. И трудное. В ее жизни было столько разных событий, которых бы хватило на десять жизней. Но все, к моему большому сожалению, прошло. И прошло слишком рано для нее, так любившей жизнь во всех ее проявлениях.

Я очень люблю тебя, моя дорогая, умная, красивая, веселая, бесстрашная, бескорыстная и любящая мамочка. Мой мусик.

Галина Ивановна Кобанова,
кандидат биологических наук

Рис. 77. Галина Ивановна Кобанова.

Первая встреча. Еще школьницей, во время прохождения производственной практики в Лимнологическом институте в Листвянке, я зашла в актовый зал, в котором докладывались научные работы (в семидесятые го-

ды ученики трех старших классов проходили производственную практику на одном из предложенных предприятий, выбирая его по желанию). Зал был заполнен научными сотрудниками. Ближе к двери, на стуле сидела красивая молодая женщина в верхней одежде с сумочкой в руках. Выражение ее лица быстро менялось, затем она поднялась, пересела на полупустой последний ряд и стала выбирать наиболее удобную позицию, передвигаясь по ряду, затем стала задавать вопросы. «Кто это?» – подумала я. «Незнакомка» была дочь профессора М.М. Кожова – ученого-байкаловеда, которого знал почти каждый байкальский «моряк». Сейчас из всего происходившего в актовом зале я помню только этот момент.

Ольга Михайловна пришла на кафедру зоологии беспозвоночных и гидробиологии биолого-почвенного факультет после смерти отца. Она читала лекции по гидробиологии. В них она часто вносила свои личные наблюдения и впечатления. В это время я уже была студенткой и выполняла курсовую и дипломную работу по зоопланктону под ее руководством. Она всегда быстро проникала в суть дела и была так подвижна и стремительна, а ее взгляд был так пытлив, что мне казалось – она видит насквозь. В это время я была уверена, что у нее нет врагов и быть не может, и окружать ее могут только доброжелательно настроенные к ней люди.

На кафедре она соорудила себе подобие личного кабинета, отгородив фанерными листами угол лаборантской комнаты. В кабинете были два книжных шкафа, большой стол, на котором стоял телефон, настольная лампа и многочисленные стопы бумаг. Рядом находился столик с пишущей машинкой, а подальше два маленьких столика, на одном из них стоял микроскоп. Позднее, после защиты дипломной работы, в этом кабинете я осваивала фитопланктон, часто призывая для консультации Ольгу Михайловну к этому микроскопу. В кабинете в течение рабочего дня телефон редко молчал, а поток посетителей практически не прекращался. Только к вечеру суета стихала и тогда Ольга Михайловна спокойно погружалась в творческий процесс, часто засиживаясь за столом до глубокой ночи. Помню, как однажды она пришла на работу очень обеспокоенная, подошла к телефону, набрала номер, и сказала, что Люба болеет, необходимо ее обследование, и как я помню, воскликнула «Ну кто же поможет нашей дочери, если не мы – ее родители?»

Немного позже ей предложили возглавить Институт биологии (тогда Биолого-географический институт), который размещался в нескольких комнатах факультета. В кабинете сразу появились новые сотрудники – Нина Лопатина, Нина Стерлингова, Таня Бунтина.

Ольга Михайловна стала активно привлекать молодые силы для исследования Байкала и водоемов байкальского региона (каскад Ангарских водохранилищ, монгольское озеро Хубсугул). Выходных она не знала. Дома у нее тоже стоял большой стол, заваленный бумагами, и часто в выходные дни она приглашала молодежь домой для работы над статьями, диссертациями. Как напутствие молодым, она говорила «никогда не надо

врать в науке». Если она видела в сотруднике интерес к делу, то придерживалась принципа «не мешай». Она поддерживала тесные контакты с ведущими специалистами страны и зарубежья. Поощряла командировки сотрудников и часто спрашивала «готовите ли доклад на предстоящую конференцию». Она регулярно участвовала в лабораторных семинарах, обсуждая самые свежие опубликованные статьи и монографии с интересными результатами или новыми методами. Ее замечания и оценки отличались точностью и лаконичностью. Здесь же часто намечались планы дальнейших работ. Ее слово и дело никогда не расходились.

В семидесятые годы институт достиг расцвета, превратился в крупную, значимую в науке, организацию. В это время институт почти полностью занял правое нижнее крыло третьего корпуса университета на Ленина, 3. В лабораториях появились прекрасные цейссовские микроскопы и другое современное оборудование. Этому НИИ биологии во многом обязан Ольге Михайловне. Большая приемная редко пустовала. Шли к директору не только с вопросами по работе, но и с личными проблемами, и всегда были выслушаны и получали отклик. О.М. Кожова разделяла и заботы, и радость сотрудников. Она с удовольствием принимала участие в банкетах, устраиваемых по случаю защиты, на которых всегда была тамадой. Как-то после защиты диссертации несколько сотрудников и она заехали ко мне на квартиру. Ольга Михайловна, увидев книгу Гете в книжном шкафу, прочитала следующие стихи:

Горные вершины
Спят во тьме ночной,
Тихие долины
Полны свежей мглой;
Не пылит дорога,
Не дрожат листы…
Подожди немного –
Отдохнешь и ты!

Это был прекрасный перевод Лермонтова. Я запомнила этот маленький эпизод, потому что он раскрывал Ольгу Михайловну как эрудированного, разностороннего человека.

В 80-е гг. она с болью оставила институт и вернулась в него в 1990 г. Она вернулась уже в «другой» институт, за это время и страна стала другой. Но по-прежнему она много работала, нагрузка на нее только увеличилась, живая очередь в директорский кабинет стала еще больше.

Сама же она никогда не жаловалась, даже напротив, «все хорошо!» – часто можно было услышать от нее. Никто в институте не знал о ее неизлечимом заболевании. Были ли обиды на Ольгу Михайловну? Конечно, но их было немного, все они были кратковременные, и сейчас я не сумею вспомнить ни одной из них. Мелочность, фальшь, снобизм, стяжательство всегда были чужды ей.

Всю свою жизнь она отдала людям и науке, работая до последнего момента.

Сейчас ее портрет, высеченный на черном граните, венчает стену института, которому она отдала много сил и энергии. С портрета в бесконечную даль смотрит настоящий человек, большой ученый, великолепная и мудрая женщина, оставившая о себе так много добрых и теплых воспоминаний. Она принадлежит к той категории людей, без которых общество теряет смысл жизни и которые всегда были, есть и будут в нашей стране.

Елена Николаевна Кузеванова,
кандидат биологических наук

Рис. 78. Елена Николаевна Кузеванова.

Я работала в НИИ биологии при Иркутском госуниверситете сначала как студентка-стажер во время учебы на биолого-почвенном факультете, а затем, с 1977 г. по 1990 г. как научный сотрудник. Это было время поисков своей научной темы, подготовки и защиты студенческой дипломной работы, а затем кандидатской диссертации. Ольга Михайловна Кожова была моим научным руководителем. Но впервые, насколько я помню, я встретилась с Ольгой Михайловной, когда была еще студенткой и проходила научную практику в лаборатории водной токсикологии у Дэварда Иосифовича Стома. Лаборатория была новой, Д.И. Стом формировал научный коллектив. Он умел увлекать молодежь интересными идеями. Д.И. Стом беседовал с нами о том, как делать настоящую науку. Он говорил: «Если Вы хотите серьезно заниматься наукой, вы должны знать иностранный язык и, в первую очередь, изучить, что по вашей теме уже известно на мировом уровне». Мы научились переписываться с отечественными и зарубежными авторами публикаций и получать статьи из первоисточников. Мы были горды! Представьте, студент получает самую новую статью от какого-нибудь маститого ученого из Москвы или США! Это было круто. И мы корпели, переводили иностранные статьи, учились работать с литературой. Тогда же мы обнаружили американский аналог советских реферативных журналов РЖ, только более быстрый по доступу к новейшим первоисточникам. Институт научной информации США выпускал еженедельный сборник оглавлений самых авторитетных международных научных журналов, тоже с адресами авторов публикаций – Current Contents – «Текущие Оглавления». По ним можно было легко ориентироваться и получать самые-

самые последние новости в науке по интересующей тематике. Я как-то написала в редакцию журнала «Current Contents» и попросила прислать бесплатный образец (чтобы бы подробнее ознакомиться). На адрес НИИ биологии на мое имя прислали 4 журнала с сопроводительным письмом, где предлагали сделать подписку для последующих номеров журнала, и насколько я помню, предлагалась подписка за 30 долларов в год. В те времена это была огромная сумма!

И меня вызвали в дирекцию, к Ольге Михайловне. Это была первая близкая встреча с моим будущим научным руководителем. За большим письменным столом в красивом кабинете сидела строгая интересная женщина в очках в окружении книг и бумаг. Она внимательно посмотрела на меня и сказала: «Что же это ты наделала? Теперь институт должен выплатить 30 долларов за подписку иностранного журнала!» И подала мне письмо. Я была в полном недоумении, взяла письмо, прочитала и… словно гора с плеч свалилась! Говорю: «Да нет же, Ольга Михайловна, здесь же точно написано − если Вам понравится журнал, Вы можете оформить подписку за 30 долларов». Она внимательно на меня посмотрела и сказала: «Ну, и что мы будем делать?» А я и говорю: «Ну, я напишу им, что мне понравился их журнал, но денег у меня нет, и я не буду заказывать подписку!»

Уже позже, года через четыре, я стала работать в лаборатории зоопланктона у Галины Ивановны Помазковой и заниматься математическим анализом многолетней динамики планктона озера Байкал. Это научное направление оформилось в дальнейшем в тему диссертации под руководством Ольги Михайловны. Меня очень поразило, особенно на первых этапах работы, насколько Ольга Михайловна внимательно и аккуратно относилась к написанию совместных публикаций. Я приходила с написанной статьей, и мы с ней «сидели», буквально, над каждой фразой. И она очень корректно подсказывала, как лучше изменить фразу, точнее сформулировать цель, определить задачи. Это была настоящая глубокая учеба. Позже, когда я стала более самостоятельной, такие, достаточно долгие встречи стали более редкими, особенно когда Ольга Михайловна переехала на работу в г. Байкальск. Но всегда с её стороны были точные фразы и формулировки, видение того, что у меня еще только смутно вырисовывалось, и умение направить так, что хотелось продолжать работу. Она умела мотивировать молодых ученых.

Благодаря Ольге Михайловне я стала дипломированным научным сотрудником. Моя научная работа, связанная с системным анализом цикличности планктона озера Байкал и моделированием водных экосистем, сыграла ключевую роль в дальнейшей судьбе, когда я перешла работать в Иркутский областной комитет по охране природы и стала заниматься координацией научного и государственного мониторинга озера Байкал, созданием Экологического фонда Иркутской области, а дальше – работой в Российско-Европейском проекте по Байкалу, в Совете по Байкалу, разра-

боткой и внедрением учебных программ по байкаловедению для школьников.

Вся моя судьба сложилась благодаря тому, что мне очень повезло в жизни с хорошими учителями, одним из которых была ученый мирового уровня, интересный человек, Учитель – Ольга Михайловна Кожова.

Нина Ивановна Лопатина,
инженер

Рис. 79. Нина Ивановна Лопатина.

С Ольгой Михайловной Кожовой судьба меня свела в мои школьные годы, в Листвянке на Байкале в 60-х годах. Я училась в Листвянской средней школе, в то время с 11-ти летним образованием. Последние два года обучения были с производственной практикой, для девочек – на базе Лимнологического института СО АН СССР. Я проходила практику в лаборатории гидрохимии, заведующим которой был К.К. Вотинцев, под руководством И.В. Глазунова. Ольга Михайловна в то время работала в Лимнологическом институте, в лаборатории гидробиологии, заведовала которой М.Ю. Бекман. Лимнологический институт в начале 60-х годов проводил комплексные исследования по формированию гидробиологического и гидрохимического режимов Братского водохранилища. Руководителем этих работ была Ольга Михайловна, молодая, красивая женщина-ученый чуть более 30 лет. Работа проводилась на судне типа «ярославец» с красивым названием «Дмитрий Донской». Ольга Михайловна лично участвовала в рейсах на «Донском» по всему водохранилищу. Я определяла первичную продукцию водоема кислородным методом Винклера. На протяжении всего Братского водохранилища на определенных станциях ставились суточные опыты и экспонировались непосредственно в водоеме. Работы было очень много, однако мы находили время, что бы читать книги, вязать, а во время суточной стоянки на берегу играть в волейбол. Ольга Михайловна играла в волейбол прекрасно. Незабываемы походы в магазины в леспромхозовских поселках, которые находились на берегах водохранилища. Магазины эти снабжались из «центра». И мы по случаю покупали в них хорошую художественную литературу и другие дефицитные товары. Ольга Михайловна по-детски радовалась приобретенному томику И.Э. Бабеля.

После окончания рейса по всему водохранилищу, который длился 3-4 недели, по возвращении в Иркутск мы всем коллективом экспедиции

ходили в кафе «Снежинка», полакомиться мороженым и выпить по бокалу шампанского. Как-то раз, когда мы вернулись из экспедиции поздно вечером, Ольга Михайловна пригласила нас к себе домой – поесть мороженого у нее. Квартира была на улице Марата, на 4 этаже. Мороженое припасла мама Ольги Михайловны – Раиса Васильевна. Дома был и отец Ольги Михайловны – профессор Михаил Михайлович Кожов. Нас всех радушно встретили, накормили ужином, ну и, конечно, мороженым. Хочу отметить, что наш курс был последним, кому Михаил Михайлович читал курс «Зоологии беспозвоночных».

Ольга Михайловна была для меня наставником и воспитателем. В трудную минуту я обращалась к ней за советом или помощью. Мою годовалую дочь с бронхопневмонией помогла госпитализировать в больницу Академгородка со мной вместе. А когда у меня в автобусе украли все мои отпускные деньги, выписала мне материальную помощь. С Ольгой Михайловной моя трудовая деятельность длилась более 30-ти лет. Я определяла первичную продукцию радиоуглеродным методом и содержание хлорофилла на точке № 1 против пос. Большие Коты. Я работала добросовестно и тщательно, поэтому Ольга Михайловна всегда доверяла моим результатам и мне. А я всегда доверяла ей, потому что знала – на нее можно положиться в любой трудной жизненной ситуации.

Эльвира Александровна Максимова,
кандидат биологических наук

Рис. 80. Эльвира Александровна Максимова.

В 1968 г. нас, Вячеслава Никифоровича Максимова и Эльвиру Александровну Максимову, свела жизнь с выдающейся женщиной − сильной, талантливой, одаренной личностью − Ольгой Михайловной Кожовой. Нам повезло быть ее учениками в студенчестве, в начале научной деятельности и в дальнейшем ее сотрудниками. От Ольги Михайловны исходило абсолютно положительное поле: простота в общении, доброжелательность, понимание сущности человека, моральных и деловых качеств людей, с которыми ей приходилось общаться. Постоянная активная деятельность Ольги Михайловны способствовала формированию экологического мышления у нас, а также позитивного энергетического потенциала напряжения в выполнении поставленных задач. Нам легко было работать, так как Ольга Михайловна профес-

сионально и тонко чувствовала, понимала значение планомерных регулярных исследований на стационарной точке № 1 в Больших Котах. Ольга Михайловна подчёркивала, что бухта Большие Коты является общебайкальским научным полигоном для непрерывного круглогодичного получения, анализа и аккумуляции данных о динамике состояния экосистемы Байкала. Она посоветовала нам медленно привыкать к фундаментальной систематичности: каждые десять дней каждого месяца исследовать структуру и активность микробных сообществ в полукилометровой толще воды. В течение 47 лет мы с планомерной регулярностью исследовали микробиальный планктон, проводили оценку санитарного и вирусологического состояния водной толщи Байкала, используя современные методы анализа. В результате многолетних изучений микроорганизмов вод и грунтов Байкала сложилась научная концепция и методология исследований, создан уникальный фундамент научной информации о многолетних закономерностях динамического состояния экосистемы Байкала и качества его вод.

Ольга Михайловна проявляла глубокий интерес к мельчайшим деталям исследований, ею была разработана подробная концепция экологического мониторинга оз. Байкал. В соответствии с экосистемной концепцией мониторинга, исследования должны подчиняться главной задаче − оценке состояния и обеспеченности гомеостаза экосистемы и основных ее биологических компонентов.

Ольга Михайловна была знаковой фигурой в мировой гидробиологии и экологии. Мы восхищались ее трудолюбием, которое сочеталось с гениальностью, эрудицией и потрясающей энергией, она была требовательна и в тоже время исключительно доброжелательна.

Мысленно мы безмерно благодарны Ольге Михайловне и чтим ее память. Остались незабываемые воспоминания о проведённом вместе времени вне стен научных лабораторий, где она была центром притяжения. О таких людях, как Ольга Михайловна, так сказал поэт: «Следы исчезнут поколений, но жив талант, бессмертен гений!».

Елена Яковлевна Мучкина,
доктор биологических наук

Рис. 81. Елена Яковлевна Мучкина.

Организация Красноярского государственного университета определялась необходимостью подготовки специалистов в отраслях народного хозяйства и научных исследований на территории Енисейской Сибири. В

связи с этим весьма актуальной была подготовка кадров высшей квалификации, которая и предполагала обучение выпускников в аспирантуре ведущих вузов страны. Меня и ряд других выпускников кафедры микробиологии и ихтиологи, отправили на обучение для подготовки в области планктонных сообществ к руководителю одной из ведущих школ классической гидробиологи О.М. Кожовой.

С Ольгой Михайловной я познакомилась в декабре 1977 г., когда была направлена на стажировку в Институт биологии при ИГУ. С первого дня моего обучения, как в процессе годичной стажировки, так и последующего обучения в аспирантуре, моим руководителем была Ольга Михайловна Кожова – доктор биологических наук, профессор, директор института биологии… Ольга Михайловна целенаправленно определяла задачи, необходимые для моей подготовки как ученого, изучающего важную часть водных экосистем – бактериопланктон.

Первоначально Ольга Михайловна обозначила для меня необходимые литературные источники, которые позволяли получить представление о значимости микробиологических процессов в водных экосистемах, о специфике функционирования экосистем, водохранилищ крупных рек. Параллельно передо мной была поставлена задача освоения методов анализа бактериопланктона. Это трудоёмкие методики, которые требуют тщательной подготовки оборудования, реактивов и соблюдения правил микробиологического анализа. Самостоятельно с такой программой справиться достаточно сложно. Поэтому Ольга Михайловна поручила кураторство моей методической подготовки Лилии Михайловне Мамонтовой, специалисту в области водной микробиологии. Темой моей научной работы была «Бактериопланктон Красноярского водохранилища». В начале моего первого экспедиционного сезона, для непосредственного ознакомления с работой по отбору проб бактериального сообщества непосредственно на водоёме, Ольга Михайловна включила меня в состав экспедиции на Братском водохранилище. Полученный опыт работы в составе данной экспедиции позволил в последующем проводить полноценные исследования на водохранилищах Енисейского каскада. А также подготовить и успешно защитить кандидатскую и докторские диссертации.

Ольга Михайловна Кожова являлась для меня учителем, человеком, который непосредственным участием и профессиональной помощью определил направления моей работы и те позиции, которые были необходимы для достижения цели. Ольге Михайловне я благодарна за её умение поддержать людей, обозначить конкретные цели и её уважение к ученикам и коллегам. Ольга Михайловна в значительной мере поддержала развитие кафедры гидробиологии и ихтиологии в Красноярском государственном университете не только подготовкой специалистов, но и чтением курсов лекций непосредственно в Красноярске, проведением совместных работ по изучению водных экосистем. Представлением нас как молодых учёных и начинающих специалистов и других мероприятиях.

Юрий Витальевич Науменко,
доктор биологических наук

Рис. 82. Юрий Витальевич Науменко.

Вспоминая Ольгу Михайловну Кожову, наверное, уместнее всего начать с констатации званий крупного ученого – профессор, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, гидробиолог, байкаловед. Все они, верно, передают ее достижения и профессиональные интересы, но такое сухое, лишенное всякой эмоциональной окраски повествование, не помогает узнать многообразную сущность этой разносторонней женщины.

Мое знакомство с Ольгой Михайловной пришлось в пору поступления в Иркутский государственный университет, где я стал студентом биолого-почвенного факультета. Честно признаюсь, что поначалу жизнь в Иркутске представлялась мне медленной, спокойной и даже немного сонной, похожей на неспешное дыхание красавицы Ангары, несущей свои сине-изумрудные воды от батюшки-богатыря Байкала. Однако, оказавшись в старинном двухэтажном здании с изящной колоннадой и широко раскинувшимися боковыми крыльями университета, где обитала творческая мысль многих поколений передовых ученых, жизнь кардинально меняла свой темп. В стенах Alma Mater звучали интересные лекции и выступления профессоров А.В. Смирнова, Л.И. Малышева, Л.В. Бардунова, К.И. Мишарина, А.Г. Егорова и многих других. В те времена студенты университета посещали кружки и лекции многих преподавателей по ботанике, генетике, микробиологии и гидробиологии. На одной из таких вечерних лекций первый раз я услышал и увидел одного из самых молодых докторов биологических наук Ольгу Михайловну Кожову. Интерес к этому лектору подогревал рассказ студентов-иркутян, что она является прототипом дочери ученого-байкаловеда, который фигурировал в кинофильме «У озера». Этот фильм смотрел весь Советский Союз и переживал за судьбу уникального озера Байкал.

Атмосфера творчества, подлинного демократизма, возможность широкого общения не только со студентами старших курсов, но и с преподавателями, невольно манила молодые умы.

За годы учебы много пришлось видеть и слышать выступления Ольги Михайловны. Ее лекции были безумно насыщенными и информативными, каждый раз поражало то, что она всегда читала без какого-либо конспекта. Содержание было наполнено примерами водорослей или беспозво-

ночных организмов не только из озера Байкал или лимнологических объектов нашей страны, но и озер и морей всего земного шара. С первых нескольких фраз эта энергичная женщина завладевала вниманием слушателей. Завораживала ее свободно льющаяся речь, состоящая, казалось бы, из таких простых и прекрасных слов, но в то же время сохраняющих всю строгость, последовательность и научность передаваемой нам теории.

Кажется, в 1974 г., после сдачи летней сессии, решил я устроиться работать в Научно-исследовательский институт биологии при ИГУ аквалангистом. Ольга Михайловна в то время руководила этим институтом. Находясь в приемной и ожидая своей очереди, услышал повышенные тона разговора за дверью, через несколько минут вышел, точнее «вылетел» мужчина, весь мокрый, и, обтираясь платком, бросил фразу: «Ох, и сурова». Мы, студенты, слышали, что «директор в юбке» очень властная и волевая женщина, умеющая умело организовать процесс и заставить сотрудников выполнять поставленные задачи. Поразительна широта тематики, охватывавшей целый спектр работ этого института. Вероятно, поэтому многие сотрудники института печатались в центральных журналах и их выступления с интересом всегда слушали на различных научных форумах.

После окончания университета я уехал работать по распределению в Новосибирск и, когда решил поступать в аспирантуру, необходимо было найти руководителя. Помню, как с трепетом написал письмо Ольге Михайловне и ждал ответа. Реакция последовала мгновенно, Ольга Михайловна предлагала встретиться, обсудить название и, конечно же, подробный план будущей работы. И вот снова встреча. Меня поражала быстрота, с которой она прочитывала все мои бумажки и заостряла внимание на главных моментах диссертации. Большая эрудиция, цепкий ум и огромный опыт позволяли Ольге Михайловне сразу видеть результат будущей работы и возможность ее применения.

Запомнился один случай, когда я подготовил статью, где в соавторы поставил ее, как руководителя. Первым делом она вычеркнула свою фамилию, отредактировала работу, подсказала, где, что добавить и исправить. На мою реплику, почему Вы не хотите быть в авторах данной статьи, она просто ответила: «Моя работа, как руководителя, направлять соискателя в его исследованиях, а не фигурировать номинально в соавторах».

В период написания диссертации я все больше и больше узнавал своего Учителя с разных сторон. Когда в очередной раз приезжал к ней для консультаций, меня удивляло обилие людей, которые приходили и приезжали в ее гостеприимный дом. Будучи очень радушной и хлебосольной хозяйкой, прежде всего, она вела людей на кухню, кормила и поила чаем или кофе. Узнавала, как и где человек устроился, а если были трудности, всегда помогала, в случае же безысходных ситуаций запросто оставляла гостей на ночлег у себя дома.

Другая черта, поразившая меня, это ее огромная работоспособность. В очередной мой приезд привез большой материал для просмотра. За столом работаем часа три-четыре, приходит сотрудник из института, следует подготовить официальный ответ. Ольга Михайловна изучает входящий документ и мгновенно пишет начисто всеобъемлющий ответ. Во время нашей работы часто звонит телефон и необходимо решить какие-то вопросы. Как же быстро она могла переключаться с одного дела на другое, не теряя деталей и всех нюансов многочисленных активностей.

Много раз довелось видеть, как Учитель писала новые монографии, статьи или выступления на конференциях. Мне давалось указание, что-то сделать, тем временем она собиралась с мыслями, концентрировалась. Всегда это было приблизительно так. Ольга Михайловна брала стопку бумаги, несколько раз стукала ее об стол, как бы выравнивая листы, хотя стопка была аккуратно сложена. Закуривала сигарету, смотрела вверх и через мгновения начинала писать, когда отрывалась, то я видел, исписано было 10–15 страниц. На полях рукописи иногда стояли пометки уточнить ту или иную цифру. Удивительно, что почти все цифры были верными, т. е. данные численности или биомассы гидробионтов или другие сведения она держала в голове. Необычайная собранность, концентрированность на проблему или вопрос были неотъемлемыми чертами Учителя.

Совсем другой становилась Ольга Михайловна, когда к ней приходила дочь с внучкой. Бабушка расплывалась в улыбке, глаза блестели и светились радостью. Всегда находился какой-либо подарок, гостинец для любимой внучки, обвивавшей шею и чмокающей в щеку родную бабушку. И это была все она − строгая, непреклонная доктор наук, профессор, Заслуженный деятель наук Российской Федерации, «директор в юбке».

Любовь к озеру Байкал, к его природе − характерная черта Кожовых. Ольга Михайловна знала практически все заливы, мысы и прочие географические черты этого священного озера, а также множество притч и легенд, связанных с великим пресным морем. Помню, как загорались ее глаза, когда показывала рисунки, наброски и картины Б.И. Лебединского. Вероятно, она вспоминала пейзажи, конкретные места, которые были написаны. Суровая природа, неспокойное море − все всплывало в памяти и возвращало в прошлое, в бесконечные экспедиции, встречи с коллегами-гидробиологами и просто с жителями этого чудесного и страшного, мрачного и светлого священного озера.

О.М. Кожова при всей огромной требовательности к себе как ученому, педагогу, считала, что она должна своей деятельностью служить примером молодым, начинающим ученым и преподавателям. Карьера ученого хрупка, нашедших правильную дорогу так мало, что молодежи нужны образцы и уменье сохранить ясную голову и принципиальность, несмотря на долгую, долгую работу. И эти образцы должны служить стимулом. Ольга Михайловна – ее честное имя большого ученого, ничем и никогда не погрешившая против науки, ее благоговейное отношение к своему делу,

скромность, трудолюбие, высокая принципиальность, это ли не пример для научной молодежи?! Она говорила: «Надо воспитывать не только ученого, но и человека, и гражданина!»

Прошло уже двадцать лет, как нет с нами Ольги Михайловны, но в моей душе она со мной в родном и милом сердцу Иркутске, на берегах или водах Байкала. Многие соратники и ученики ушли, разлетелись по бесчисленным уголкам нашей страны, но я уверен, что в их сердцах и помыслах остался образ Учителя – Ольги Михайловны Кожовой!

В заключении хочется сказать одно: «Да святится имя твое!»

Наталья Александровна Никулина,
доктор биологических наук

Рис. 83. Наталья Александровна Никулина.

«Ольга Михайловна! У меня такие проблемы, что я не знаю, что мне делать?!»«Успокойся! Все будет хорошо. Главное – не допускай черстветь сердцу». Телефонный разговор Свердловск – Иркутск, март 1981 г.

Каждый человек, который встречался и общался с Ольгой Михайловной, по-своему воспринимал и вспоминает эту женщину.

Мои воспоминания будут из дневника, в котором по крупицам собрано все, что я сохраняю на протяжении многих лет об этом удивительно прекрасном человеке.

«… В лабораторию энергично входит женщина и стремительно направляется к бинокуляру. Рядом стоит плитка и ведро с только что испеченными оладушками. «Вкусно пахнет! Кто стряпал? Так, тесто еще есть, поэтому я забираю ведро с оладьями на катер, не возражаешь?!» *Балаганск, биостанция, август 1969 г.*

«… Наташа! Сейчас за тобой заедет Н. Башаров. Ты не возражаешь поехать в экспедицию в Балаганск на биостанцию? До встречи!*» Иркутск, звонок по телефону, 2 сентября 1969 г.*

«… Валерий Федорович! У нас с вами общая аспирантка. Как вы планируете проведение экспедиционных работ и ее учебу в аспирантуре? Деньги и средства для проведения экспедиции выделены. Необходимо их использовать с максимальной пользой для исследований*». Иркутск, 14 мая 1975 г.*

«…Удачно собрала материал? Прекрасно! Сейчас позвоню в противочумный институт И.Ф. Жовтому. Пусть они тебя приютят в отношении эктопаразитов». *Иркутск, сентябрь 1975 г.*

«…Веруня! И тебя с праздником 7 ноября! Как там моя подопечная? С тобой в кабинете сидит? Получается у нее что-то? Пусть работает». *Иркутск, 6 ноября 1975 г., телефонный разговор с В.Н. Якубой, зоологом и близкой подругой.*

«…Иван Федорович! Вы считаете, что моей аспирантке необходима поездка в Ленинград в Зоологический Институт АН СССР, чтобы познакомиться с фондами мировых коллекций по эктопаразитам и мелким млекопитающим? Хорошо, думаю, что это необходимо». *Иркутск, 26 ноября 1975 г., телефонный разговор с И.Ф. Жовтым.*

«…Получается что-нибудь? Работай, учись!» *Иркутск – Ленинград, 5 декабря 1975 г., телефонный разговор.*

«…Напиши смету расходов и отдай Э.А. Ербаевой. Мы с ней обсудим. Когда планируешь поездку в Чарскую котловину? В начале апреля? Хорошо». *Иркутск, 15 февраля 1976 г.*

«…Я правильно поняла, что ты не сможешь поехать в этом году в экспедицию? А хватит собранного материала? Девочки помогут?» *Иркутск, 15 мая 1977 г.*

«…Спасибо за теплое поздравление и адрес». *Байкальск, 3 февраля 1986 г.*

«…Хорошо. Если ты приняла такое решение, значит так нужно. Помни, ты в любой момент можешь обратиться ко мне и в любое время». *Иркутск, 3 июня 1990 г.*

«…Думаю, что у тебя хватит сил и терпения для написания докторской диссертации. Обращайся». *Иркутск, сентябрь 1999 г.*

После звонка Ольги Зацепиной, которая рыдала в телефонную трубку, этот день стал для меня черным – 10 января 2000 г.

Моего друга, который на протяжении почти 30 лет поддерживал, понимал и принимал меня такой, какая я есть, не стало. Друга, который, несмотря на свою занятость и регалии, всегда оставался ЧЕЛОВЕКОМ.

Чувство собственного достоинства, высокий профессионализм, аристократическая интеллигентность, уважительное отношение к окружающим (неважно кто в этот момент был рядом – уборщица или академик), тонкий юмор и потрясающая работоспособность.

Судьба сделала мне прекрасный подарок. Долгие годы со мной был человек, ставший для меня опорой и поддержкой во всех моих жизненных ситуациях.

Нет рядом ДРУГА моего
И тяжела моя утрата.
Но свет общений все равно
Живет во мне и память свята!

Елена Владимировна Осипова,
доктор биологических наук

Рис. 84. Елена Владимировна Осипова.

Приходит время, когда начинаешь вспоминать прошедшее и уже издалека, по-иному, воспринимать события минувших дней. Тогда понимаешь, что судьба дарила встречи с людьми, которые, как маячки, освещали дорогу, давая нужное направление. Удача, если это понимал сразу, сожаление, если не распознал знаки судьбы. К таким знаковым фигурам безусловно относится Ольга Михайловна Кожова.

С дочерью Ольги Михайловны, тогда Любой Газиной, мы учились в одной школе в параллельных классах. Но впервые увидела Ольгу Михайловну в Листвянке, куда нас, детей, привозили на каникулы. Мой отец, Владимир Вавилович Богданов, в то время (1962–1965 гг.) был заместителем директора Лимнологического института СОАН по научной работе, и мы часто бывали в Листвянке. Помню шумные и веселые компании, встречи Нового года, энтузиазм молодых ученых этих лет. Среди них – москвичи, ленинградцы, иркутяне, в центре которых был и Лев Николаев – будущий соавтор известной передачи «Очевидное–невероятное» и автор интереснейшей программы «Цивилизация». В этих встречах принимали участие и дети сотрудников, каждый из которых уходил с подарком. Такие праздники иногда проходили и в светлой, уютной квартире Ольги Михайловны, стены которой были увешены пейзажами известного иркутского художника Владимира Тетенькина. Особенно запомнилась картина прозрачного весеннего утра с цветущим багульником. Этот заряд молодой энергии, интереса к жизни и людям сохранился у Ольги Михайловны на долгие годы.

Вторая встреча состоялась уже в стенах биолого-почвенного факультета в 1969–1974 гг. Как давно это было… Огромное впечатление осталось от волшебного мира Байкала на полотнах Б.И. Лебединского в «Байкальском музее им. профессора М.М. Кожова», которое навсегда остается в душах выпускников биофака всех лет. Закономерно было то, что лекции по гидробиологии проходили именно в этой аудитории. Сейчас там можно увидеть портрет и Ольги Михайловны. Именно такой запомнилась она на первом нашем занятии. В аудиторию легкой походкой вошла стройная, энергичная, моложавая женщина. Внимательный взгляд из-под очков заставил нас выпрямить спины. Лекции производили большое впечатление, легко воспринимались и по сию пору вспоминаются моими однокурсниками. Она

не заигрывала с нами, тон был деловой, четкая канва, логика, ничего лишнего, все прозрачно, изящно. За этим читался профессионализм, обширные знания и богатый практический опыт. Лекции было легко и слушать, и записывать. Конспекты долго хранились, пока не ушли «по рукам».

После университета волею судеб я попала в аспирантуру в МГУ, но не закончила ее и пошла устраиваться на работу в НИИ биологии ИГУ, директором которого в те годы была О.М. Кожова. Она сидела за большим столом в своем кабинете, работала. В руке неизменная сигарета. Кивнула: «Проходи. Слушаю». Внимательный взгляд. Я начала сбивчивое и суетливое объяснение причин возвращения в Иркутск. Ольга Михайловна не прерывала меня, но, когда я иссякла, потушила сигарету и сказала: «Ты понимаешь, что теперь я долго не смогу никого послать в МГУ?» Я обреченно кивнула головой и услышала: «Ты ушла. Ну и иди». И между нами с грохотом опустилась непроходимая стена. Я вернулась в лабораторию к своему научному руководителю Д.И. Стому, который начал искать варианты дальнейшего трудоустройства. Таким вариантом оказался Институт токсикологии ВНПОбумпрома СССР в г. Байкальске, которым руководил Альберт Максимович Бейм. Нужно сказать, что в те годы там собрался интересный коллектив, приехавший из разных городов – Иркутска, Ленинграда, Петрозаводска, Ростова, Новочеркасска, Ярославля и других. В основном молодежь, которая действительно болела за судьбу Байкала, но оказалась в довольно сложной ситуации. В те годы отношение к институту было довольно неоднозначное. Прошло несколько лет и однажды, на общем собрании института, А.М. Бейм объявил, что в институт приезжает работать Ольга Михайловна со своей лабораторией. Для всех биологов имя Ольги Михайловны, непререкаемого авторитета, было более чем значимо и открывало двери в любые институты и лаборатории.

Приезд Ольги Михайловны сразу начал менять работу института, которая перешла на качественно новый уровень. Стали пересматривать программы работ, расширять исследования лаборатории микробиологии, проводить комплексное изучение гидрохимии озера совместно со специалистами различных институтов Москвы и Новочеркасска. Работы иркутских математиков легли в основу разрабатываемой программы экологического мониторинга Байкала, панировались комплексные экспедиции, охватывающие ареалы не только акватории озера, но и побережья Байкала. Стали организовывать конференции на базе института, которые позволили нам познакомиться с ведущими специалистами в области охраны окружающей среды.

Нужно сказать, что проекты таких масштабных изменений зачастую планировались с непосредственным участием молодых сотрудников института, иногда за рюмкой чая, под музыку, веселые байки, чтение стихов, пение под гитару, воспоминаниях о днях былых. Это было время походов в лес, встреч рассветов у костра на берегу Байкала, а с утра все бежали в свои лаборатории и продолжали работу. Но, увы, вскоре мы вернулись в Иркутск и

наше общение с Ольгой Михайловной прервалось. Понимание того, что наука – это увлекательное, затягивающее и азартное занятие осталось навсегда.

Последний раз мы встретились в конце 90-х на защитах диссертаций на заседании Ученого совета научного медицинского центра РАМН, членом которого была Ольга Михайловна. Тот же внимательный взгляд, но уже уставших глаз, чувство собственного достоинства и понимание ситуации. И в очередной раз удивляюсь ее умению вникать в любую проблему, системный подход и обширнейшие знания. Вот диссертант в предвкушении поздравлений стоит на трибуне. Все идет к концу. Но вдруг Ольга Михайловна задает коротенький вопрос, после которого все удивляются… а действительно, почему так, а не иначе? И тогда вся концепция рушится, стройная теория рассыпается, руководитель в замешательстве. Зная правила игры, Ольга Михайловна сама приходит на помощь и заключает: «Хорошая работа всегда рождает много вопросов». И в этом было ее кредо – уметь в любых начинаниях найти рациональное зерно и дать ему развитие.

Юрий Васильевич Панасенков,
кандидат биологических наук

Рис. 85. Юрий Васильевич Панасенков.

Так случилось, что большую роль в становлении меня как специалиста и руководителя сыграла Ольга Михайловна Кожова.

Поступив в 1972 году на биофак Иркутского государственного университета, я толком не представлял свою будущую профессию. Только побывав, по окончании первого курса, на полевой практике в Больших Котах и Маритуе, я смог частично оценить тот масштаб науки, которую называют биологией.

Старшекурсники много рассказывали о Байкале, об экологических проблемах, связанных с Байкальским целлюлозно-бумажным комбинатом. Неизбежно заходила речь об ученых-байкаловедах – М.М. Кожове и его дочери О.М. Кожовой, о биостанции в Больших Котах.

Ольга Михайловна, красивая, светловолосая женщина с умными глазами, держала в разумной дисциплине большое хозяйство НИИ биологии. Она всегда поддерживала желание студентов закрепиться у специалистов своего института. В тот период времени считалось хорошим тоном уже на 2 курсе определиться со своей будущей специальностью. Ведущие сотрудники НИИ биологии летом, после практики, приглашали студентов в свои лаборатории. Знакомили с аппаратурой, методами исследования и решае-

мыми научными проблемами. Многие из нас закрепились у В.Н. Максимова, Е.С. Побережного, Д.И. Стома, Л.А. Ижболдиной и некоторых других специалистов. В ежегодные Кругобайкальские экспедиции на теплоходах всегда был конкурс, и попадали туда наиболее отличившиеся в учебе и науке студенты.

Кроме получения научных результатов, нас, студентов старались поддержать и материально. Используя административный ресурс, Ольга Михайловна оформляла нас техническими помощниками в аквариумную и водолазами на биостанции в Больших Котах. Так В. Максимов, А. Верномудров, Е. Путилов и В. Гомбрайх окончили легководолазную школу при ДОСААФ. Меня же оформили на 0,5 ставки конюха. На биостанции некоторое время жил конь Витька. Затем он трагически погиб, упав со скалы, т. к. был очень старый и практически слепой. На этом моя карьера конюха закончилась, так как ставку сократили. Но к тому времени, при поддержке Ольги Михайловны, меня уже оформили лаборантом в лабораторию водной микробиологии к В.Н. Максимову. Таких студентов как я, в летнее время на биостанции работало 10–15 человек.

Чем ближе было окончание учебы в университете, тем плотнее были контакты с руководителями. Ольга Михайлова внимательно следила за студентами, которые работали на биостанции, как летом, так и зимой. Мы проводили опыты, результаты которых оформлялись в виде статей в журналах, либо в сборниках конференций. В основном они были посвящены байкальской тематике, в том числе и влиянию БЦБК. Я в составе группы под руководством В.Н. Максимова работал по микроорганизмам очистных сооружений комбината, по влиянию очищенных стоков на естественные микробные популяции Байкала.

Время учебы пролетело быстро и при распределении, а тогда это была жесткая система, меня опять с помощью О.М. Кожовой определили старшим лаборантом в Институт экологической токсикологии в г. Байкальск. Директором института был Альберт Максимович Бейм. Ольга Михайловна дала мне, как молодому специалисту, хорошую характеристику и А.М. Бейм разрешил мне практически полугодовую стажировку на биостанции в Больших Котах в лаборатории водной микробиологии у В.Н. Максимова. Это было прекрасное время наработки умений, как теперь говорят «компетенций», новых идей и тем для дальнейших исследований. Конечно, идеи и темы были определены после нескольких бесед с Ольгой Михайловной.

На биостанции в Больших Котах сложился прекрасный научный коллектив. В него входили и мои друзья по учебе: Валера Максимов, Андрей Верномудров, Александр Максимов, Валера Гомбрайх, Евгений Путилов, Юра Наумов и др.

Уже потом, работая по тематике Братского лесопромышленного комплекса, я поступил в заочную аспирантуру, конечно к Ольге Михайловне. Учеба была серьезная и обстоятельная. Как и многие диссертанты, я

внес в рукопись максимально возможное количество результатов экспериментов и полевых исследований, а сокращать объём до читабельного размера было сложно и жалко. Но мне опять повезло. Ольга Михайловна и Борис Карпович Павлов приехали в Братск с инспекционной поездкой по оценке работы Братской и Усть-Илимской групп токсикологов. Я уговорил их остановиться у меня дома. Они жили у нас около недели. Вечерами, за чаем, мои родители вели с гостями долгие беседы на «жизненные» темы, а ночью, до 2–3 часов, Ольга Михайловна кроила мою работу, доведя её объём с 600 листов до 200, оставив наиболее важное и главное, что составляло собственно предмет диссертационной работы.

Затем была эпопея по предзащите работы в Байкальском институте экологической токсикологии. Ряд коллег посчитал, что мне рановато защищать кандидатскую. Но по приезде на очередную (2-ю или 3-ю) предзащиту, Ольга Михайловна, выслушав соискателя и замечания оппонентов, выпив чашечку кофе и потушив сигарету, авторитетно сказала: «Работа в целом неплохая, тем более что есть хорошие отзывы, в том числе от В.И. Романенко (корифей водной микробиологии!) – будем защищаться!» И определила несколько мест защиты с учетом солидности организации. В итоге я успешно защитился в Киеве, в институте гидробиологии АН УССР. К сожалению, банкеты в тот период были запрещены (Ю.В. Андропов) и мы скромно выпили шампанского в гостинице.

Никогда не забуду вечерние посиделки – семинары у Ольги Михайловны за скромным столом, на которых обсуждались глобальные проблемы, и мы получали адекватные ответы и трезвые оценки, а также постановку новых задач на будущее. Все это говорилось чрезвычайно корректно, солидно и элегантно, без желания кого-то обидеть, хотя некоторые этого заслуживали.

В Ольге Михайловне чувствовалась врожденная элегантность практически во всем. Курила ли она, выпивала рюмку вина или в разговоре. В последние годы жизни, по моему мнению, она была очень похожа на Анну Ахматову. Такая же гордая стать, независимость, острый ум, порода в хорошем смысле этого слова, всегда выделяли ее.

С уходом Ольги Михайловны Кожовой Иркутский государственный университет потерял уникального специалиста мирового уровня. После себя Ольга Михайловна оставила школу гидробиологии, работу которой продолжили ее ученики.

Оценивая результаты своей работы студентом, аспирантом, диссертантом, смело скажу, что человеческая поддержка, подсказки в научной работе, помощь в оценке тех или иных жизненных ситуаций от О.М. Кожовой помогли мне сформироваться как человеку, специалисту и руководителю.

Ольга Геронимовна Пенькова,
кандидат биологических наук

Рис. 86. Ольга Геронимовна Пенькова.

Вспоминаю Ольгу Михайловну, и душа улетает в те уже далёкие годы, когда все мы были молоды. С Ольгой Михайловной многие события моей жизни случились впервые.

После окончания университета именно в институте, руководимом Ольгой Михайловной, началась моя трудовая деятельность. Моё первое заявление на работу я писала директору Института биологии при ИГУ О.М. Кожовой. И вскоре получила от неё первое задание. Нужно было сделать литературный обзор для предполагаемой к изданию монографии по байкальскому омулю. Я расценивала это как залог доверия и определённой надежды на меня. Теперь понимаю, что такое поручение для только что начинающего свою научную деятельность специалиста было мудрым и правильным со стороны Ольги Михайловны. Это и проверка моих деловых качеств, и теоретическая подготовка молодого сотрудника, и определение научных интересов. Своей собственной научной литературы у меня тогда не было, работала много в библиотеке. Впервые сама печатала текст. С замиранием сердца отнесла сделанную работу Ольге Михайловне.

Моя первая работа, как мало я умела и знала про Байкал! А знаменитый учёный, профессор, всё до слова вычитала, делая на полях заметки. Некоторые из них в типично «кожовском» ироничном стиле. Например, «так это и ежу понятно!» Представьте, что та рукопись с пометками Ольги Михайловны до сих пор хранится у меня. Дорогая вещь!

Уже через два года после начала работы в институте Ольга Михайловна назначает меня начальником сложнейшей экспедиции – кругобайкальской. Всегда буду благодарна ей за эту веру в меня. В этих трудных экспедициях, которыми я руководила на протяжении 10 лет, сформировался мой характер руководителя, способного принимать решения, нести ответственность за порученную работу. Кругобайкальские экспедиции, когда на небольшом судне в течение 3-х недель нужно суметь поддержать комфортную для всех рабочую атмосферу, найти общий язык с командой – прекрасная и достаточно суровая школа лидера.

Вспоминается еще одно событие, связанное с именем О.М. Кожовой. В 1982 г. в Иркутске проходила Всесоюзная научная конференция «Проблемы экологии Прибайкалья», на которую съехались многие знаменитости. Озеро Байкал, г. Иркутск в то время олицетворялся с именем Ольги Михай-

ловны. Она и руководимый ею институт были гарантами высокой науки. Считалось за честь быть приглашённым Ольгой Михайловной, и за счастье побывать на Байкале. Центральной фигурой конференции 1982 г. был член-корреспондент АН СССР, основатель школы продукционной гидробиологии, председатель Всесоюзного гидробиологического общества Георгий Георгиевич Винберг. Он впервые приехал на Байкал. Гидами по городу Иркутску для Георгия Георгиевича Ольга Михайловна назначила меня и Галину Коноплёву. Таким образом, на целый день я оказалась в компании с корифеем науки. Георгий Георгиевич беседовал с нами о работе на Байкале, восхищался волевым характером Ольги Михайловны, широтой научных взглядов, её способностью легко, с юмором вести разговор на любую тему.

Конечно, не могу не вспомнить и те дни, когда неожиданно на более ранний срок была назначена моя защита кандидатской диссертации в Диссертационном Совете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Заливаясь слезами от испуга, я появилась в кабинете О.М. Кожовой. Спокойный взгляд, твёрдый голос: «Завтра на проверку мне автореферат. Всё успеешь, всё сделаешь». Успела, сделала. Спасибо учителю!

Прошло много лет, как не стало Ольги Михайловны, не стало и руководимого ею коллектива. Разлетелись её ученики – кто куда. Так случилось, что в Педагогическом институте Иркутского университета на кафедре естественнонаучных дисциплин, руководимой мною, в настоящее время работает 8 (!) бывших сотрудников НИИ биологии. Коллектив кафедры отличают высокие научные показатели, дружелюбие и слаженность в работе, ответственность и исполнительность. Я много раз задавала себе вопрос: почему так надёжно работать с этими людьми? Ответ один – мы из одного гнезда. Мы все воспитанники Ольги Михайловны Кожовой. Она научила работать, задала тон высокой исполнительской культуры и ответственности на всю жизнь.

Екатерина Вячеславовна Пешкова,
кандидат биологических наук

Рис. 87. Екатерина Вяеславовна Пешкова.

Учитель! Перед именем твоим
позволь смиренно преклонить колени!
Н.А. Некрасов

Ольга Михайловна для меня самый главный учитель, самый справедливый руководитель, самый надежный друг.

В далеком (а может и недалеком) 1978 г. я была студенткой 3 курса математического факультета ИГУ и училась на модной тогда специальности «прикладная математика». В холле факультета появилось объявление, в котором студентов приглашали заниматься наукой в НИИ биологии и писать программы для новой серии электронно-вычислительных машин (ЕС-1022 и ЕС-1033). Мы с подругой пошли из интереса: «Что может делать математик-программист в биологии?» Оказалось, что в НИИ биологии Ольга Михайловна организовала целую группу математиков (более 10 человек), которые применяли методы математической статистики в обработке гидробиологических данных, строили математические модели биологических процессов Байкала и его водохранилищ. Это было новое и очень перспективное направление, а с появлением ЭВМ серии ЕС открывались возможности создания баз данных и баз знаний по систематизации и обработке накопившейся информации о состоянии Байкала (с позиций сегодняшнего дня это может казаться примитивным). Меня привлекла идея разработки баз данных по фито- и зоопланктону Байкала с определением конкретных целей и задач курсовой и дипломной работ. Я видела прямую заинтересованность Ольги Михайловны этой проблемой и старалась вникнуть в предложенный материал. С каким увлечением мы вместе разбирали карточки первичной обработки проб за 1946–1970 гг.! Внимательно рассматривая таблички на пожелтевшей бумаге и узнав подпись обработчика, О.М. с упоением рассказывала подробности об экспедициях, об орудиях лова, о погоде на Байкале. И, конечно о людях, которые работали рядом с ней, в которых она очень ценила профессионализм. «Если ты определил вид, произвел расчет, ты за это отвечаешь головой». Математическим методам и языкам программирования меня учили на факультете, а системному подходу, умению расставлять приоритеты, доводить начатое дело до конца, нести ответственность за принятые решения – Ольга Михайловна, и огромное спасибо ей за это!

В 80-х годах мы вместе работали в г. Байкальске в Институте экологической токсикологии. С легкой руки Ольги Михайловны Кожовой и при поддержке Ларисы Яковлевны Ащепковой в 1989 г. я защитила кандидатскую диссертацию в Московском государственном университете по специальности «экология».

Как судьба может повернуться на 180 градусов! В школе у меня самым нелюбимым предметом была «биология». Когда родители уговаривали меня после окончания школы поступать в Институт народного хозяйства, я возмущалась: «Ни за что не буду бухгалтером!» И вот я кандидат биологических наук, а с 1993 г. – главный бухгалтер, с 1995 г. по 2015 г. – заместитель директора по экономическим вопросам.

С 1991 г. стараниями Ольги Михайловны НИИ биологии получил статус юридического лица и имел самостоятельный баланс, и с этого момента настольной книгой для О.М. стал учебник по бухгалтерскому учету.

Мы вместе до полночи изучали бухгалтерские проводки и разбирались в тонкостях налогообложения бюджетных научных учреждений.

В «лихие 90-е» финансовая самостоятельность, с одной стороны, давала свои преимущества в принятии оперативных управленческих решений, а с другой стороны, было очень и очень трудно с финансированием. Я видела, с какой болью Ольга Михайловна подписывала приказы о сокращении штатов и увольнении сотрудников. Одновременно она предпринимала все возможные шаги для трудоустройства в других организациях, направляла в аспирантуру и докторантуру, настойчиво помогала с защитой диссертаций и даже подсказывала какую новую специальность надо получить, чтобы «прокормиться».

Особенного уважения заслуживает такая черта характера О.М. как взаимопомощь. В каждом сотруднике она видела не столько коллегу, сколько простого человека, со всеми его особенностями и проблемами. Если кто-то заходил к ней в кабинет со слезами, первые вопросы: «Что случилось? Чем помочь?» Она знала не только о наших проблемах, но и проблемах наших детей. Я с мужем расставалась на 8 лет. Ольга Михайловна помогла решить жилищный вопрос, и с 1995 г. мы с мужем снова вместе, с упоением возимся с внуками. О.М. помогала всем: от своих заместителей до простой уборщицы (доставала лекарства, устраивала маленьких детей в ясли и детсады, а больших в университет и на работу, договаривалась с репетиторами, помогала гасить долги, оказывала юридическую и материальную помощь и т. д. и т. п.). В эпоху перемен и неустойчивости финансового положения главный тезис директора был таков: «Давайте подумаем вместе, что можно предпринять, чтобы поддержать людей» (запрашивались субсидии в органах социальной защиты населения, выбивались места в аспирантуре и докторантуре, удерживали на 0,1 ставки, чтобы не прерывался трудовой стаж).

О.М. с особенной глубиной и тонкостью общалась с молодыми людьми, которые приходили в институт и говорила: «Есть обучаемые, а есть необучаемые». «Обучаемым» она давала возможность настойчиво развивать задатки, чтобы они раскрылись в полную силу.

Я всегда поражалась способности О.М. одновременно делать несколько дел. Как-то захожу в кабинет подписать платежные поручения и решить финансовые вопросы, а у нее ведущий научный сотрудник с научной статьей по высшей водной растительности, ученый секретарь с повесткой дня предстоящего Ученого Совета института, водитель с неисправностями в автомобиле, и всем надо срочно.

Мы очень много времени проводили вместе за отчетами, за решением научных, институтских или бытовых проблем (и в кабинете директора в институте биологии, и в коттедже в Байкальске, и в домашней обстановке в Иркутске, и на свежем воздухе на Байкальской биостанции в пос. Большие Коты) и меня всегда восхищали руки Ольги Михайловны. Мне всегда хотелось смотреть на них бесконечно. С какой легкостью она писала руко-

писи, казалось, авторучка не касается листка бумаги и строчки появляются сами собой. А с каким изяществом она закуривала сигарету! В ее присутствии мне всегда хотелось спрятать подальше свои руки, потому что форме ее ноготков могла позавидовать каждая женщина. Ногти на руках Ольги Михайловны были невероятной красоты и очарования. В Ольгу Михайловну невозможно было не влюбиться.

Я благодарна судьбе, что мне более 20 лет довелось быть рядом с Ольгой Михайловной. Учиться у нее всему: профессии, работоспособности, ответственности за принятые решения, добропорядочности, мудрости, умению вести переговоры, вежливости и тактичности, терпению и настойчивости. Спасибо ей, за то, что она поверила в мои способности (девочке из Маратовского предместья) и доверила бухгалтерию института. Одним из последних платежей, которые она подписала в конце 1999 г., был платеж за мое обучение в Байкальском государственном университете по специальности «юриспруденция». Это образование помогло мне оставаться на должности заместителя директора до 2015 г. И все это время я старалась соблюдать принципы и правила, которым научила меня Ольга Михайловна, и в большом и в малом.

Сергей Владимирович Пыжьянов,
доктор биологических наук

Рис. 88. Сергей Владимирович Пыжьянов.

Впервые с Ольгой Михайловной судьба свела меня, когда я был еще студентом – она читала на нашем курсе «Байкаловедение». Сами лекции мне не запомнились – будучи очень активным студентом, я не «обременял» преподавателей своим присутствием на лекциях, так как болтался то по соревнованиям, то по рейдам дружины по охране природы. Запомнился мне экзамен, и вот почему: дисциплина изучалась во втором семестре, и сдавать её надо было в весеннюю сессию. А весна для зоолога, каковым я хотел стать (и таки стал!) – время крайне беспокойное и манящее в поле. Поэтому сдавал я практически все весенние сессии досрочно. И эта не была исключением. И, как следствие, сдавал я эту дисциплину не в компании сокурсников в учебной аудитории, а в кабинете Ольги Михайловны один на один. Я думаю, у многих из нас в памяти сохранились некоторые экзамены – какие-то своими яркими удачами, какие-то откровенными провалами. Этот же экзамен запал мне в душу совсем по-другому. Я увидел мас-

титого ученого, удостоенного всеми степенями и регалиями, не только не утратившего живого интереса к своей науке, но и искренне желающего привить этот интерес другим. То, что происходило в кабинете, трудно было назвать «сдачей экзамена». Это было живое обсуждение (и это со мной, с «сопливым» тогда студентом!) вопросов и проблем, упомянутых в билете. И если что-то вызывало сомнения, Ольга Михайловна, ничуть не смущаясь, копалась в разных книгах и справочниках, которыми её кабинет был забит до отказа, разыскивая в них всяческую дополнительную информацию. Цепляясь за эту информацию, мы углублялись все дальше и дальше. Из её кабинета я ушел с пятеркой (честно сказать, не вполне заслуженной) и переполненный новыми знаниями и впечатлениями.

Второй раз и уже окончательно судьба свела меня с Ольгой Михайловной, когда я был принят на работу в лабораторию наземных животных Научно-исследовательского института Биологии при ИГУ, директором которого с небольшими перерывами она была до конца своей выдающейся жизни.

Поначалу мои контакты с Ольгой Михайловной были нечасты и скоротечны. Благодаря политике нашего непосредственного руководителя – Николая Георгиевича Скрябина – и своему неподдельному интересу к работе, мы (а собралось нас тогда несколько выпускников ИГУ), тогдашние старшие лаборанты, инженеры и младшие научные сотрудники, проводили в поле большую часть года. А оставшееся время было заполнено подготовкой отчетов, статей, отпуском и снова сборами в поле. Но по мере продвижения по карьерной лестнице, эти встречи становились все более продолжительными и постоянными. Сразу хочу сказать, что работать с Ольгой Михайловной было не просто, но интересно. Ответственность за порученное ей дело и интерес к науке требовали от нее полной самоотдачи, и она хотела видеть это и в своих подчиненных. А её фантастическая работоспособность приводила к тому, что «угнаться» за ней было практически невозможно.

Не могу не упомянуть и ещё одну потрясающую особенность Ольги Михайловны. Мне часто приходилось решать частные производственные вопросы, требовавшие обсуждения с ней. Понятно, что таких вопросов у директора крупного института (а в те времена в нашем институте работало более двухсот человек, не считая сотрудников биостанций) ежедневно возникало «вагон и маленькая тележка» И это помимо чисто научных проблем, обдумыванием которых у настоящего ученого голова занята постоянно. Но при этом достаточно было двух-трех твоих фраз, чтобы она «въехала» в проблему, осмыслила её и выдала оптимальное решение. При этом она никогда не переиначивала правильные решения своих подчиненных. Ей быль важен результат, а не авторство.

Как истинный биолог, Ольга Михайловна любила экспедиции. И, несмотря на свою занятость, не пропускала случая принять в них участие.

Это и озеро Хубсугул, и Малое Море, и дельта р. Селенги. И, конечно же, Большие Коты, куда она убегала при первой возможности.

Мне хорошо запомнился её приезд на Малое Море – основное место моих экспедиционных работ. Часть отряда стояла на о. Угунгой, тогда еще не изуродованном ступой и толпами туристов, приезжающими поглазеть на неё. Вечером приехал туда и я. Те годы были веселые, но трудные – пропитание большей частью приходилось добывать самим. Понятно, что на Байкале это была, прежде всего, рыба. И вот собираюсь ставить сети. И как вы думаете, кто со мной поехал? Поехала Ольга Михайловна. И не только вечером, но и рано утром проверять их. Именно тогда я узнал, что она много проработала на Малом Море, что очень любит его, а рыбы в годы её работы было в нем гораздо больше (наш улов в тот раз был весьма скромным). Я думаю, что если бы не директорские заботы, она все лето проводила бы на Байкале.

С именем Ольги Михайловны связано ещё одно выдающееся событие в моей жизни – это африканская экспедиция. Случилось это на излете «советской власти» в начале 90-х. Известность Ольги Михайловны как исследователя Великих Озер распространялась далеко за пределы нашей Родины, поэтому, когда бельгийские ученые стали искать партнеров по изучению одного из величайших африканских озер – озера Малави (Ньяса), их выбор вполне закономерно остановился на ней. Это совпало с апробированием недавно сконструированного прибора для определения первичной продукции водоёмов – погружного флуориметра – разработка которого финансировалась и нашим институтом. Поскольку на Байкале этот прибор уже опробовали, то посмотреть, как он поведет себя в новых климатических условиях, было очень интересно. Сама она принять участия в этой поездке по каким-то соображениям не смогла, но в течение двух лет посылала небольшие команды, выполнявшие эти (и не только эти) исследования. Мне посчастливилось оба раза побывать в этих поездках. И впечатления, полученные мной в этих экспедициях, навсегда запечатлелись в моей памяти. Надо сказать, что для биолога подобные поездки имеют колоссальное значение. В Советском Союзе мы были такой возможности практически лишены. Это сейчас, когда все границы открыты, можно запросто посетить практически любое интересующее тебя место – были бы средства. А тогда это была уникальная возможность.

Как я уже упомянул, основной темой этих экспедиций были гидробиологические исследования. И каким образом в этом предприятии нашлось место для меня, орнитолога, до сих пор остается загадкой. Может быть, по той же самой причине, по которой в тогдашнем НИИ биологии, институте, созданном для гидробиологических исследований на Байкале и успешно их осуществлявшим, была создана и всячески поддерживалась Ольгой Михайловной наша лаборатория – лаборатория наземных экосистем. В неё входили ботаники, энтомологи, паразитологи, орнитологи и териологи – специалисты, чьи научные интересы довольно далеки от воды

и гидробиологии. Я думаю, что основной причиной этого была масштабность личности Ольги Михайловны, её широчайший кругозор, позволивший ей подняться над узкоспециальными проблемами и видеть широкие перспективы комплексных исследований. Надо сказать, что структур, подобных этой лаборатории, нет и не было ни в одном академическом учреждении, связанным с изучением Байкала. Подобный принцип – комплексность исследований – был заложен и в программу советско-монгольской Хубсугульской экспедиции, в формировании которой она принимала самое непосредственное участие. Все это говорит об Ольге Михайловне как о выдающемся экологе, Ученом с большой буквы.

Судьба со школы дарила мне встречи с замечательными людьми. Но, пожалуй, самой выдающейся из тех, что были уготованы мне Провидением, была встреча с Ольгой Михайловной и работа под её началом.

Татьяна Яковлевна Ситникова,
доктор биологических наук

Рис. 89. Татьяна Яковлевна Ситникова.

Я благодарна Ольге Михайловне за влияние на мою судьбу, начиная с первого курса студенчества на биолого-почвенном факультете ИГУ. Расскажу о нескольких сложных для меня ситуаций, выход из которых был найден с помощью Ольги Михайловны.

Когда после первой сессии я лишилась стипендии, и начался поиск работы, Ольга Михайловна по просьбе Энгельсины Александровны Ербаевой (сама я постеснялась напрямую обратиться к Ольге Михайловне) приняла меня на работу в НИИ биологии. Так появилась возможность зарабатывать в месяц эквивалент стипендии, научиться разбирать бентосные пробы и узнавать мелких беспозвоночных, о существовании которых я не подозревала.

После третьего курса и двух лет поисков своего пути в малакологии, появившийся порыв расстаться с биофаком был остановлен Ольгой Михайловной, раскрывшей необъятное количество нерешенных вопросов в познании фауны моллюсков Байкала. Тогда я впервые услышала от нее высказывание Ф.Г. Добржанского: «Ничто в биологии не имеет смысла, кроме как в свете эволюции» и это определило мой дальнейший путь.

Осенью 1975 г. на биостанцию в Большие Коты приехал Ярослав Игоревич Старобогатов − мировое светило малакологии, и он попросил у

Ольги Михайловны помощника для разбора бентосных проб и отбора моллюсков в кругобайкальский экспедиции, длившейся месяц. Ольга Михайловна направила меня к нему с наказом – слушать и учиться.

Прошло два года, и Ольга Михайловна решила, что мне и дальше необходимо учиться у Я.И. Старобогатова, а для этого ей пришлось приложить немало усилий, поскольку заявку на стажировку в Ленинградский университет отклонили в Министерстве уже после того, как я приехала в Ленинград, поселилась в общежитие ЛГУ и приступила к изучению коллекции байкальских моллюсков в Зоологический институте РАН. Благодаря Ольге Михайловне, через два месяца я уже законно училась у заведующего кафедрой зоологии беспозвоночных, член-корр. АН СССР Ю.И. Полянского и д.б.н. Я.И. Старобогатова, сначала в качестве стажера-исследователя, а затем – аспиранта.

Когда возникла следующая проблема – перераспределение после окончания аспирантуры моего супруга в Иркутский госуниверситет, Ольга Михайловна без колебаний откликнулась на мою просьбу, и перераспределение было сделано быстро с соблюдением всех формальностей.

А когда встал вопрос о моем трудоустройстве, то именно по совету Ольги Михайловны я решила принять приглашение к.б.н. В.В. Черепанова работать у него в лаборатории Лимнологического института.

Все летние месяцы детства моих детей мы занимали ее дом в Больших Котах, а мне было позволено проводить экспериментальные исследования и экспедиционные работы в лаборатории сотрудника НИИ биологии, к.б.н. Е.С. Побережного.

Когда началась работа над переизданием книги М.М. Кожова «Биология озера Байкал», Ольга Михайловна привлекла меня к работе по сбору статей и написанию кратких обзоров, дополняющих книгу современными сведениями о животных Байкала. Она учила меня правильно писать, никогда не высмеивала мой стиль, мою безграмотность в русском языке, а редактировала и показывала ошибки. Эта работа была, скорее учебой, расширившей мои знания.

И забавный случай напоследок. Как-то летом, будучи студенткой и проходя практику на биостанции после 3 или 4 курса, мы с моей подружкой Олей Крестьяниновой (Ковалевой) решили что-то отпраздновать, и нам захотелось купить хорошего белого вина в магазинчике Больших Котов. В ту пору продавцом был мужчина, злоупотреблявший таблетками от кашля. И он продавал вино, если принесешь ему пачку этих таблеток. Наш запас закончился, и мы пошли к Ольге Михайловне, сказав, что я приболела и мне нужно лекарство. Поискав у себя в аптечке, Ольга Михайловна предлагала то одно, то другое, а вот нужного нам не нашла. Уже провожая нас за порог, Ольга Михайловна произнесла: «Что, девчонки, винца захотелось выпить?»

Благодаря Ольге Михайловне, нам, студентам, проходящим производственную практику на биостанции, платили небольшую зарплату, хотя мы «работали» на себя. Ольга Михайловна говорила: «Деньги небольшие,

но прокормиться можно, это выгоднее, чем студенты будут воровать у местных продукты». А с продуктами в то время было очень сложно.

Во мне живут самые добрые и светлые воспоминания об Ольге Михайловне, я воспринимала ее другом, несмотря на разницу в возрасте.

Светлана Семеновна Тимофеева,
доктор технических наук

Рис. 90. Светлана Семеновна Тимофеева.

С Ольгой Михайловной Кожовой связаны многие эпизоды моей жизни. Она оказала существенное влияние на формирование меня как ученого, специалиста с широким кругозором. И уже сейчас, когда мне самой за семьдесят, когда я сама давно профессор, более 25 лет руковожу кафедрой промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности в Иркутском политехническом университете, имею множество учеников, я с большой теплотой и восхищением вспоминаю годы своей молодости, годы работы в Институте биологии, годы становления меня как ученого. Ольга Михайловна для меня пример верного служения науке, умения ориентироваться в ситуации, понимать актуальные задачи, концентрироваться и выполнять одновременно много дел и принимать решения.

В годы моей работы в НИИ биологии Ольга Михайловна была всегда рядом, веселая, серьезная, иногда, совсем редко, откровенно рассерженная чьей-то глупостью, всегда сильная и никогда уставшая. Общаться с ней вечером или в выходные дни было нормой, она всегда оставалась веселой и бодрой, и заряд ее энергии передавался нам, работавшим с ней.

Я по образованию химик, закончила химфак ИГУ в 1970 г. по кафедре «химия природных соединений», знаний в области гидробиологии у меня не было. Тем не менее, под руководством Дэварда Иосифовича Стома, моего руководителя-биолога, физиолога растений, начиная со 2-го курса университета, я занималась исследованием механизмов токсичности широкого набора химических веществ. Сначала это были проростки кукурузы, которые мы выращивали в лаборатории СИФИБРа и «травили» фенольными соединениями, а потом уже в стенах Института биологии − водные растения и водоросли. Так мы пытались решать проблемы водной токсикологии сточных вод, сбрасываемых в Байкал. И с этого момента я стала познавать азы гидробиологии и в целом понимать основы экологии и экосистемного подхода, выезжать в многочисленные экспедиции по сбору водных растений и водорос-

лей озера Байкал, проводить экспериментальные исследования в Байкальске, поставив целью изучить роль макрофитов в экологическом метаболизме.

Проводя такие сборы водных растений, я впервые в 1974 г. обнаружила элодею канадскую в оз. Байкал. И это оказалось сенсацией для гидробиологов и специалистов по высшей водной растительности, в первую очередь Ольги Михайловны и Валентины Николаевны Паутовой. Оказывается, моя находка этого «вселенца» требовала тщательного исследования. Необходимо было понять, как и почему это растение оказалось в Байкале. И вот здесь я получила серьезный урок от истинного ученого, когда многократно обсуждались возможные причины появления этого цветкового растения в Байкале. За процессом расселения элодеи канадской из мелководных закрытых участков Байкала в более открытые участки в районе Больших Котов наблюдали О.М. Кожова, Л.А. Ижболдина, В.Н. Паутова и другие. Особенно это растение хорошо развивалось в местах стоянки судов и мелководных бухтах и заливах. Ольга Михайловна научила меня думать и пытаться находить ответ. Нами было высказано предположение, что наиболее вероятным временем появления элодеи в Байкале следует считать 1974–1977 гг., что связано с интенсивным развитием судоходства на Байкале. Не исключены и другие пути проникновения это растения в Байкал, например благодаря деятельности аквариумистов-любителей. В последующие годы проблему элодеи канадской в Байкале Ольга Михайловна не оставляла без своего внимания.

После защиты кандидатской диссертации О.М. Кожова предложила мне создать и возглавить лабораторию биохимии гидробионтов, чтобы исследовать механизмы экологического метаболизма, однако в силу ряда причин, развить это направление исследований не удалось. И Ольге Михайловне, и мне как одной из ее учениц, пришлось покинуть стены НИИ биологии. Ольга Михайловна как истинный боец, своих на поле не бросает. По ее протекции с 1 января 1984 г. я перешла на работу в Иркутский политехнический институт, и там я должна была с нуля занять свое место, научив технарей основам экологических знаний и охраны окружающей среды. И здесь я получила незабываемый урок стойкости. Когда я страдала, Ольга Михайловна сказала фразу, которую я несу по жизни «Запомни, девочек и мальчиков ты всегда найдешь, главное верь в себя, в свои силы, познавай новое и иди вперед». Вот так я из химика, гидробиолога-самоучки, стала специалистом в области промышленной экологии, безопасности жизнедеятельности и стала технарям преподавать экологические дисциплины.

В годы работы в Политехническом институте я постоянно ощущала моральную поддержку этой великой, мудрой женщины и стремилась в своих поступках ее не подвести, продолжала ездить в экспедиции, но уже на кораблях Института водной токсикологии в г. Байкальске, где в то время работала Ольга Михайловна, заключала хоздоговора и много, много работала. Доработалась до того, что в 1992 г. подготовила докторскую диссертацию и планировала защиту в Ростове-на-Дону в Гидрохимическом институте, работу даже приняли к защите. Но начались волнения на Кавказе, и моя семья мне не позволила ехать, заявив, что сыну нужна мама, и рисковать не стоит.

И как всегда на помощь пришла мудрая Ольга Михайловна и ее хороший друг, ректор Иркутского политехнического института Сергей Борисович Леонов. Они мне предложили вариант защиты диссертации по двум специальностям, в рамках имеющегося в институте диссертационного совета по специальности «обогащение полезных ископаемых» с включением специалистов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Так вновь я осваивала новое для себя направление – обогащение полезных ископаемых.

При непосредственном участии Ольги Михайловны как дополнительного члена диссертационного совета в 1993 г. я в течение 8 часов доказывала, что понимаю в технических, биологических, химических и экологических науках. Тема диссертации была «Разработка научных и практических основ биотехнологий обезвреживания сточных вод водоемких производств Восточной Сибири». И понеслась моя карьера как специалиста широко профиля.

Ответственности, недюжинным организаторским способностям, умению руководить коллективом я, конечно, училась, общаясь с Ольгой Михайловной. Ее широкий кругозор в сочетании с организаторским талантом и умением быстро и целеустремленно решать наиболее актуальные проблемы, позволяли ей находиться на переднем крае науки и общественной жизни. Вообще просто любить жизнь, своих учеников и свою семью.

Хочу вспомнить один случай, как надо быть бесстрашной. Когда моему сыну было всего год с небольшим, я работала на биостанции в Котах и надо было выезжать в Листвянку. Погода была ужасная, Байкал штормил, а надо ехать. Ольга Михайловна дала команду ехать. Мы с сыном и мужем, Ольга Михайловна со своей семьей погрузились на катер и пошли. Катер трепало из стороны в сторону, мы позеленели от страха, а Ольга Михайловна предложила петь песни и рассказывать анекдоты, веселила нас и мы постепенно успокоились и преодолели страх. Не смотря на то, что мы болтались в море более 3 часов, все, живые, невредимые и веселые пришли в Листвянку.

Татьяна Михайловна Тимошенко,
кандидат биологических наук

Рис. 91. Татьяна Михайловна Тимошенко.

Вспоминать об Ольге Михайловне Кожовой и изложить воспоминания не только приятно, но и очень ответственно. Я закончила среднюю

школу № 25 в городе Димитровграде и мечтала поступить во 2-й Медицинский университет в г. Москва. Некоторые занятия в виде специальных циклов в школе проводили преподаватели, приезжая из столицы, и видели во мне студентку университета, так как я училась отлично и закончила школу с золотой медалью. Но по ряду обстоятельств я оказалась в Иркутске и моя мама, посещая не единожды биолого-почвенный факультет Университета, восхищаясь красотой здания, его убранством и рассказывая об ученых, изучающих Байкал и смотревших на нас с портретов, убедила меня отдать документы в приемную комиссию биолого-почвенного факультета. Мне все нравилось, а когда после окончания первого курса, полевых практик в Маритуе и Больших Котах меня включили в состав зоологической экспедиции в поселок Дагары, расположенном в 25 км от Нижнеангарска, я уже думала только о изучении озера, и, разумеется, с радостью согласилась. Экспедиция, несомненно обогатила бесценным опытом жизни в полевых условиях, научила работать в коллективе. Я встретилась с удивительными людьми, работающими в непростых природных условиях слаженно, дружно. Начальником экспедиции был Садков Валерий Степанович, ему помогали орнитолог Сафронов Николай Никитович, паразитолог Масарновский Анатолий Георгиевич, именно они заинтересовали меня паразитологией. Возвратившись в университет, я познакомилась в кандидатом биологических наук, паразитологом Шульгой Елизаветой Лаврентьевной, а в это время я уже работала в лаборатории НИИ биологии лаборантом, обучаясь по индивидуальной программе в университете, что позволило больше времени проводить за микроскопами в лаборатории Галины Ивановны Помазковой, определяя планктон. Ольга Михайловна была директором, я видела ее, но впервые своей эрудицией она поразила меня, читая нам на 3 курсе лекции по байкаловедению, с которых реально начиналась экологическая подготовка студентов. Именно от преподавателя, читающего лекции, от его способа изложения материала и речи, в значительной мере зависела заинтересованность студентов предметом, усвоение ими материала. Ольга Михайловна, исследователь и педагог, о многом размышляя на лекциях, имела свое видение необходимости сохранения Байкала, выполняя этим важную воспитательную функцию. После окончания университета я работала в лаборатории наземных животных, руководил лабораторией Николай Георгиевич Скрябин, он видел необходимость изучения экологии паразитов птиц и способствовал этому. Однажды, уже имея материал по гельминтам чайковых птиц, изложив свои раздумья над материалами, которые были наработаны исследователями Байкала, состоялась беседа с Ольгой Михайловной. Она была рада, что что-то вызывало мои сомнения, считала, что именно они могут дать толчок новым идеям. Профессор считала сомнения двигателем научного прогресса, говорила, что именно сомнения заставляют думать и находить правильные и более точные объяснения тех или иных явлений. Эта встреча помогла в определенной степени разобраться в биологии ленточных червей семейства Diphyllobothriidae. Данные учителем советы я учла при

написании своей кандидатской диссертации. Необходимость познания экологии дифиллоботриид определялась их эпидемиологическим значением и наблюдающимся в это время ростом заболеваемости населения дифиллоботриозом на Байкале. Я работала в содружестве с сотрудниками лаборатории паразитологии Бурятского института биологии под руководством доктора биологических наук Николая Мартемьяновича Пронина и профессором Медицинского государственного университета Аскольдом Александровичем Майбородой. Нам удалось подтвердить, что заболевание у местного населения вызывает чаечный лентец. Конечно, лентец чаечный является доминантным паразитом лососевидных рыб Байкала (омуля, хариуса, сига), но на фазе взрослых червей их хозяева − рыбоядные птицы, а человек (как и кошки, собаки) может заразиться гельминтом только при употреблении каких либо частей внутренностей рыб. Заражение человека наступает при употреблении в пищу сырой (в виде расколодки или строганины), плохо провяленной рыбы, свежепосоленной икры. В связи с увеличением туризма на Байкале, интереса к традиционным блюдам из рыбы, возникает необходимость просветительской работы. И вспоминаются лекции Ольги Михайловны, ее настойчивость в вопросах охраны озера.

Нина Борисовна Усенко,
научный сотрудник

Рис. 92. Нина Борисовна Усенко.

В жизни каждого есть встречи, которые принято называть судьбоносными. Это особенно понимаешь на излете лет, когда уже можно давать оценку прожитому, подводить какой-то итог. Моя встреча с человеком, жизни и деятельности которого посвящена эта книга, без сомнения судьбоносна.

Я впервые встретилась с Ольгой Михайловной Кожовой в Иркутском Дворце пионеров. В то время там проводились профориентационные лекции для старшеклассников, с целью выбора ими будущей профессии. Моя одноклассница собиралась стать юристом и пыталась склонить меня на свою сторону. Придя с подругой и немного послушав лекцию, я поняла, что как для меня, так и для юриспруденции будет лучше, если наши пути не совпадут. Я вышла и пошла гулять по зданию. Из одной аудитории доносился чуть хрипловатый женский голос. Говорилось о Байкале, об эндемичности флоры и фауны, о поистине планетарном значении озера, а зна-

чит о необходимости его всестороннего изучения. Причем лектор пытался не только вызвать у своих слушателей интерес к профессии гидробиолога, но и предостеречь от неизменных трудностей, связанных с ней. В том числе о необходимости многолетних планомерных натурных наблюдений во всякое время года и в любую погоду и т. д. Получалось, что если хочешь добиться действительно значимых результатов в работе, нужно просто взять и посвятить ей всю жизнь. Нужно ли говорить, что после услышанного, мое юное сердце было поймано «в силки» сверхзадачи, которую мне предстояло решить, да еще при сопутствии хоть и суровой, но столь увлекательной романтики.

Моя мать, огорченная безрассудством дочери, поделилась с коллегой, Диной Борисовной Астрахан (дочь известного невропатолога, профессора Хаим-Бер Гершоновича Ходоса), моим решением − всю оставшуюся жизнь болтаться на утлом судёнышке в штормовом Байкале, пытаясь выведать у озера сокровенные тайны. Оказалось, что Ольга Михайловна давняя и лучшая подруга Дины Борисовны. Так для меня все сложилось самым волшебным образом.

Я пришла на кафедру гидробиологии и зоологии беспозвоночных, которой тогда руководила Ольга Михайловна, и изъявила горячее стремление начать служить науке незамедлительно, сославшись при этом на рекомендацию Дины Борисовны. Тут я впервые встретила, обращенный на меня, слегка удивленный и весьма ироничный взгляд поверх очков. Справедливости ради нужно отметить, что мне, к сожалению, неоднократно впоследствии приходилось ловить на себе этот взгляд. Как мне потом говорила сама Ольга Михайловна, она не знала, что делать с наглой девчонкой, куда ее приспособить. Решение нашла быстро, посадив за пишущую машинку и строго повелев научиться печатать, т.к. это нужно для дела. Пришлось освоить этот агрегат.

После окончания школы я вполне осознанно поступила на вечернее отделение биолого-почвенного факультета, тем самым нанеся еще один удар родителям. Но ведь, поступив на дневное отделение, у меня не оставалось бы времени на работу на кафедре. Пришлось взять меня на половину ставки лаборанта. Теперь я могла спокойно получать нужное высшее образование, а также под руководством и при непосредственном участии Ольги Михайловны, осваивать некоторые навыки. В основном это была техническая работа, касающаяся машинописи, составления таблиц и графиков, умения работать с научной литературой. Иногда с досадой думала: «Сколько же можно переделывать одно и то же?» Мне объясняли, что все (будь то текст, таблица, график и т. д.) должно быть легко воспринимаемым и максимально информативным. Тогда я и представить не могла, как это пригодится в моей дальнейшей работе, сколько времени, сил и нервов поможет сберечь.

Впоследствии, когда я стала сотрудником НИИ биологии, я увидела Ольгу Михайловну в другой ипостаси, а именно − директора института.

Никогда не возьму на себя смелость оценивать О.М. Кожову как ученого – не тот у меня уровень. Всем и без меня известно, как велико значение ее работы в изучении Байкала и водохранилищ ангарского каскада. Ясно, что этот вклад сложно переоценить. Об этом уже многие говорили и, я уверена, говорить будут. А вот как рядовой сотрудник о директоре я, пожалуй, скажу.

Взяв на себя руководство институтом, полученное в наследство от отца – ученого с мировым именем, Михаила Михайловича Кожова – Ольга Михайловна смогла не только сохранить основной коллектив и продолжить намеченные исследования, но и привлечь более молодое поколение ученых, расширить уже существующие и открыть новые, с применением современных методов и технологий, направления. А ведь для этого нужно было «держать руку на пульсе» не только советской, но и мировой гидробиологической науки; изыскивать возможности и средства для достижения поставленных целей. Я не говорю уже об установлении и поддерживании контактов со многими учеными из других институтов. Более того, организовать совместные, комплексные исследования на Байкале. Для этого должны были быть созданы условия, позволяющие проводить работы. И эти грандиозные планы были осуществлены коллективом института под руководством доктора биологических наук Ольги Михайловны Кожовой. При этом профессору нужно было и студентов учить, писать методические пособия и учебники. Непостижимо, но она все успевала, всего добивалась.

И еще об одном не могу не сказать. Когда-то давно мне случайно попалась в руки газета «Иркутский университет». Один будущий журналист брал интервью у Ольги Михайловны. Я не знаю, о чем он хотел спрашивать, но предполагаю, что о текущих делах, о планах на будущее и т.д. В общем, как обычно. Однако странное получилось интервью. Там было сказано, как он пришел в институт, как волновался за то, что отрывает время у занятого важными научными делами человека. А его встретила доброжелательная, внимательная женщина, которая старалась помочь ему справиться с волнением. Как увлеченно рассказывала ему о своей работе, с каким юмором вспоминала какие-то случаи, произошедшие в экспедициях. Он писал, что ему было с ней комфортно и просто. И что в какой-то момент он понял, что не чувствует разницы в возрасте, что разговаривает с молодой, умной, элегантной и очень обаятельной женщиной. Кто бы сомневался, что наша Ольга Михайловна произвела на молодого парня такое впечатление? Она такой и была. Была всегда. Как ей это удавалось? Мне кажется, что она и не старалась специально кому-то нравиться. Была самой собой, и все.

В завершение мне бы хотелось подытожить свое отношение к Ольге Михайловне, свои впечатления от встреч с ней. Я думаю, что она была цельным и мудрым человеком. И эта внутренняя цельность давала ей силы жить, творить, любить, помогать.

Я не знаю, как воспримут читатели эти воспоминания. Это моя дань уважения и благодарности учителю, наставнику – Человеку. Никогда нельзя обижать, предавать, забывать своих учителей: ни при их жизни, ни после их смерти. Вот и я буду помнить Ольгу Михайловну Кожову, пока живу сама.

Игорь Владимирович Фефелов,
доктор биологических наук

Рис. 93. Игорь Владимирович Фефелов.

Под руководством Ольги Михайловны Кожовой мне довелось проработать в НИИ биологии около десяти лет. Спустя четверть века многое уже вспоминается с трудом, но что-то в памяти осталось…

Ольга Михайловна была эрудированна не только в ее основной научной сфере – гидробиологии, но и в самых различных сопредельных областях, ее отличал действительно экологический подход к исследованиям Байкала. В то же время она понимала, что «нельзя объять необъятное», и с уважением относилась к результатам, полученным специалистами других профилей.

Во время учебы в аспирантуре (насколько помню, после ежегодного отчета по ней на Ученом совете НИИ биологии) как-то О.М. приглашает к себе в кабинет. Спрашивает: «А если подробнее – как идут дела с работой?» Рассказываю – так и так. «Я, – говорит, – в ваших утках не специалист, но выглядит интересно. Надо быстрее публиковать!» В это время А.В. Бардин из СПбГУ как раз создал Русский орнитологический журнал. Начиная с середины XX века, это был, по существу, первый российский специализированный журнал, посвященный именно птицам, – в отличие от академических изданий, имевших более широкие профили и названия. К сожалению, в формате «толстых» номеров он просуществовал лишь несколько лет, а сейчас выходит в виде экспресс-выпусков, в основном фаунистического направления. Но именно в его «толстые» выпуски и были направлены две наши статьи, посвященные размножению уток и восточному луню в дельте Селенги. Ознакомившись со второй статьей после ее выхода, О. М. посчитала, что этот материал весьма интересен и неплохо было бы с ним ознакомить англоязычных читателей: «Если подготовишь текст, который стоит опубликовать на английском, то организуем пере-

вод». И организовала. Не сразу перевод понадобился, но спустя несколько лет, уже после кончины О.М., его текст очень помог мне при подготовке статьи о взаимоотношениях между болотным и восточным лунем в солидный орнитологический журнал Ibis.

Инициатором моего поступления в аспирантуру, собственно, выступила тоже она. Это была первая половина 1990-х – не стоит пояснять, как обстояли дела с финансированием исследований. Поэтому аспирантура была не только повышением квалификации, но и способом сохранить специалистов в коллективе института. «Материала у тебя, как вижу, собралось немало – пиши!» Руководителей кандидатской диссертации у меня было двое: орнитолог – Николай Георгиевич Скрябин, заведующий нашей лабораторией (экологии наземных животных), и Ольга Михайловна – хотя и не орнитолог, но эколог, профессор и специалист широких знаний. Специальность, по которой защищалась диссертация, также была именно «экология». Инициатива последующей докторантуры через несколько лет также принадлежала ей. «Материала много – значит, надо оформлять!»

Не могу не упомянуть, что О.М., насколько понимаю, также помогла улучшить мой жилищный вопрос – наверняка с учетом ее мнения в профкоме выделили мне в общежитии после 8-метровой комнаты 16-метровую, когда был уже семейным, а затем и блок.

Нина Ильинична Шергина,
одноклассница О.М. Кожовой
кандидат физико-математических наук

Рис. 94. Нина Ильинична Шергина.

Познакомились мы с Ольгой в майские праздники 1945 г. Она была с компанией девчонок из школы № 1 им. Ленина, которая находилась в здании нынешней 72 школы. Я сразу влилась в их компанию, в этой группе были Дина Ходос, Вера Якуба и еще 5 девочек. В будущем – это люди, известные научному сообществу не только в России , но и за рубежом. Ольга уговорила перейти меня в их школу, школа в то время была женской. Я перешла в их класс, и мы три года с ней сидели за одной партой до окончания школы. Учителя в этой школе были потрясающие. Прошло 80 лет, до сих пор помню, как интересно проходили уроки. Особенно хочется отметить учителя биологии, пришедшего с фронта. В 1945 году приехали в Иркутск 3 педагога, выпускники европейских университетов. Они преподавали английский и немецкий языки, и дали нам хорошую базу на будущее. Мы с Ольгой занимались немецким языком довольно успешно. Все 18 де-

вушек нашего класса после выпуска поступили в Вузы. Мы с Ольгой мечтали закончить университет.

Наша великолепная семерка во главе с Ольгой – талантливые, творческие люди. У Ольги Михайловны с ранних юношеских лет проявлялись такие характеристики личности, как лидерство и организаторские способности. В группе одноклассников она уже тогда обладала авторитетом, многие подражали ей. Наша компания на протяжении всей жизни сохраняла дружеские отношения. Мы часто встречались, устраивали девичники, где весело проводили время, пели.

Дмитрий Владимирович Шорников,
кандидат юридических наук

Рис. 95. Дмитрий Владимирович Шорников.

Об одномерных людях писать легко, выделил основную черту, вспомнил пару характерных или смешных историй – и готово. О ком-то сложнее, и характер не линеен, и воспоминания не сведешь к паре анекдотов. Труднее всего, наверное, вспоминать о тех, кого не то что к одному, пусть и яркому свойству не сведешь, но даже перечнем не обойдешься, и, в попытках найти верные слова, то одно всплывает, то другое… Тем более, когда и собственная память далеко не каталожный шкаф с бесконечными ровными полочками, на которых аккуратные ярлычки с латиницей, но, скорее, стивен-кинговский туман, где сквозь неясные очертания, то блеснет что-то, то царапнет чем-то…

Пожалуй, если хорошенько сосредоточиться, постараться сказать главное, Ольга Михайловна для меня была, прежде всего, Профессором (именно так, с большой буквы) и, тут же, очень живым человеком (слово «живым», наверное, тоже с большой буквы написать нужно).

Уместно заметить, что чем больше существуешь, взаимодействуешь с окружающим тебя бытием, проговариваешь его в бесследной череде, тем больше слова «замыливаются», теряют и свой, и вообще всяческий смысл, сплошные тени в стране теней, но, иногда, увы, редко, когда говоришь что-то или о ком-то – именно это в виду и имеешь…

Поэтому, когда я говорю «профессор», я не о звании, не о табличке на двери кабинета, не о киношном штампе или кипе трудов. Ольга Михайловна при все этой суете была настоящим профессором – не просто неким известным ученым, профессионально и плодотворно занимающимся нау-

кой (хотя и это, безусловно, тоже), но женщиной с научным, аналитическим, острым складом ума, интеллигентным интеллектуалом (безумно редкое сочетание во все времена), широко эрудированным и свободным в своих умозаключениях собеседником, образцом умного руководителя (что встречается, кстати, еще реже, чем сочетание интеллекта и интеллигентности).

При всем при этом, она не была «сухарем» и уж совершенно не была «синим чулком» (вот уж никак нет), в ней не было ни капли снобизма и, превосходно зная себе цену, она оставалась открытой, простой и жадной к жизни.

Ольга Михайловна Кожова была элитой в прежнем, высоком смысле этого слова. Лучшей частью человеческого общества, тем, на кого можно равняться, с кого можно брать пример, к кому можно прийти и поплакаться о своих бедах (что тебе казались в тот момент такими неподъемными), с кем можно пошутить на любую тему, кто разделит твое бесконечное одиночество в этом мире, потому что ты ему искренне интересен. Человеком, кто создал в тебе что-то настоящее и чья утрата, сколько бы времени не прошло, не перестает тебя ранить и все пафосные слова, что ты пишешь, вспоминая о, вдруг, кажется, вчерашних днях, становятся вдруг простыми и правдивыми.

И вот ты снова сидишь на 5-й Армии, на кухне у стола, и ноздри ловят запах сигаретного дыма и свежесваренного кофе…

ПОСЛЕСЛОВИЕ
К ВОСПОМИНАНИЯМ ОБ ОЛЬГЕ МИХАЙЛОВНЕ КОЖОВОЙ

После ухода Ольги Михайловны в 2000 г., на смену «лихим девяностым» пришли не менее лихие двухтысячные. Это были очень трудные годы, во всяком случае, в отношении финансирования науки. Финансирование было сведено к минимуму, Институт биологии получал деньги только по 2 статьям расходов – заработная плата и налоги на заработную плату. Все остальное нужно было зарабатывать самим. В 2002–2009 гг. я была директором института. Это были самые тяжелые и трудные годы в моей жизни. За какие только хоздоговорные работы мы не брались, какие только гранты мы не выполняли! На Байкальской биостанции в Больших Котах мы помогали организовывать и проводить школы-семинары для физиков, юристов, проводили международные конференции. Это, конечно, поддерживало нас материально, но очень отвлекало от нашей основной работы и не приносило научного удовлетворения. В это же время начали появляться как грибы после дождя, коммерческие ВУЗы, где заработная плата была несравнимо выше нашей. И институт начал сжиматься как шагреневая кожа. Пожилые научные сотрудники уходили на заслуженный отдых, среднее поколение еще работало, но уже без блеска в глазах, многие перешли в коммерческие учебные заведения. Но самое главное, перестали появляться «юноши бледные со взором горящим». Молодежь приходила, мы продолжали подготовку курсовых, дипломных, диссертаций. Они защищались и уходили – в более «кормные» места. Я ничего не могла предложить им – ни достойной зарплаты, ни квартиры, ни даже отдельной комнаты в общежитии – только работу, работу и работу.

В университете проректор по науке часто упрекал меня, что мы подаем мало заявок на гранты, не занимаемся новыми современными исследованиями, а все время делаем «одно и то же». А я свою главную задачу видела совсем в другом – нам, в первую очередь, нужно было довести «до ума» уже собранный материал по многолетним режимным наблюдениям, которые организовал М.М. Кожов, и целенаправленно продолжила О.М. Кожова. Необходимо было оформить его в полноценную базу данных. А малобюджетные гранты только отвлекали от этой задачи, требовали много времени, а ведь в сутках всего 24 часа.

В начале моей карьеры директора из всего собранного за 60 лет на точке № 1 и в Кругобайкальских экспедициях материала, еще очень много проб было не обработано, численность фито- и зоопланктона во многих первичных карточках не подсчитана, и очень много материала не оцифровано. На какие только ухищрения мы с моим заместителем Екатериной Вячеславовной Пешковой не шли, чтобы завершить эту работу! Обработчикам проб увезли микроскопы домой, чтобы не тратить время на дорогу, изыскивали финансовые средства, чтобы платить сдельно и тем самым ускорить процесс. Подсчитывать карточки и набивать материал в компьютер

нанимали ответственных студентов, сами носили папки с карточками домой на выходные. И процесс, благодаря нашим совместным усилиям существенно ускорился. Конечно, мы проверяли выполненную работу. Но нам очень повезло – в коллективе, воспитанном О.М. Кожовой, не было безответственных сотрудников.

Пользуясь случаем, я хочу поблагодарить и упомянуть всех сотрудников института, принимавших участие в этом нелегком труде. Это начальники Кругобайкальских экспедиций – Людмила Николаевна Ряпенко и Геннадий Петрович Сафронов – они не только отбирали пробы, но и производили первичную обработку собранного материала. Самый трудный участок работы – камеральная обработка проб фитопланктона под микроскопом, которая требует прекрасного знания видового состава, терпения и настойчивости. Этим занимались Галина Ивановна Кобанова, Светлана Викторовна Александрова, Наталья Александровна Заусаева. Пробы зоопланктона обрабатывал наш бессменный зоопланктонист, ученица Галины Львовны Васильевой – Надежда Павловна Блохина, Евгений Леонидович Ермаков и молодой научный сотрудник Ольга Олеговна Русановская.

На точке № 1 еженедельно, в любую погоду, летом и зимой работали Нина Ивановна Лопатина, Елена Васильевна Пислегина, Александр Владиленович Пислегин. Они не только отбирали все необходимые пробы, но и проводили определение концентрации хлорофилла «а». Оцифровкой и анализом материала занимались Евгений Анатольевич Зилов, Людмила Степановна Кращук, Светлана Владимировна Шимараева, Иван Юрьевич Кузнецов, Андрей Викторович Мокрый. Даже наши орнитологи – Игорь Владимирович Фефелов и Владимир Александрович Подковыров, несмотря на занятость своей работой, помогали нам оцифровывать данные. В этой работе также принимали участие наши курсовики, дипломники и диссертанты.

Микробиологический раздел мониторинга полностью взяла на себя лаборатория водной микробиологии под руководством Эльвиры Александровны Максимовой. Весь объем очень трудной и кропотливой работы, начиная от подготовки стерильных расходных материалов, отбора проб на точке № 1, в Кругобайкальской экспедиции и в районе БЦБК, обработки, оцифровки и анализа данных, выполняли всего несколько человек. Это, кроме Эльвиры Александровны, Галина Николаевна Колесницкая, Вячеслав Вячеславович Максимов, Елена Владимировна Щетинина и Олеся Вячеславовна Крайкивская.

И, конечно, надёжную опору для научных работ составляла команда теплохода «М.М. Кожов» – капитан Сергей Николаевич Вещев и механик Валерий Петрович Черкашин. Без их тяжелой, мужской работы, виртуозного управления катером в любую погоду, помощи сотрудникам в отборе проб не было бы ни экспедиций, ни точки № 1.

К моменту моего ухода с поста директора работа была завершена, материал обработан, оцифрован, на базу данных получен государственный патент. И я считаю, что свою основную задачу после ухода О.М. Кожовой

мы выполнили – сберегли, сохранили и оформили материалы 60-летних наблюдений над состоянием планктонных сообществ озера Байкал.

Но с этим материалом нужно было работать, не в техническом смысле этого слова, а в научном. В это же примерно время «в моду» вошли так называемые научно-образовательные центры (НОЦ) в университетах, которые были призваны объединить науку и образование в одно целое. Это меня, признаться удивило, так как, с моей точки зрения, и университет в целом, и его научно-исследовательские институты сами по себе и есть научно-образовательные центры. Но Министерство образования решило создать такой центр и в нашем университете. НОЦ «Байкал» был призван объединить специалистов-естественников (биологов, географов, геологов, химиков, физиков) из университета и Академии наук для решения крупных научных проблем. Я, наивная, обрадовалась. Благодаря научной интуиции и неустанным трудам М.М. и О.М. Кожовых, у нас есть потрясающий материал по биотическим сообществам Байкала, мы можем обеспечить интересной научной работой великое множество студентов, дипломников, аспирантов. У остальных – свои данные по течениям, температуре, световому режиму, климатологии, у математиков – навыки работы с цифровыми данными, возможность визуализировать интуитивно понимаемые процессы в общей модели. Но ничего не вышло. Материал по гидробиологическому мониторингу Байкала, бесценные данные, полученные в течение 60-ти лет, не были никому интересны. Организовывались чисто формальные семинары, обсуждения, но каждый говорил о своем. Я неоднократно выступала, призывала, рисовала заманчивые картины. Но все это было впустую. Меня не слушали и не услышали. Налаживать научную работу по мониторингу в рамках НОЦ было бессмысленно. Несмотря на то, что научный профиль НИИ биологии кардинально изменился, и того института, который был при М.М. Кожове и О.М. Кожовой, больше нет, работа над материалом, которому мы так торопились придать законченный вид, продолжается усилиями энтузиастов-гидробиологов, патриотов Байкала.

Еще раз напомню о сущности и значимости этого материала для мирового сообщества. К Ольге Михайловне после отца, Михаила Михайловича, перешёл уникальный проект мониторинга планктона озера Байкал. Уникальный по своей длительности и непрерывности (с 1945 г., раньше начался только проект мониторинга планктона озера Виндермере в Англии в 1943 г.). Ольга Михайловна впервые в мире организовала результаты мониторинга в компьютерную базу данных, послужившую для начала математического моделирования экосистемы озера Байкал. Она же впервые после монографии отца («Lake Baikal and its life») опубликовала результаты мониторинга байкальского планктона в международной печати и переиздала его монографию (фактически новую книгу – энциклопедическую сводку тогдашнего байкаловедения) на английском языке. Ей удалось придать проекту такую жизнеспособность, что проект продолжает осуществляться и теперь, через 20 лет после её ухода из жизни.

В 2000-м г. на озеро приехала группа американцев из Уэллсли-колледжа (старейшее в США высшее учебное заведение для женщин), заинтересовавшихся возможностью проводить летнюю полевую практику по естественным наукам и русистике на озере Байкал, а с 2001 г. начались и сами практики. Среди преподавателей колледжа с самой первой поездки была Мэриан В. Мур (Marianne V. Moore) лимнолог, зоолог, планктонист.

Рис. 96. Профессор Уэллсли-колледжа Мэриан Мур.

Она привлекла также энергичного планктониста Стефани Хэмптон (Stephanie Hampton) и начался новый этап проекта мониторинга, уже с американцами.

Статьи по материалам мониторинга Байкала стали публиковаться в международных авторитетных журналах. Университетом Калифорнии в Санта-Барбаре был выделен грант, по которому и группа американских исследователей приехала для работы на Байкале, и русские специалисты и студенты посетили США. Чуть позже российские студенты стали регулярно ездить для стажировок в США, а к проекту подключилась Елена Личман (Elena Litchman) – также известный планктонист из Мичигана.

Рис. 97. Международная команда исследований на точке № 1. Сотрудники НИИ биологии Алескандр Владиленович Пислегин, Людмила Николаевна Ряпенко (в верхнем ряду слева) и Елена Васильевна Пислегина (пятая в нижнем ряду). Сотрудники американских исследовательских учреждений: в нижнем ряду – первая слева Мэриан Мур, третья слева – Елена Личман. Остальные – российские и американские аспиранты и студенты.

Проект мониторинга озера Байкал начал входить в международные проекты всемирного мониторинга озер. Статья «Lake-wide physical and biological trends associated with warming in lake Baikal» / L.R. Izmest'eva, M.V. Moore, S.E. Hampton, C.J. Ferwerda, D.K. Gray, K.H. Woo, H.V. Pislegina, L.S. Krashchuk, S.V. Shimaraeva, E.A. Silow // Journal of Great Lakes Research. – 2016. – V. 42, N1. – P. 6-17. DOI:10.1016/j.jglr.2015.11.006. была отмечена Премией Чендлера-Мисенера IAGLR (Международной Ассоциации Исследований Великих Озёр) как лучшая статья года. В 2015 г. проект мониторинга планктона озера Байкал вошёл в «Книгу Рекордов России» как самый длительный в мире проект экологического мониторинга.

Далеко не всё складывалось и складывается у проекта мониторинга гладко. Всё дело в системе финансирования науки у нас, когда мониторинговые проекты не могут быть поддержаны длительное время на постоянной основе. Проект просто не может выдавать «прорывных», «блестящих» результатов каждые два-три года, даже пять-десять лет, чтобы финансироваться, как принято сейчас, на конкурсной основе. Выше уже упоминалось, что байкальский мониторинг начался в 1945 г. Начавшийся в 1943 г. проект мониторинга озера Виндермере сейчас не может похвастаться своей длительностью и непрерывностью – он повторно возобновлён лишь недавно и поддерживается усилиями энтузиастов. Та же судьба постигла проект мониторинга озера Мичиган. Проект стартовал в 1957 г. и сейчас существует как несколько независимых рядов наблюдений, ни один из которых не простирается до 1957 г. Единственные исключения в мире – проекты мониторинга планктона Женевского озера (озера Леман) и озера Киннерет, поддерживающиеся за счёт государственного целевого финансирования правительствами Франции и Израиля. Байкальский проект на точке №1 начался и выполнялся во времена СССР, нечеловеческими усилиями Ольги Михайловны он продолжался до 2000 г. Сейчас проект существует за счёт госбюджетного финансирования Иркутского Университета и Фонда поддержки прикладных экологических разработок и исследований «Озеро Байкал» https://baikalfoundation.ru/project/tochka-1/). При этом в последние годы (более десяти лет) выпали ранее ежегодные Кругобайкальские экспедиции, но то, что продолжаются мониторинговые работы на точке № 1 – уже радует.

По результатам совместных работ с американскими исследователями опубликованы следующие статьи:

Bowman, L.L. Jr, E.S. Kondrateva, E.A. Silow, P. Wilburn, Yampolsky, and L.Y. Yampolsky. 2017. A capital breeder in a heterogeneous environment: Lipid reserves and RNA:DNA ratio in Lake Baikal's endemic *Epischura*. *Journal of Great Lakes Research* 43:280-288. doi.org/10.1016/j.jglr.2017.01.010

Bowman, L.L. Jr, E.S. Kondrateva, M.A. Timofeyev, and L.Y. Yampolsky. 2018. Temperature gradient affects differentiation of gene expression and SNP allele frequencies in the dominant Lake Baikal zooplankton species. *Molecular Ecology* 27: 2544–2559. doi.org/10.1111/mec.14704

Bowman, L.L., Jr, D.J. MacGuigan, M.E. Gorchels, M.M. Cahillane, and M.V. Moore. 2019. Revealing paraphyly and placement of extinct species within *Epischura* (Copepoda: Calanoida) using molecular data and quantitative morphometrics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 140: 1-7. doi: 10.1016/j.ympev.2019.106578

Hampton S.E., L.R. Izmest'eva, M.V. Moore, S.L. Katz, B. Dennis, E.A. Silow. 2008. Sixty years of environmental change in the world's largest freshwater lake – Lake Baikal, Siberia. *Global Change Biology* 14:1947-1958.

Hampton, S.E., D.K. Gray, L.R. Izmest'eva, M.V. Moore, T. Ozersky. 2014. The rise and fall of plankton: long-term changes in the vertical distribution of algae and grazers in Lake Baikal, Siberia. *PLoS ONE*: 9(2): e88920. doi:10.1371/journal.pone.0088920

Hampton, S.E., M.V. Moore, T. Ozersky, E.H. Stanley, C.M., Polashenski, and A.W.E. Galloway. 2015. Heating up a cold subject: prospects for under-ice plankton research in lakes. *Journal of Plankton Research* 37:277-284. doi: 10.1093/plankt/fbv002

Izmest'eva, L.R., M.V. Moore, and S.E. Hampton. 2006. Seasonal dynamics of common phytoplankton in Lake Baikal. *Proceedings of Samara RAS (Russian Academy of Sciences) Scientific Centre*. 8(3):191-196.

Izmest'eva, L.R., M.V. Moore, S.E. Hampton, C.J. Ferwerda, D.K. Gray, K.H. Woo, H.F. Pislegina, L.S. Krashchuk, S.V. Shimaraeva, and E.A Silow. 2016. Lake-wide physical and biological trends associated with warming in Lake Baikal. *Journal of Great Lakes Research* 42: 6–17. doi:10.1016/j.jglr.2015.11.006

Jung, J., C. Hojnowski, H. Jenkins, A. Ortiz, C. Brinkley, L. Cadish, A. Evans, P. Kissinger, L. Ordal, S. Osipova, A. Smith, B. Vredeveld, T. Hodge, S. Kohler, N. Rodenhouse, and M. Moore. 2004. Diel vertical migration of zooplankton in Lake Baikal and its relationship to body size. Pages 131-140. *In* A.I. Smirnov and L.R. Izmest'eva, editors. Ecosystems and Natural Resources of Mountain Regions. "Nauka", Novosibirsk, Russia.

Katz, S.L., S.E. Hampton, L.R. Izmest'eva, and M.V. Moore. 2011. Influence of long-distance climate teleconnection on seasonality of water temperature in the world's largest lake - Lake Baikal, Siberia. *PLoS ONE* 6(2): e14688. doi:10.1371/journal.pone.0014688

Katz, S.L., L.R. Izmest'eva, S.E. Hampton, T. Ozersky, K. Shchapov, M.V. Moore, S.V. Shimaraeva, and E.A. Silow. 2015. The "Melosira years" of Lake Baikal: winter environmental conditions at ice onset predict under-ice algal blooms in spring. *Limnology and Oceanography* 60:1950–1964. doi: 10.1002/lno.10143

Moore, M.V., S.E. Hampton, L.R. Izmest'eva, E.A. Silow, E.V. Peshkova, and B. Pavlov. 2009. Climate change and the world's 'Sacred Sea' – Lake Baikal, Siberia. *BioScience* 59:405-417. doi.org/10.1525/bio.2009.59.5.8

Moore, M.V., K. Bego, C. Brown, R. Coogan, A. Fuiks, Y. Hernandez, K. Jordan, E. Mironciuc, A. Mutschlecner, M. Ruhl, R. Ruhl, N. Uhrain, K. Shcha-

pov, V. Shupruto, L. Titova, T. Hodge, and N. Rodenhouse. 2012. Coupling of the littoral and pelagic food webs of Lake Baikal. *Vestnik IRGSKhA* (Proceedings of Herald of the Irkutsk State Agricultural Academy) 47:80-88.

Moore, M.V., B.T. De Stasio Jr., K.N. Huizenga, and E.A. Silow. 2019. Trophic coupling of the microbial and the classical food web in Lake Baikal, Siberia. *Freshwater Biology* 64:138-151. doi: 10.1111/fwb.13201

Moore, M.V. 2020. Career advice for those who cannot walk on water – build bridges! ICES Journal of Marine Science *In press*. doi:10.1093/icesjms/fsaa188

O'Donnell, D.R., P. Wilburn, E.A. Silow, L.Y. Yampolsky, and E. Litchman. 2017. Nitrogen and phosphorus colimitation of phytoplankton in Lake Baikal: Insights from a spatial survey and nutrient enrichment experiments. *Limnology and Oceanography* 62: 1383–1392. doi.org/10.1002/lno.10505

Timofeyev, M.A., E.A. Silow, A.W. Mackay, M.V. Moore, and G.E**.** Likens. 2016. Safe-guarding the world's largest lake. Correspondence published in *Nature* 538: 41. doi:10.1038/538041a

Wollrab, S., L. Izmest'yeva, S.E. Hampton, E.A. Silow, E. Litchman and C.A. Klausmeier. 2020. Climate change-driven regime shifts in a planktonic food web. *The American Naturalist: In press*. doi.org/10.1086/712813

Наука интернациональна, работа, столь блистательно задуманная М.М. Кожовым и не менее блистательно продолженная О.М. Кожовой, не закончилась с их уходом, получила заслуженное международное признание и послужит развитию научных знаний о динамике гидросферы Земли.

В заключение, я хочу поблагодарить всех, кто помогал Ольге Михайловне в ее работе; всех, кто участвовал в создании этой книги; всех, кто поделился своими прекрасными воспоминаниями о ней; всех, кто ее помнит и любит. Моя отдельная благодарность – Ларисе Яковлевне Ащепковой, которая все это время была со мной на связи и своими советами помогла мне из отдельных мыслей и отрывков собрать в единое целое это «Послесловие» и существенно его улучшить.

Л.Р. Изместьева

ФОТОГРАФИИ

Рис. 98. Молодость и красота.

Рис. 99. На Черном море с дочерью.

Рис. 100. А мы по воду ходили…

Рис. 101. Ольга Михайловна Кожова с сотрудниками Лимнологического института на вечере, посвященном 8 марта, 1960-е годы. Нижний ряд, слева направо: ?, Г.П. Черняева, З. Рогозина, ?, О.М. Кожова, А.М. Лаврова, Т.В. Сокольникова, С.М. Попова. Верхний ряд, слева направо: ?, ?, Е.И. Касьянова, ?, А.И. Мещерякова, В.И. Галкина, ?, Л.А. Лапина, Г.С. Довгий, Т.Н. Звонкова.

Рис. 102. Эврика!

Рис. 103. На практике в Больших Котах.

Рис. 104. С мамочкой в Больших Котах.

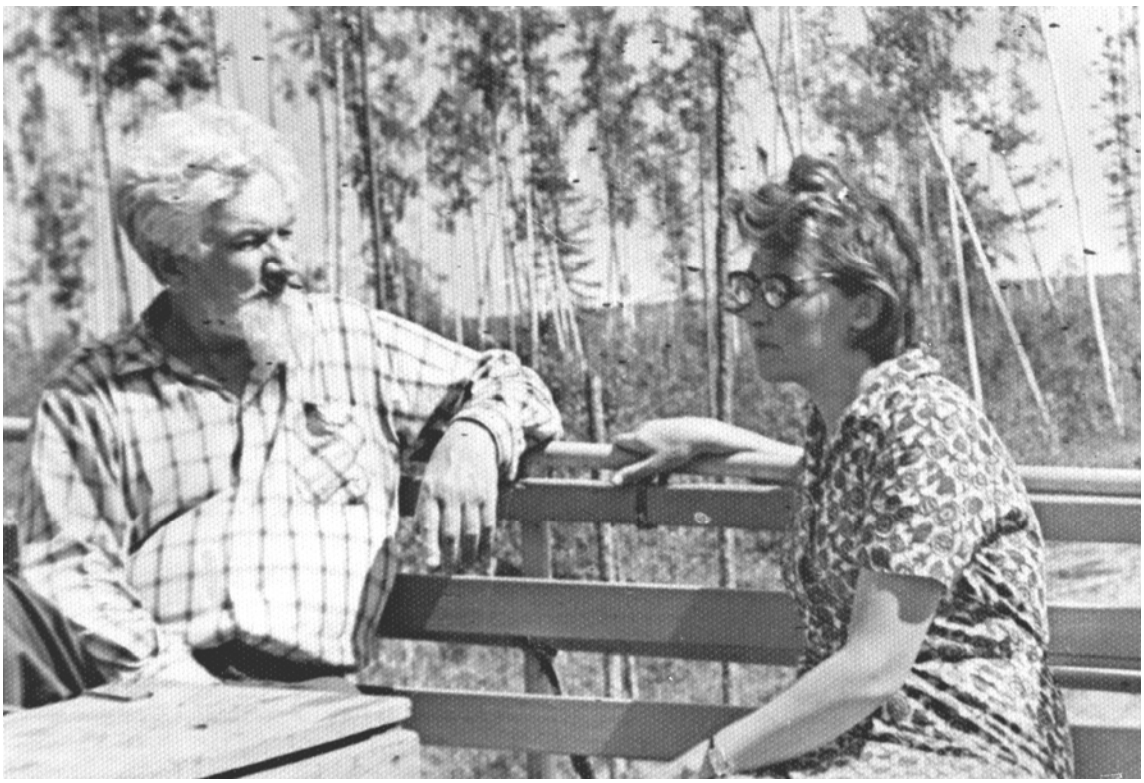


Рис. 105. Обсуждение результатов первой экспедиции на Братском водохранилище с гидрохимиком Иваном Владимировичем Глазуновым в неформальной обстановке на Рогатке.

Рис. 106. С доцентом Раисой Алексеевной Голышкиной на практике в Больших Котах.

Рис. 107. Едем в Большие Коты! Слева направо: Ольга Михайловна, Владимир Васильевич Меншуткин, Лариса Яковлевна Ащепкова и Леонид Тимофеевич Ащепков.

Рис. 108. В лаборатории в Лимнологическом институте.

Рис. 109. С мамочкой и доченькой.

Рис. 110. На берегу Байкала. Слева направо: Оля Кожова, доцент кафедры зоологии беспозвоночных и гидробиологии Раиса Алексеевна Голышкина, известный исследователь флоры Восточной Сибири, профессор Нина Афанасьевна Епова и профессор Михаил Михайлович Кожов.

Рис. 111. Очередное совещание, очередной доклад….

Рис. 112. В Котах. Ольга Михайловна, Маргарита Юльевна Бекман, ее внучка, Михаил Николаевич Шимараев и Валентина Николаевна Паутова.

Рис. 113. Девичник 1-й Ленинской. Когда мы были молодыми… Слева направо: Дина Борисовна Астрахан (Ходос), Любовь Яковлевна Ланина, Вера Николаевна Якуба, Грета Григорьевна Зверева (Гроссман), Ольга Михайловна Кожова, Рахиль Григорьевна Сайфутдинова, Нина Ильинична Шергина.

Рис. 114. Последний девичник 1-й Ленинской с Ольгой Михайловной. Слева направо: Нина Ильинична Шергина, Грета Григорьевна Зверева (Гроссман), Дина Борисовна Астрахан (Ходос), Рахиль Григорьевна Сайфутдинова, Любовь Яковлевна Ланина, Ольга Михайловна Кожова.

Рис. 115. С Валентиной Ивановной Галкиной на Иркутском телевидении.

Рис. 116. Как всегда, работа.

Рис. 117. В экспедиции на Малом Море (проверка работы Маломорского стационара).

Рис. 118. На юбилейном обеде у М.Ю. Бекман. Ольга Михайловна, ее дочь Любовь Равильевна и Татьяна Яковлевна Ситникова.

Рис. 119. На юбилейном обеде у М.Ю. Бекман. Маргарита Юльевна, ее внучка Женя и дочь Марина Константиновна Шимараева.

Рис. 120. Что же делать дальше? (в рабочем кабинете НИИ биологии).

Рис. 121. На полянке. С дочерью, зятем Сергеем
и полугодовалой внучкой Олей.

Рис. 122. На Рогатке. С соседкой
и подружкой Валюшкой (В.Н. Паутовой).

Рис. 123. С подругой Рахиль Григорьевной Сайфутдиновой.
Уже не девочки, но еще ничего.

Рис. 124. На открытии конференции «Чтения памяти М.М. Кожова» с Александром Алексеевичем Томиловым – одним из первых аспирантов М.М. Кожова.

Рис. 125. С внучкой Олей в тогдашнем еще Ленинграде. 1986 г.

Рис. 126. Провожаем ректора Александра Ильича Смирнова на небольшую экскурсию по Байкалу. Первый ряд (слева направо): Геннадий Александрович Калабин, Александр Ильич Смирнов, дочь А.И. Смирнова Ира, Ольга Михайловна Кожова, супруга А.И. Смирнова Марина Константиновна с внуком Витей, супруга Г.А. Калабина Альбина Петровна; второй ряд: Владимир Михайлович Селиверстов с дочерью Ирой, сын капитана Ефим Вещев, капитан Сергей Николаевич Вещев.

Рис. 127. Ольга Михайловна Кожова, д.б.н. Октябрина Павловна Родченко и Губернатор Иркутской области Борис Александрович Говорин после церемонии награждения Знаком отличия «За заслуги перед Иркутской областью».

Рис. 128. Семья. Слева направо: муж О.М. Кожовой Борис Карпович Павлов, зять Сергей и дочь Люба Изместьевы, за ними стоит их зять Олег Смирнов, мама Олега Екатерина Ивановна Смирнова, мама Сергея Мария Артамоновна Изместьева, за ними стоит Ольга Михайловна.

Рис. 129. Муж Ольги Михайловны Борис Карпович Павлов с общим любимцем Рэдом.

Рис. 130. И вот уже маленькая доченька Ольги Михайловны − сама бабушка. Любовь Равильевна Изместьева с дочерью Ольгой и полугодовалыми правнуками Ольги Михайловны – Александрой и Павлом.

Рис. 131. Семья внучки Ольги Михайловны Кожовой, Ольги Сергеевны Смирновой. Слева направо: Александра, Михаил, муж Олег Валерьевич Смирнов, Ольга Сергеевна и Павел.

СТАТЬИ ИЗ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ О.М. КОЖОВОЙ

О.М. Кожова

К БИОЛОГИИ *EPISCHURA BAICALENSIS* SARS В ОЗ. БАЙКАЛ[8]

ВВЕДЕНИЕ

Epischura baicalensis Sars играет исключительно большую роль в зоопланктоне Байкала. Его биомасса, по данным М.М. Кожова (1947), летом составляет 80–90% биомассы всех животных озера. Работами последних лет (В.И. Яснитский, М.М. Кожов, К.И. Мишарин, Ф.Б. Мухомедияров, Я.Г. Потакуев и др.) доказано, что *E. baicalensis* является важнейшим объектом питания омуля и других планктоноядных рыб Байкала. От жизненного цикла, сезонных и годовых изменений количества *E. baicalensis*, от его распределения в толще вод во многом зависит поведение омуля и других планктоноядных рыб Байкала.

Epischura baicalensis впервые был описан Сарсом в 1900 г. по материалам, полученным им из Зоологического музея Академии наук в 1898 г. и собранным на Байкале в летнее время. Кроме Байкала, род Epischura представлен в Великих Северо-Американских озерах (несколько видов) и в бассейне р. Амур, откуда описан особый вид *Epischura hankensis* Rylov (из озера Ханка). В 1936 г. в оз. Кроноцком на Камчатке был найден рачок, тождественный байкальской форме *E. baicalensis*. Ни в каких других водоемах Азии или Европы *E. baicalensis*, как и другие представители этого рода, до сих пор обнаружены не были.

Биология и распространение *E. baicalensis* в Байкале изучались рядом исследователей. Широкое распространение этого рачка по всему Байкалу было отмечено еще А.А. Коротневым (1902). Более полные сведения о распространении и биологии этого рачка дал В.Н. Яснитскнй в ряде своих работ (1923, 1930). А.А. Захваткин (192) и Б.И. Гарбер (1948) занимались изучением вертикального распределения *E. baicalensis* в толще вод и его суточных вертикальных миграций. Б.И. Гарбер, кроме этого, дал описание копеподитных стадий этого рачка.

Наиболее детальные исследования биологии *E. baicalensis* были произведены в течение последнего десятилетия М.М. Кожовым и его сотрудниками. В результате этих исследований были установлены основные моменты жизненного цикла *E. baicalensis*, время размножения, число поколений, плодовитость, вертикальное распределение и другие важные стороны жизни этого рачка. Однако пищевой режим *E. baicalensis* оставался до сих пор неизвестным, по этому поводу в литературе имеются лишь замечания

---

[8] К биологии *Epishura baicalensis* Sars в оз. Байкал // Изв. Биол.-географ. науч исслед. ин-та при ИГУ. – 1956. – Т.16, вып.1/4. – С. 92–120.

общего характера (М.М. Кожов, 1947). Чтобы восполнить это, нам было поручено выяснить качественный состав пищи *E. baicalensis*. сезонную смену его пищевого рациона, а также возможность использования этим рачком в качестве пищи бактерий, содержащихся в воде Байкала.

Б.И. Гарбер (1941), изучавший морфологию этого рачка, так характеризует его: «*E. baicalensis* очень хорошо приспособлен к свободному парению. Первые антенны и длинные каудальные нити (последние у половозрелой самки резко укорачиваются) густо оперены, кроме того, *E. baicalensis* имеет гидростатический аппарат, состоящий из 3-х пар жировых капель, симметрично расположенных вдоль тела».

Длина половозрелых самок *E. baicalensis* колеблется от 1,3 до 1,5 мм, самцов от 1,0 до 1,2 мм.

В любое время года в водах Байкала можно обнаружить все стадии E. baicalensis, от только что вылупившихся из яиц науплий до половозрелых рачков. Следовательно, размножение *E. baicalensis* идет круглый год. Однако, как правило, наблюдается два ясных максимума количества молоди. Первый максимум приходится на зимние месяцы в раннюю весну (январь–апрель) с пиком в конце марта – начале апреля. В некоторые годы значительные количества ранних стадий науплиусов появляются уже с осени, в ноябре–декабре. Второй максимум численности молоди *E. baicalensis* приходится обычно на июнь-июль месяцы с пиком в конце июня – начале июля.

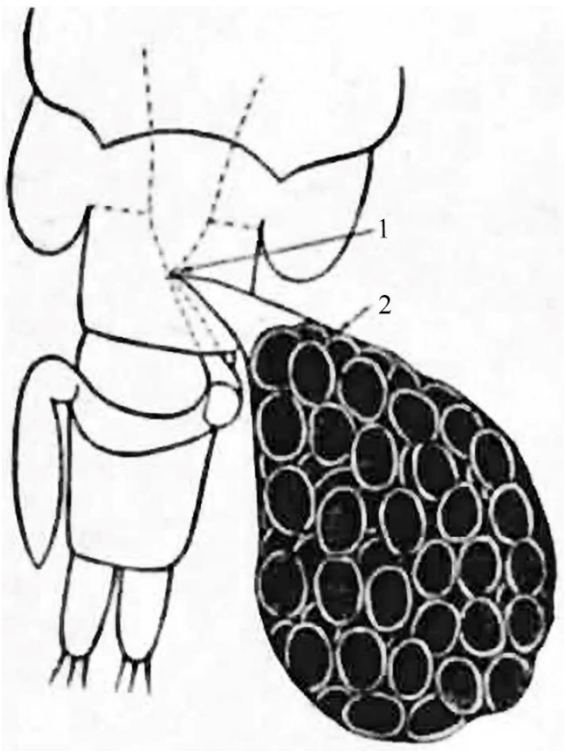


Рис. 1. Яйцевой мешок *Epischura baicalensis*.
1 – половое отверстие.
2 – яйцевой мешок.

В редких случаях у самок *E. baicalensis* удается обнаружить прикрепленный к генитальному сегменту яйцевой мешок, количество яиц в котором, по нашим наблюдениям, доходит до 100 штук (рис. 1). Диаметр яйца 100 μ. Обычно яйцевой мешок или не формируется или быстро разрушается, и яйца свободно плавают в толще вод. Оплодотворенная самка всегда несет на генитальном сегменте сперматофор. Нам приходилось наблюдать самок, несущих несколько (4–5) сперматофоров. Через тело половозрелой самки четко просвечивает яичник. Он имеет удлиненно-овальную форму. От яичника отходят два яйцевода, которые расположены по бокам пищеварительного тракта. На уровне проксимальной границы генитального сегмента яйцеводы сливаются и в этом же сегменте

закапчиваются половым отверстием. Яичники и яйцеводы у половозрелых самок наполнены яйцами, величина которых увеличивается по мере приближения к половому отверстию (рис. 2).

Развитие *E. baicalensis* от первой стадии науплиусов до половозрелости в зимне-весенний период длится около трех месяцев, а в весенне-летний идет значительно быстрее. Наши наблюдения в лабораторных условиях показали, что продолжительность развития *E. baicalensis* с четвертой до шестой копеподитной стадии при температуре 6ºС равна шести дням.

Материал для изучения питания *E. baicalensis* собирался нами в районе Байкальской биологической станции (пос. Бол. Коты) и в некоторых других районах Байкала. Пробы брались периодически в течение круглого года количественными планктонными сетями с борта катера или лодки и со льда с различных глубин, от поверхности до 150–500 м. Частично был использован материал, собранный Байкальской биологической станцией в 1947–1950 гг.

Изучение питания *E. baicalensis* производилось тремя методами: 1) непосредственным наблюдением над живыми рачками, 2) посредством анализа содержимого кишечника, 3) экспериментальным кормлением рачков.

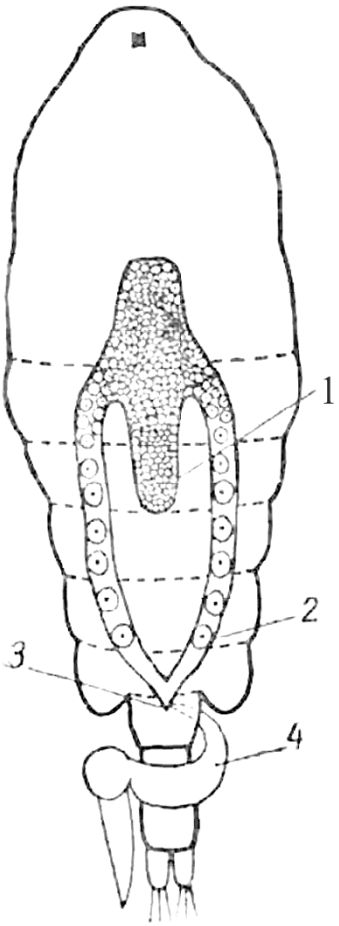


Рис. 2. Схема строения половых органов Epischura baicalensis (самка). 1 – яичник, 2 – яйцевод, 3 – половое отверстие, 4 – сперматофор.

Наблюдение над живыми рачками производилось под бинокуляром. Рачки помещались или в чашку Петри или в стеклянную камеру, смонтированную на предметном стекле. Для того чтобы предотвратить нагревание воды и гибель рачков, чашка Петри и предметное стекло помещались на лед.

Вскрытие рачка для анализа содержимого кишечника производилось следующим образом. Рачок в капле воды помещался на предметное стекло под бинокуляр. Топкой иглой к стеклу прижималась передняя часть рачка, второй иглой разрушался наружный хитиновый покров, затем кишечник выводился наружу и переносился при помощи игл на другое предметное стекло в каплю чистой воды. Здесь содержимое кишечника осторожно выдавливалось, и препарат покрывался покровным стеклом. Дальнейшее определение содержимого кишечника проводилось под микроскопом при большом увеличении, причем рассматривалось отдельно содержимое переднего и заднего отделов кишечника. Анализ содержимого пищеварительного тракта производился у копеподитов в возрасте 3–6 стадий. Всего нами было вскрыто до 1000 экземпляров рачков.

Для выяснения способности *E. baicalensis* к питанию детритом рачки помещались в колбы с профильтрованной через мембранный ультрафильтр водой, в которые добавлялся детрит. Детрит приготовлялся перетиранием планктонных организмов (как растительных, так и животных) в фарфоровой ступке. Перетирание производилось до тех пор, пока вся масса не превращалась в однородную кашицу. Детрит вносился в колбы с рачками постепенно, небольшими порциями, в верхние слои воды. Последующая порция вносилась в аквариум тогда, когда предыдущая оседала на дно. Таким образом, детрит находился все время во взвешенном состоянии, что создавало рачку возможность его отфильтровывать.

Методика исследований по выяснению возможности питания *E. baicalensis* бактериями будет указана ниже.

СТРОЕНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА И ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО АППАРАТА, СПОСОБ ЗАХВАТА ПИЩИ, СОДЕРЖИМОЕ КИШЕЧНИКА E. BAICALENSIS

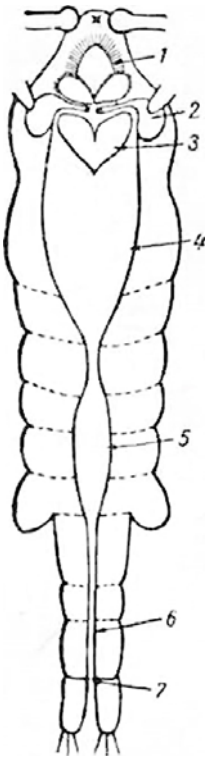


Рис. 3. Схема строения пищеварительного тракта *Epischura baicalensis*.
1 – верхняя губа,
2 – мандибула,
3 – нижняя губа,
4 – передний отдел,
5 – средний отдел,
6 – задний отдел,
7 – анальное отверстие.

В литературе по *E. baicalensis* имеются лишь данные по внешним морфологическим признакам этого рачка (Сарс, 1900; Гарбер, 1941). Строение пищеварительного тракта *E. baicalensis* никем не описано, и поэтому, прежде чем изучить пищевой режим этого рачка, нам пришлось познакомиться со строением его пищеварительных органов, а также и ротовых конечностей, принимающих участие в фильтровании воды.

Пищеварительный тракт *E. baicalensis* (рис. 3) представляет собой довольно простую трубку, состоящую из одного слоя клеток. Пищеварительная трубка начинается ротовым отверстием, расположенным на брюшной стороне головного отдела, несколько отступя от его начала. Ротовое отверстие окаймлено довольно массивными и твердыми верхней и нижней губами. Верхняя губа состоит из трех лопастей и несет по краю жесткие и длинные щетинки. Нижняя губа имеет вид рассеченного в продольном направлении полукруга; по размерам обе губы почти одинаковы. Пищеварительная трубка заканчивается анальным отверстием в последнем сегменте брюшного отдела между развилками фурки.

Пищеварительный тракт ясно подразделяется на несколько отделов. Наиболее обширный передний отдел, который может быть назван жеватель-

ным желудком, кончается у передней границы второго грудного сегмента. Этот отдел кишечника постоянно сжимается и разжимается, что способствует перевариванию пищи. Пищевой комок, выходящий из этого отдела кишечника, уже в достаточной мере измельчен, клетки составляющих его водорослей разрушены. В жевательный желудок впадают протоки расположенной в его начале парной пищеварительной железы.

Передний отдел кишечника переходит в значительно более узкий второй отдел, расположенный во втором грудном сегменте. Следующий отдел (средняя кишка или собственно желудок) тоже широкий, он располагается в 3–5 грудных сегментах. Стенка этого отдела состоит из овальных клеток, хорошо отличимых от округлых клеток, составляющих стенку переднего отдела. Собственно желудок, как и первый отдел кишечника, по-видимому, отделяется от последующего сфинктером, так как пища здесь обычно задерживается.

Задний отдел пищеварительного тракта *E. baicalensis* может быть назван прямой кишкой, он располагается в брюшной части рачка.

Пища, проходящая по пищеварительному тракту, дольше всего задерживается в самом переднем отделе кишечника и в средней кишке, где можно всегда обнаружить пищевые комки. В прямой кишке непереваренные остатки пищи долго не задерживаются и сразу же выбрасываются наружу.

По типу питания *E. baicalensis* является фильтратором. Фильтровальный аппарат этого рачка образуют конечности головогруди: вторые антенны, мандибулы, максиллы, первые и вторые максиллипеды.

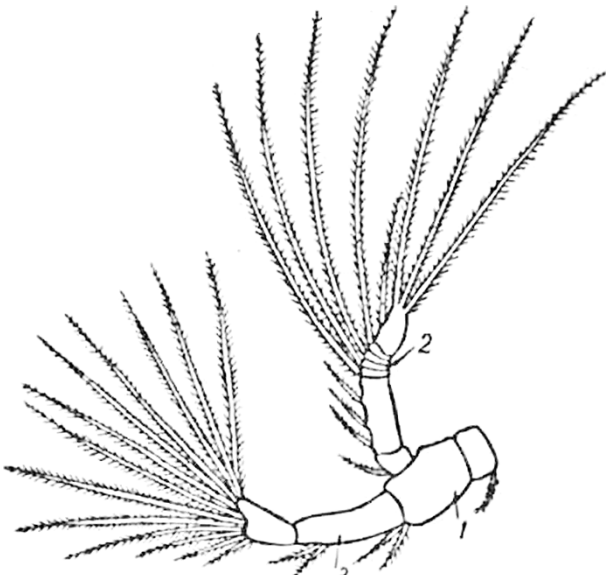


Рис. 4. Вторая антенна *Epischura baicalensis.* 1 – базиподит, 2 – экзоподит, 3 – эндоподит.

Вторые антенны (рис. 4) *E. baicalensis* имеют двучленистый базиподит, на котором сидит двучленистый эндоподит (внутренняя ветвь) и семичленистый экзоподит (наружная ветвь). Длина этих ветвей приблизительно одинакова. Все членики второй антенны несут опушенные волосками щетинки различной длины. Щетинки базиподита, первого членика эндоподита, первого и второго члеников экзоподита в 2,5–3 раза меньше щетинок второго членика эндоподита и третьего-седьмого члеников экзоподита. последние щетинки несколько длиннее самой антенны.

Первая пара челюстей, жвалы или мандибулы, (рис. 5) расположены под верхней губой. Состоят они из двучленистого базиподита, первый членик которого представляет собой прочную, сильно хитинизированную

пластинку, несущую по краю, обращенному к ротовому отверстию, крепкие зубцы, служащие, видимо, для измельчения пищи.

Второй членик базиподита превращен в двуветвистый щупик и несет щетинки, покрытые волосками. Щетинки наружной ветви и наружного края второго членика внутренней ветви в 2–2,5 раза длиннее остальных.

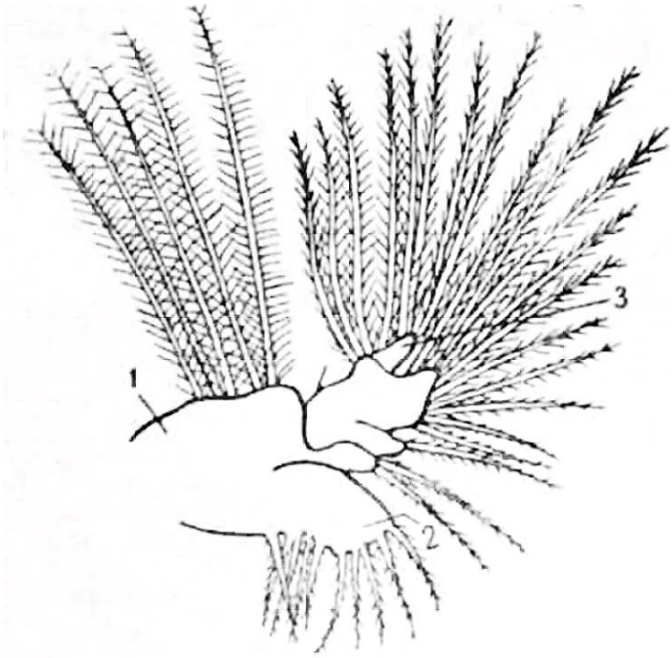


Рис. 5. Схема мандибулы (жвалы) *Epischura baicalensis*. 1 – экзоподит, 2 – эндоподит.

Нижняя челюсть, или первая максилла (рис. 6), расположена чуть чиже ротового отверстия. Она представляет собой слабо расчлененную пластинку с несколькими внутренними и внешними выступами и плохо развитой внутренней и внешней ветвями. Первый членик имеет со стороны потового отверстия широкий выступ, который несет 10 крепких, коротких и заостренных щетинок, покрытых волосками. Внешняя лопасть второго членика несет пять более нежных и длинных (превышающих длину всей максиллы) щетинок, покрытых длинными волосками. Над первой внутренней лопастью расположены вторая и третья внутренние лопасти. Вторая лопасть – вырост первого членика базиподита, третья лопасть – второго. Этот второй членик базиподита несет с наружной стороны одночленистый экзоподит, с внутренней – эндоподит. Экзоподит, эндоподит, третья и вторая внутренние лопасти оперены щетинками, длина которых уменьшается к внутреннему краю.

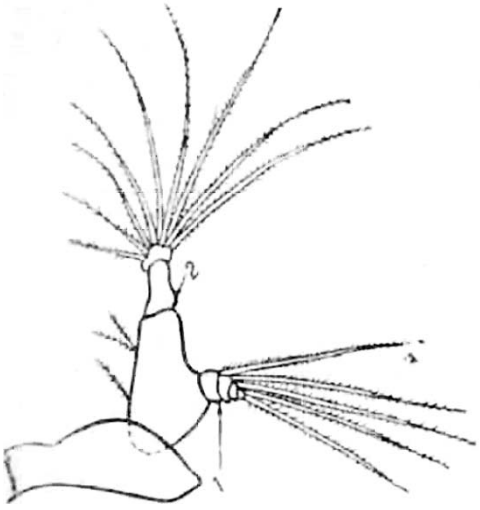


Рис. 6. Максилла I (челюсть) *Epischura baicalensis.*
1 – внешняя лопасть.
2 – внутреняя лопасть,
3 – экзоподит.

За нижней челюстью следует первая максиллипеда (задняя челюсть, II максилла) (рис. 7). Она имеет довольно простое строение и представляет собой двучленистый базиподит, переходящий в сильно измененный эндоподит. Членики базиподита и первый членик эндоподита имеют на внутренней стороне небольшие выступы. Все членики несут крепкие щетинки, покрытые волосками.

За первой максиллипедой следует вторая максиллипеда (максиллярная нога) (рис. 8); она одноветвиста, имеет двучленистый базиподит и пятичленистый эндоподит, который является продолжением базиподита. Все членики несут щетинки, которые на базиподите длиннее. Наблюдения над живыми рачками показали, что фильтрация воды у них происходит несколько отлично от способа фильтрации близкого к нему Calanus finmarchicus (по описанию Бродского, 1951). Путем колебания вторых антенн и щупиков мандибул вокруг тела рачка образуется довольно мощный ток воды (рис. 9). Диаметр завихрения почти равняется длине тела рачка. Колебание конечностей совершается с такой быстротой, что уследить за их движениями нельзя. Вода, проходящая через фильтрационную камеру, образованную нижней челюстью, первой и второй максиллипедами, оставляет на этих конечностях рачка взвешенные в ней частички и организмы.

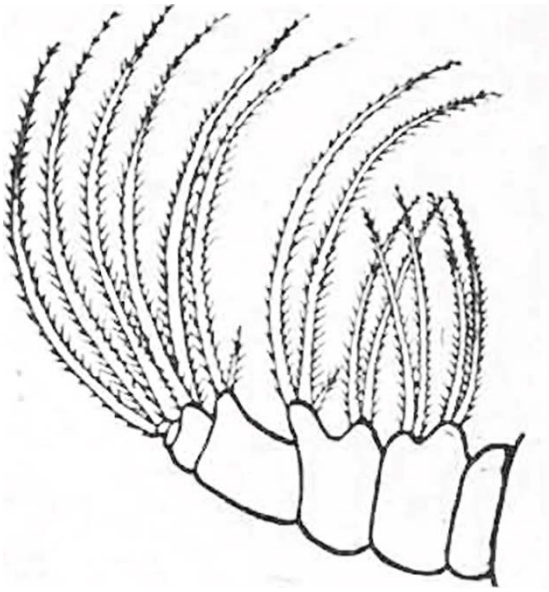


Рис. 7. Максилла II (челюсть II) *Epischura baicalensis*.

Колебание вторых антенн и щупиков мандибул совершается с едва заметными кратковременными перерывами, во время которых открывается ротовое отверстие рачка и, видимо, происходит захват пищевых частиц, осевших на щетинках, околоротовых конечностей. Иногда эти осевшие пищевые частички образуют небольшой пищевой комочек, чаще же рачком захватываются отдельные клетки водорослей. Перерывы в колебаниях вторых антенн и щупиков мандибул наступают регулярно 2–4 раза в секунду. Отфильтровывая взвешенные в воде частички, *E. baicalensis* в течение некоторого времени (1–3 сек.) как бы неподвижно парит на одном месте, затем сильным скачком, действуя главным образом брюшным отделом, передвигается вперед.

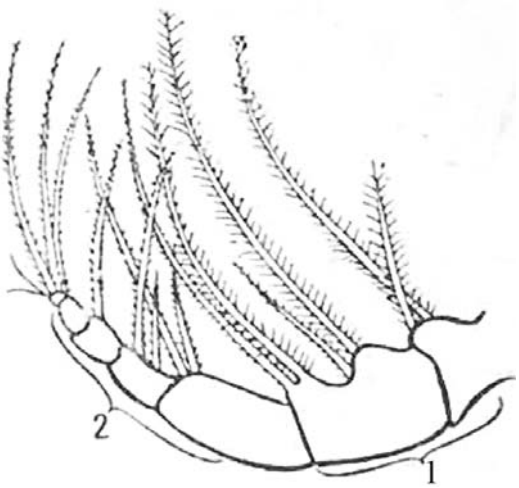


Рис. 8. Максиллярная нога (ногочелюсть) *Epischura baicalensis*. 1 – базиподит, 2 – эндоподит.

Пищевые комки *E. baicalensis*, извлеченные из передней части пищеварительного тракта, имеют обычно буровато-зеленую окраску. Большую часть пищевых комков составляют целые клетки диатомовых планктонных водорослей, следующая по объему часть комка – полуразрушенные клетки

диатомовых водорослей и их обломки, различные по величине. Клеточные оболочки сохраняют характерную для диатомовых штриховку, по которой всегда можно определить вид водоросли. Обязательной составной частью пищевого комка *E. baicalensis* является бесформенная масса, которая представляет собой, по-видимому, выдавленную из клеток водорослей протоплазму. Однако не исключена возможность, что некоторую долю этой гомогенной массы составляют и другие организмы, в частности бактерии.

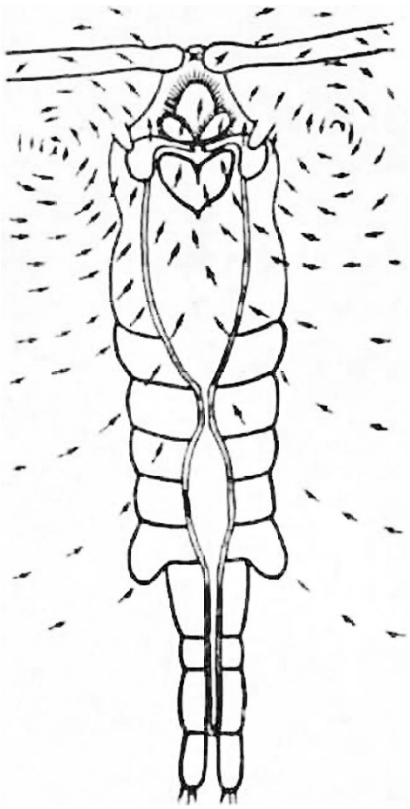


Рис. 9. Схематическое изображение токов воды при фильтрации *Epischura baicalensis*.

В просмотренных нами кишечниках *E. baicalensis* встречены следующие виды водорослей: *Melosira baicalensis* Wis., *Melosira binderana* Kütz, *Cyclotella baicalensis* Sk., *Cyclotella baicalensis* f. *minuta* Sk., а также виды родов *Navicula*, *Synedra*, *Cocconeis*, *Anabaena*, *Dinobryon*, *Gymnodinium*, и другие. Наиболее часто в желудках *E. baicalensis* встречались *Melosira baicalensis* и *Cyclotella baicalensis* (в 95% вскрытых желудков), реже – остальные из перечисленных видов водорослей. Состав водорослей в содержимом кишечников не бывает постоянным и изменяется в различные годы и сезоны (см. табл. 1).

В 1947 г. с июня по сентябрь желудки *E. baicalensis* были пре имущественно наполнены водорослью *Cyclotella baicalensis*, в значительном количестве в содержимом встречалась *Synedra* с небольшой примесью *Navicula* и *Cocconeis*.

В 1948 г. на протяжении всего года желудки рачков содержали в большом количестве клетки *Cyclotlla baicalensis*, в феврале-июне этого года значительную часть содержимого составляли *Gymnodinium* и округлые зеленые комочки, которые представляли собой, по-видимому, клетки водоросли *Botriococcus*. В марте 1948 г. к ним примешивается *Melosira*, в мае – *Cymbella*, в июле – *Anabaena*; с августа по ноябрь содержимое кишечника почти без примеси других водорослей составляет в огромном количестве *Cyclotella*.

Во всех кишечниках рачков, выловленных в 1949 г., тоже в значительном количестве содержится *Cyclotella*. В феврале к ней присоединяется *Gomphonema*, в марте – *Gomphonema* и *Synedra*, в июне – *Navicula*.

С середины сентября 1949 г. по январь 1950 г. кишечники всех вскрытых рачков были пусты и не содержали никаких включений, вероятно, потому что все рачки были заражены сапролегнией. В феврале–марте 1950 г. в кишечниках *E. baicalensis* были обнаружены клетки *Cyclotella baicalensis* и *Gymnodinium*. Начиная с апреля этого года, в кишечниках по-

стоянно встречается *Melosira baicalensis*, в мае-июне к последней примешивается *Melosira binderana*, в июле-сентябре – *Synedra*.

В январе 1951 г. в кишечниках рачков встречались *Cyclotella baicalensis*, *C. b.* f. *minuta*, *Navicula*, *Synedra*, виды *Gymnodinium*.

В мае – августе 1952 г. в желудках обнаружена в значительном количестве *Cyclotella baicalensis* и некоторые другие диатомовые. Такое изменение качественного состава водорослей в кишечниках *E. baicalensis* совпадает с годовыми и сезонными изменениями в составе фитопланктона в оз. Байкал (Н. Антипова и М. Кожов, 1953). Таким образом, можно прийти к заключению, что в различные годы и сезоны состав пищи *E. baicalensis* меняется и соответствует преобладанию тех или иных водорослей в водах Байкала.

E. baicalensis питается в течение круглого года, так как кишечники рачков, выловленных в различные сезоны, почти всегда содержат пищевые комки. Количество пищи, потребляемое рачком, меняется в зависимости от сезона года. Величина пищевых комков у рачков, вскрытых в летне-осенний период, в несколько раз больше размеров пищевых комков, извлеченных из пищеварительного тракта рачков, выловленных в зимний период. Наилучшее наполнение кишечников *E. baicalensis*, таким образом, падает на сезоны наибольшей концентрации фитопланктона, а именно на весеннелетние и осенние месяцы. В это время кишечник рачка содержит в среднем до 20, а иногда и до 40 целых и полуразрушенных клеток водорослей (рис. 10). В зимние месяцы, когда количество фитопланктона бывает минимальным, в кишечнике *E. baicalensis* можно обнаружить лишь единичные экземпляры водорослей. Нужно также отметить, что *E. baicalensis* избирает из всей массы имеющихся водорослей меньшие по размерам клетки.

Наиболее излюбленной пищей для *E. baicalensis* является диатомовая водоросль *Cyclotella baicalensis*. Даже тогда, когда в воде Байкала *C. baicalensis* находится в незначительном количестве по сравнению с другими видами водорослей, она преобладает в кишечнике рачка. Это объясняется, вероятно, тем, что *C. baicalensis* имеет удобную для захвата плоскую округлую форму.

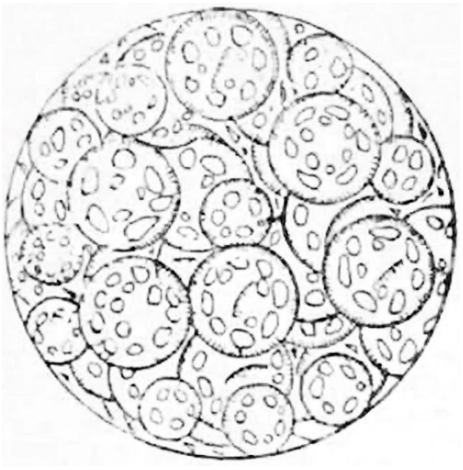


Рис. 10. Содержимое кишечника *Epischura baicalensis* S. (кишечник наполнен водорослью *Cyclotella baicalensis*).

Наблюдения показали, что не все частицы, принесенные током воды в фильтровальный аппарат, захватываются рачком. Мною наблюдалось, что слишком большие по размерам водоросли, захватить которые было непосильно для рачка, а также некоторые другие посторонние частички, взвешенные в воде, не захватывались рачком, хотя о процессе фильтрации они оказывались на щетинках околоротовых конечностей. Такие частицы удалялись рачком из фильтровальной камеры; при

помощи передних антенн они отбрасывались настолько далеко от рачка, что, как правило, снова не попадали в сферу действия фильтровального аппарата. Эти наблюдения подтверждают выводы некоторых авторов (Н.С. Гаевская и др.) о пищевой элективности у рачков-фильтраторов. *E. baicalensis*, как и дафнии, поглощает не все частички, имеющиеся в воде, а только те, которые представляют известную пищевую ценность. К фактам, доказывающим существование избирательности в питании *E. baicalensis*, можно отнести и следующие наблюдения. Рачки помещались в чашки Петри со слабым раствором туши или нейтральной краски. В такой среде различные экземпляры рачков находились различное время от 10 мин. и до 6 час. После этого их желудки вскрывались. И даже после шестичасового пребывания рачков в данных средах в их кишечниках краска и тушь обнаружены не были.

Вывод о наличии избирательности в питании *E. baicalensis* подтверждают также и наши опыты с детритом. Ни один рачок из тех, над которыми производился опыт, не отфильтровывал взвешенных частичек детрита. Желудки рачков, вскрытых после того, как они 1–2 суток находились в колбах с детритом, были совершенно пусты. Видимо, мертвые частички органического вещества, как растительного, так и животного происхождения, не употребляются в пищу *E. baicalensis*.

Наблюдения над рачками показали, что пополнение кишечника новыми порциями пищи происходит постоянно. Полностью же содержимое кишечника *E. baicalensis* меняется каждые 1,5–3 час. Рачки с наполненными кишечниками (последние хорошо видны через стенку тела), помещенные в чашки Петри со стерильной водой, опорожняют кишечник и через некоторый промежуток времени. Это время зависит от того, в какой части кишечного тракта находится пищевой комок. В том случае, когда пищевой комок находится в переднем отделе кишечника, время прохождения его по кишечному тракту равняется у различных экземпляров рачков от 1,5 до 3 час.

Интересно было установить, в какое время суток питается *E. baicalensis* более интенсивно. Для этого исследовалось содержимое кишечника рачков, выловленных в разное время суток. Оказалось, что кишечник *E. baicalensis* бывает наполнен в течение круглых суток, независимо от времени.

Нами не установлена какая-нибудь зависимость питания *E. baicailensis* от глубины их обитания. Во всех взятых пробах, даже с глубины, превышающей амплитуду суточных миграций рачка, кишечники *E. baicalensis* были наполнены пищей, основу которой постоянно составляли диатомовые водоросли. Так как нами наблюдалось, что мертвые растения рачками не захватываются, то можно предположить, что и на значительных глубинах (150–200 м) рачок находит живые клетки водорослей, которыми он питается.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯСНЕНИЮ СПОСОБНОСТИ *E. BAICALENSIS* К ПИТАНИЮ БАКТЕРИЯМИ

Известно, что многие беспозвоночные животные, в том числе и ракообразные, способны отфильтровывать бактерии. При наличии в водоеме значительных количеств бактерий, они могут играть важную роль в питании фильтраторов-рачков.

Для определения, входят ли в состав содержимого кишечника *E. baicalensis* бактерии, содержимое переднего отдела кишечника высевалось на мясопептонный агар. Посевы производились следующим образом. Десять экземпляров рачков промывались в ряде последовательных ванн со стерильной водой. Затем каждый рачок переносился стерильной пипеткой в каплю стерильной воды на обожженное предметное стекло, которое помещалось под бинокуляр. Здесь у рачка быстро выделялся кишечник и помещался в пробирку с определенным (обычно 5 $см^3$) объемом стерильной воды. Содержимое пробирки тщательно взбалтывалось в течение 15 мин., и после этого 2 $см^3$ воды высевалось на мясопептоиный агар глубинным способом. Посевы производились из проб, взятых в начале и середине июня, в начале и середине июля 1952 г.

При экспериментальном кормлении рачков бактериями постановка опытов проходила двумя способами. В первой серии опытов в простерилизоваиные колбы наливалось по 50 $см^3$ стерильной байкальской воды, колбы предварительно стерилизовались в автоклаве обычным способом. Для того чтобы в опыте сохранялись физико-химические свойства байкальской воды, стерильность воды достигалась следующим образом. Стерилизовался прибор для фильтрования, кипятились мембранные ультрафильтры, и байкальская вода пропускалась при отрицательном давлении через мембранный ультрафильтр № 2. Посевы на мясопептонный агар, простерилизованной, таким образом воды, роста колоний не давали, что указывало на ее полную стерильность. Затем обожженной стеклянной палочкой в колбы вносились культуры бактерий четырех различных форм, выделенных из байкальской воды путем посева на мясопептонный агар (две формы бактерий палочковидные, две – кокковидные). Опыты производились как с одной какой-нибудь из этих форм, так и со смешанными культурами бактерий.

После внесения бактерий в колбы последние тщательно взбалтывались, затем методом прямого счета определялась концентрация бактерий. Для этого пипеткой бралось, в зависимости от предполагаемой концентрации бактерий, от 1 до 10 $см^3$ воды, которая фильтровалась через мембранный ультрафильтр. Этот ультрафильтр после соответствующей обработки просматривался под микроскопом. В колбы, в которых находились взвеси бактерий, помещались подопытные рачки, предварительно отмытые от бактерий. Ввиду того, что байкальская вода сравнительно бедна бактериями и подопытные животные очень чувствительны к изменениям среды, стерильность *E. baicalensis* достигалась проведением рачков через ряд по-

следовательных ванн со стерильной водой. Для этого рачки стерильной пипеткой переносились из одной чашки Петри со стерильной водой в другую несколько раз. В колбу объемом 50 $см^3$ помещалось два рачка; вода в колбах менялась один раз в сутки, при этом рачки стерильной пипеткой пересаживались в свежую порцию воды с культурой бактерий, концентрация которых заранее определялась методом прямого счета и равнялась приблизительно предыдущей. Во второй серии опытов рачки помещались в двухлитровые аквариумы, в которые предварительно вносились культуры бактерий. Смена воды достигалась постоянным притоком ее из другого сосуда, тоже содержащего бактерии. Вода в этом сосуде менялась каждые 4 часа. Полная стерильность в этой серии опытов не достигалась, однако другой пищи для рачков, кроме бактерий, в аквариуме не было, так как перед внесением в аквариум бактерий вода фильтровалась через мембранный ультрафильтр №4. Этим достигалось освобождение воды от водорослей и других организмов и частиц, взвешенных в ней. Аналогичные опыты ставились по питанию рачков детритом.

Температура воды в опытах была постоянной и соответствовала температуре воды Байкала, т. е. для данного сезона равнялась 5–7°С.

Для избежания колебаний температуры во время смены воды и опыте, а вследствие этого и гибели рачков, все манипуляции производились в кристаллизаторе, наполненном льдом.

Показателем того, что *E. baicalensis* отфильтровывал бактерий, служил просмотр кишечника рачка под микроскопом (иммерсионное увеличение), при котором устанавливалось, содержит кишечник бактерии или нет. Для анализа выделялся передний отдел кишечника, где бактерии не успели еще подвергнуться разрушающему действию пищеварительных соков.

В дневнике опытов отмечалась дата начала опыта, состояние рачков в начале и конце опыта, степень наполнения кишечников, внешний вид и содержимое переднего отдела кишечника. Кроме этого, содержимое кишечника зарисовывалось при большом увеличении микроскопа. Параллельно с опытами в тех же условиях ставился контроль, где рачки жили в байкальской воде, к которой прибавлялось небольшое количество живых планктонных водорослей.

Переходим к изложению полученных результатов по бактериальному питанию.

Посевы содержимого кишечников рачков, выловленных в июне 1952 г., не дали роста колоний бактерий. В начале июля из содержимого переднего отдела кишечника одного рачка на МПА вырастали в среднем две колонии бактерий, в середине и в конце июля посевы давали рост в среднем 10–12 колоний на один кишечник. Такое увеличение количества бактерий в содержимом кишечника *E. baicalensis* согласуется с данными, полученными нами по подсчету общего количества бактерий в воде Байкала за тот же период времени. Действительно, июнь 1952 г. характеризовался весьма незначительным содержанием бактерий в воде: от 1,5 тыс. до 15

тыс. в 1 см^3 воды в среднем на слой 150–0 м, в июле количество бактерий значительно возросло: в первой половине оно составляло 51 тыс. клеток в 1 см^3 воды, во второй – 200–280 тыс. клеток в 1 см^3.

Опыты по экспериментальному кормлению *E. baicalensis* бактериями показали, что этот рачок способен отфильтровывать как палочковидные, так и кокковидные формы бактерий, как каждую из них в отдельности, так и в смеси. Все 4 формы бактерий, выделенные из воды Байкала, могут употребляться в пищу рачком, так как не являются для него ядовитыми.

Между концентрацией бактерий в опыте и наполнением кишечника рачка может быть установлена вполне определенная связь. Чем насыщеннее бактериями была вода в опыте, тем полнее ими наполнен кишечник рачка. Так. при концентрации бактерий, исчисляемой десятками тысяч клеток в 1 см^3 воды, в кишечнике рачка можно обнаружить отдельные клетки бактерий при большом увеличении микроскопа. При наружном осмотре кишечника под бинокуляром кажется, что он совсем пуст. При содержании сотен тысяч клеток в 1 см^3 воды в кишечнике рачка можно видеть уже целые скопления бактериальных клеток, кокков или палочек, в зависимости от того, какие бактерии были даны в качестве пищи. При более значительном количестве бактерий в опытах, когда концентрация их достигает миллионов клеток в 1 см^3 воды, даже при наружном осмотре рачка видно, что кишечник его до отказа наполнен сероватой бактериальной массой, которая при рассмотрении под большим увеличением микроскопа оказывается состоящей из множества бактериальных клеток. Наименьшая концентрация бактерий, при которой рачки были способны отфильтровывать бактерии, (т. е. присутствие их обнаруживалось в кишечнике рачка при микроскопическом просмотре) в наших опытах равнялась 10 тыс. клеток в 1 см^3. При концентрации бактерий в опытах меньше 10 тыс. клеток в 1 см^3 кишечник рачка оказывался пустым.

С.И. Кузнецов (1951) указывает, что животные-фильтраторы способны отфильтровывать бактерии, если последние находятся в воде в концентрации не менее 50 тыс. клеток в 1 см^3. Наши данные показывают, что *E. baicalensis* способен отфильтровывать бактерий при концентрации их значительно более низкой (10 тыс. в 1 см^3).

При увеличении концентрации бактерий в опытах до 10 млн. клеток в 1 см^3 и более наступала гибель рачков после 1–2-часового пребывания в такой среде. Гибель рачков при такой высокой концентрации бактерий объясняется, видимо, сильно измененной средой, которая содержит продукты жизнедеятельности бактерий. Таким образом, неядовитые бактерии в концентрации, равной 10 млн. и более клеток в 1 см^3 воды, оказывают на *E. baicalensis* губительное действие.

Установить, насколько хорошо могут развиваться рачки исключительно на бактериальном питании, с полной достоверностью не удалось, так как не был прослежен полный цикл развития *E. baicalensis* при питании его только бактериями, вследствие особенной чувствительности рачка к

изменению окружающей среды. В ряде опытов рачки довольно продолжительное время (до 7 суток) жили исключительно на бактериальном питании и погибали одновременно с гибелью контрольных экземпляров. В некоторых же случаях рачки жили на бактериальных смесях весьма непродолжительное время (1–3 суток) и погибали значительно раньше контрольных рачков. Рачки, помещенные в колбы со стерильной водой (профильтрованной через мембранный ультрафильтр), жили в ней значительно дольше, чем рачки, помещенные в колбы со взвесями бактерий.

Из этих опытов можно сделать вывод, что *E. baicalensis* очень чувствителен к изменению окружающей среды, и внесение больших количеств бактерий губительно отражается на жизнедеятельности рачков.

Приведенные выше материалы, указывающие на способность *E. baicalensis* отфильтровывать бактерии, еще не дают повода дать заключение о значении последних в его пищевом режиме.

Для этого нужно знать, имеются ли в Байкале концентрации бактерий, достаточные для того, чтобы их был способен отфильтровать *E. baicalensis*.

Как было установлено исследованиями С.И. Кузнецова (1951) и А.Г. Родиной (1954), летом в Байкале бактерии имеются в значительном количестве. В поверхностном слое воды в различных районах Байкала общее количество бактерий колеблется от 50 тыс. до 200 тыс. в 1 $см^3$ (Кузнецов, 1951). Но эти работы полного представления об интересующем нас вопросе не дают и, в частности, совсем не освещают изменения количества бактерий в различные сезоны года в различных слоях воды. Поэтому при определении роли бактерий в питании *E. baicalensis* оказалось необходимым провести круглогодичные наблюдения над содержанием бактерий в байкальской воде на разных глубинах и тем самым пополнить имеющиеся в литературе сведения о количестве бактерий в оз. Байкал.

Пробы для бактериологических анализов брались нами в районе пос. Бол. Коты, в трех километрах от берега. Точка взятия проб характерна для открытого Байкала, так как влияние берега и впадающих в Байкал речек исключалось, благодаря большой удаленности от берега. Пробы брались, начиная с глубины 150 м и до поверхности, в горизонтах 150, 100, 50, 25, 15, 10, 5 и 0 м.

Сбор материала для определения общего количества бактерий производился периодически с октября 1951 г. по апрель 1953 г., для посевов на мясопептонный агар – с 31 мая по 18 августа 1952 г. Пробы брались при помощи прибора Исаченко с эвакуированными стерильными сосудами. При взятии проб отмечалась температура воды (в большинстве случаев только поверхностного слоя), а также состояние погоды (сила и направление ветра, волнение, инсоляция). Обработка проб производилась сразу же после их взятия в лаборатории.

Учет общего количества микроорганизмов производился методом прямого счета.

Для фильтрации бралось 10 см^3 воды, фильтрование производилось через мембранный ультрафильтр № 2. Каждая партия фильтров проверялась на отсутствие на их поверхности бактериального засорения. Непосредственно перед работой прибор для фильтрования обжигался. Полученные фильтры красились 1 % раствором эритрозина. После подсчета общего количества бактерий определялась их биомасса, причем в каждой пробе определялся средний размер палочек и кокков, больших и малых. Обычно во всех пробах объем палочек равнялся 1,2 μ^3 – 1.5 μ^3, объем малых кокков – 0,5 μ^3, больших – 4 μ^3.

Наши наблюдения показали, что количество бактерий в толще вод Байкала в разные сезоны года весьма различно (см. табл. 2). В течение года обнаруживается три максимума в развитии бактерий (рис. 11 и 12). Первый, весенний, максимум приходится на середину мая и совпадает с весенним увеличением биомассы планктонных водорослей. Этот весенний максимум численности бактерий сравнительно невысок. 20 мая 1951 г. в 1 см^3 воды содержалось в среднем 30 500 клеток бактерий на слой 0–150 м при максимальной концентрации 77 000 в 1 см^3 на глубине 25 м. Так как *E. baicalensis* в состоянии отфильтровывать бактерии, по данным, приведенным выше, когда они находятся в концентрации не менее 10 тыс. клеток в 1 см^3, то можно полагать, что весной, когда происходит отмирание водорослей и увеличивается количество бактерий, рачок может использовать бактерии в питании.

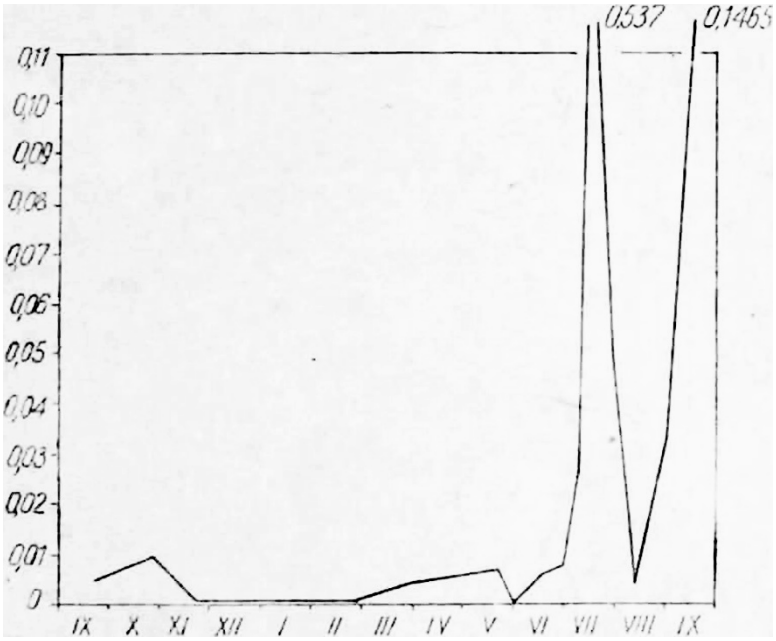


Рис. 11. Биомасса бактерий в миллиграммах на 1 л волы оз. Байкал в течение 1951–1952 гг. в слое 0–150 м.

В конце мая – начале июня наблюдается резкое падение количества бактерий. В пробах, взятых в поверхностных слоях воды (10–25 м), удается обнаружить всего лишь 600–1000 клеток бактерий в 1 см^3, на глубине 50–150 м бактерии практически отсутствуют Такое резкое уменьшение количества микроорганизмов в данный период времени связано с наступающей гомотермией мощными конвекционными токами и перемешиванием воды, что нарушает обычные условия развития бактерий. В этот период бактерии, конечно, никакой роли в питании рачков играть не могут. Но уже в середине нюня количество бактерий в воде Байкала увеличивается и со-

ставляет в среднем па слой 0–150 м 16 000 клеток в 1 см^3 (биомасса 0,012 мг/л) с максимумом на глубине 100 м. Ясно, что в это время питание *E. baicalensis* бактериями возможно лишь в глубоких слоях (100 м), куда опускаются к этому времени отмирающие весенние формы водорослей.

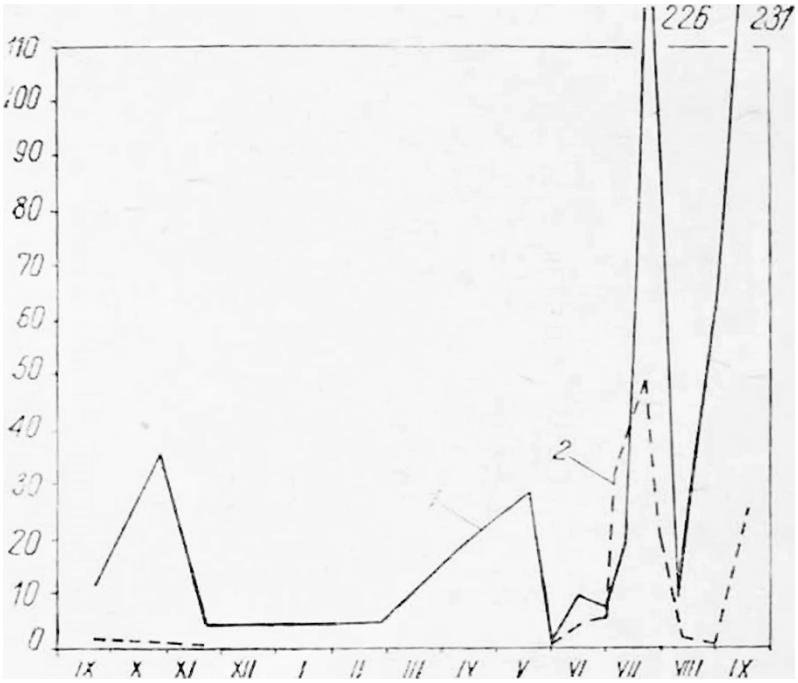


Рис. 12. Количество бактерий в тысячах в 1 см^3 воды оз. Байкал в течение 1951–1952 гг. в слое 0–150 м. 1 – количество кокков, 2 – количество палочек.

Второй максимум в развитии бактерий приходится на июль – начало августа. Он совпадает со временем массового отмирания весенних форм водорослей. Этот максимум самый высокий. Количество бактерий в это время превышает количество бактерий в другие сезоны в десятки, а в некоторых слоях воды и в сотни раз. Концентрация бактерий в среднем на слой 0–150 м достигает 279 000 клеток в 1 см^3 (биомасса 0,537 мг/л). Большее количество бактерий сосредоточивается в верхних слоях воды с максимумом 515 900 клеток в 1 см^3 на глубине 10 м. С глубиной (25–150 м) количество бактерий убывает и составляет 40–100 тыс. клеток в 1 см^3 воды. В этот сезон года *E. baicalensis*, безусловно, питается бактериями, особенно в верхних слоях воды, так как при концентрации 500 тыс. клеток в 1 см^3 воды, как показали наши опыты, бактерии при отфильтровывании их рачком образуют значительные пищевые комки.

Третье по счету увеличение количества бактерий приходится на осенний сезон и происходит одновременно с осенней вспышкой размножения планктона.

Осеннее увеличение количества микроорганизмов в 1951 г. происходило в конце октября и было значительно менее летнего максимума бактерий. Однако в 1952 г. после заметного уменьшения бактерий в середине августа было обнаружено значительное увеличение количества бактерий в сентябре, особенно в слоях воды от 0 до 10 м (до 855–400 тыс. клеток в 1 см^3 на глубине 10 м). Но уже с 15 м количество бактерий уменьшается до 5–18 тыс. в 1 см^3.

В зимние месяцы – ноябрь, декабрь, январь и февраль – в воде Байкала биомасса бактерий выражается в тысячных долях миллиграмма на 1 л воды в среднем на слой 0–150 м 4600 с максимумом 10 тыс. клеток в 1 $см^3$ воды. В этот период бактерии, вследствие их малой концентрации, роли в питании *E. baicalensis* играть не могут.

Как видно из табл. 2, в различные сезоны года меняется и видовой состав бактерий. Во всяком случае, метод прямого счета показывает, что соотношение палочковидных и кокковидных форм в различное время года бывает различным. Так, в пробах, взятых нами в ноябре – середине июня, обнаружены бактерии исключительно кокковидные и совсем не встречены палочковидные формы. В сентябрьских и октябрьских пробах за 1951 г. и в пробах, взятых во второй половине июня, в июле, августе и сентябре 1952 г., встречаются как кокковидные, так и палочковидные формы бактерий. Однако и в эти месяцы кокковидные формы всегда преобладают над палочковидными; последние составляют обычно 5–50% кокковидных форм. Как видно из рис. 12, палочковидные формы бактерий образуют только один максимум развития, который приходится на вторую половину июля (проба 18 VII 1952 г.). Указанные выше три максимума в развитии бактерий обусловлены развитием кокковидных форм, два из них образуют весенний и осенний максимумы, третий же вместе с палочковидными формами бактерий образует самую мощную вспышку развития бактерий – летнюю.

Эти данные по соотношению кокковндных и палочковидных форм не сходятся с теми результатами, которые получил в августе 1948 г. С.И. Кузнецов при подсчете бактерий в поверхностном слое Байкала. Он указывает, что кокковидные формы составляли в это время 10–12 % палочковидных форм. В наших же пробах и в поверхностном слое воды кокки всегда значительно преобладают над палочками, за исключением проб, взятых 28 июня 1952 г. (9400 палочек и 8700 кокков в 1 $см^3$) и 8 июля 1952 г. (32 000 палочек и 20 000 кокков в 1 $см^3$). Расхождение этих данных можно объяснить, видимо, тем, что в разные годы меняется видовой состав бактерий: в одни годы преобладают палочковидные формы, в другие годы – кокковидные.

Попутно с определением общего количества бактерий производился учет сапрофитной группы бактерий, растущих на МПА (см. табл. 3). Эти наблюдения показали, что наименьшее количество сапрофитных бактерий за исследуемый период (май – август месяцы) приходится на конец мая – начало июня, а также на середину августа (см. рис. 12). 31 мая 1952 г. на 1 $см^3$ воды приходилось 3 клетки бактерий в среднем на слой 0–150 м. В пробе 11 августа 1952 г. на 1 $см^3$ тоже приходится только 3 клетки сапрофитных бактерий (в среднем на слой 0–150 м). Количество сапрофитных бактерий увеличивается к середине июня (проба 12 июня 1952 г. дала до 17 клеток в 1 $см^3$ в среднем на слой 0–150 м), наибольшее же их количество обнаружено в начале июля (40 клеток в 1 $см^3$ воды в среднем на слой 0–150 м, проба 8 июля 1952 г.).

Несмотря на незначительную численность сапрофитных бактерий, установленную нами, она все же в некоторых случаях в три раза превышает

цифры, указанные Бланковым для данного сезона года (10–13 клеток в 1 см^3 в районе Бол. Котов). Указанное количество сапрофитных бактерий сохраняется до второй половины июля (33 клетки в 1 см^3, проба 18 VII 1952 г.), после чего оно опять значительно уменьшается (16 клеток в 1 см^3 в пробе 30 июля 1952 г.; 3 клетки в 1 см^3 в пробе 11 августа, в среднем на слой 0–150 м).

Следует отметить, что увеличение количества сапрофитных микроорганизмов в июле идет исключительно за счет увеличения их в глубоких слоях воды (50–100 м). Количество сапрофитных микроорганизмов в слое воды 0–25 м в этот сезон варьирует в незначительной степени.

Выводы

Было изучено питание массового планктонного рачка Байкала *E. baicalensis* Sars в течение 1947–1953 гг. Для этого было исследовано около 1000 экземпляров рачков, собранных в различные сезоны года, и проведены наблюдения над живыми рачками как в естественных, так и в экспериментальных условиях. При этом оказалось необходимым выяснить роль бактерий в питании *E. baicalensis*, установить количество их в водах Байкала и поставить ряд экспериментов по выяснению способности *E. baicalensis* отфильтровывать бактерии. Количество бактерий в водах Байкала определялось методом прямого счета (по А.С. Разумову). В результате было установлено следующее:

1. Основу питания *E. baicalensis* составляют планктонные водоросли, преимущественно диатомовые, причем в различные сезоны и годы меняется видовой состав их в зависимости от преобладания тех или иных форм в водах Байкала.

2. Степень наполнения кишечника *E. baicalensis* бывает различной в разные сезоны года. Наилучшее наполнение кишечника бывает в сезоны наивысшего расцвета фитопланктона – в весенние, летние и осенние месяцы. Из всей массы взвешенных в воде частиц *E. baicalensis* избирает объекты, наиболее пригодные для питания и особенно диатомею *Cyclotella baicalensis.*

3. В состав пищи *E. baicalensis* входят также бактерии, которые можно обнаружить путем посевов содержимого кишечника на МПА. Наибольшее количество бактерий в кишечниках *E. baicalensis* обнаружено летом в период наибольшего содержания бактерий в воде Байкала.

4. Опытным путем установлено, что *E. baicalensis* способен отфильтровывать бактерий при концентрации не менее 10 тыс. клеток в 1 см^3. Наилучшее наполнение кишечника *E. baicalensis* в экспериментальных условиях происходит при концентрации бактерий, равной 10 000–100 0000 клеток в 1 см^3.

5. Содержание бактерий в воде Байкала в различные сезоны бывает неодинаковым. Наименьшее количество бактерий в воде Байкала приходится па зимнее время (обычно меньше 10 тыс. клеток в 1 см^3), наибольшее – на летние месяцы (июль, август) и в некоторые годы на осенние – сентябрь-октябрь (до 100–500 тыс. клеток в 1 см^3). Максимум бактерий в различные сезоны года обнаруживается в разных слоях воды в зависимости от наличия отмирающих клеток водорослей. Неодинаковым бывает в течение года и соотношение палочковидных и кокковидных форм бактерий.

6. Анализируя количество бактерий в водах Байкала и их сезонные изменения, с одной стороны, и фильтрационную способность *E. baicalensis*, с другой, можно прийти к выводу, что бактерии в летние месяцы (июль-август) и отчасти осенью могут иметь существенное значение как пища для *E. baicalensis*.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Содержимое кишечного тракта *Epischura baicalensis* Sars.

Дата взятия пробы	Количество просмотренных рачков	Содержимое кишечного тракта	Степень наполнения кишечника
1948 г.			
10 I	5	*Cyclotella* (мелкие формы), зеленая масса с твердыми округлыми кусочками	++
30 I	5	*Cyclotella*, зеленая масса	+
28 II	7	Peridineae, *Botriococcus*, инфузории (?)	+
19 III	7	*Cyclotella baicalensis*, *Melosira baicalensis*, Peridineae	+++
5 IV	7	*Cyclotella baicalensis*, Peridineae колонии жгутиконосца	++
28 V	5	*Cyclotella baicalensis*, *Cymbella*	+++
26 VI	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
7 VII	15	*Cyclotella baicalensis* (преобладает), обломки других диатомовых, *Anabaena*	+++
31 VII	15	*Cyclotella baicalensis*	+++
9 VIII	5	Остатки диатомовых, *Cyclotella baicalensis*	+++
31 VIII	15	*Cyclotella baicalensis*, остатки диатомовых, неоформленные зеленые комочки	+++
10 IX	10	*Cyclotella baicalensis*, неоформленные зеленые комочки	+++
2 X	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
30 XI	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
1949 г.			
24 I	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
28 II	10	*Cyclotella baicalensis*, *Gomphonema,* остатки других диатомовых	+++
3 III	10	*Cyclotella baicalensis*, *Synedra*, *Gomphonema*	+++
29 III	10	*Cyclotella baicalensis* (мелкие формы)	+++
27 IV	10	*Cyclotella baicalensis*, *Gomphonema*, *Navicula*	+++
10 V	10	Cyclotella, неоформленные остатки	+++
4 VI	10	*Cyclotella baicalensis*, остатки других диатомовых	+++
14 VI	5	Неоформленные остатки, *C. baicalensis*	+++
25 VI	10	*Cyclotella baicalensis* (преобладает), остатки других диатомовых	+++

5 VII	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
28 VII	10	Обломки диатомовых, *Cyclotella baicalensis*	+++
5 VIII	10	*Cyclotella baicalensis*	+++
17 VIII	10	*Cyclotella baicalensis*, остатки других диатомовых	+++
1 IX	10	*Cyclotella*	+++
11 IX	10	*Cyclotella*, неоформленные остатки	++
20 IX	10	*Cyclotella* (в 1 экз.), остальные пустые	*Epischura* заражен сапролегнией
2 X	10	Пусто	
13 X	10	Пусто	
17 XI	10	Пусто	
9 XII	10		
		1950 г.	
13 II	15	*Cyclotella baicalensis*, остатки других диатомовых, Peridineae	++
20 III	10	Пусто	
	10	Пусто	
	10	*Cyclotella baicalensis* (мелкие формы), Peridineae	
3 IV	10	*Melosira baicalensis* (мало), неоформленные зеленые комочки	+
28 V	10	Пусто	
	10	Пусто	
	10	Остатки диатомовых, *Melosira binderana*	+
14 VI	10	Остатки диатомовых, *Melosira binderana*, зеленоватые неоформленные комочки, *Cyclotella*	+++
7 VII	15	Остатки диатомовых, *Melosira baicalensis*	+++
16 VII	15	Остатки *Melosira baicalensis* и других диатомовых	+++
20 VII	20	*Melosira baicalensis* (по 10-15 клеток), неоформленные зеленые кусочки	+++
21 VII	10	*Melosira baicalensis*, *M. binderana*	+++
22 VII	15	Обломки *Melosira baicalensis* и других диатомовых	+++
24 VII	10	*Melosira baicalensis*, *Synedra*, обломки других диатомовых	+++
29 VII	5	*Melosira baicalensis*, обломки диатомовых	+++
15 VIII	10	*Melosira baicalensis* (много)	+++
3 IX	10	*Melosira baicalensis* (много)	
7 IX	10	*Melosira baicalensis* (много), *Cyclotella*, *Synedra*, *Dinobryon*, неоформленные зеленые комочки	+++

Условные обозначения:

+++ – средняя кишка рачка заполнена пищевым комком;

++ – в средней кишке имеется небольшой пищевой комок;

+ – в средней кишке и других отделах кишечника имеются только следы пищи.

Таблица 2

Изменение общего количества бактерий в воде оз. Байкал
в течение 1951 и 1952 гг.

Дата	Глубина, м	Количество кокков, тыс. в 1 л воды	Количество палочек, тыс. в 1 л воды	Общее количество клеток, тыс. в 1 л воды	Биомасса кокков, мг/л	Биомасса палочек, мг/л	Общая биомасса клеток, мг/л	Примечания
24 IX 1951 г.	0 5 10 25 50	37000 7200 10600 4900 8300	1900 3000 1900 1500 200	38900 10200 12500 6400 8500	0,0185 0,0036 0,0053 0,00245 0,0041	0,0030 0,0048 0,0030 0,0024 0,0012	0,0215 0,0084 0,0083 0,00485 0,0053	«Култук» (слабый), t воды 5,4ºС. Облачно, время 10 час.
29 X 1951 г.	0 5 10 15 25 50	11000 36000 46800 28000 47600 54000	0 300 2300 1100 300 300	11000 36300 49100 29100 47900 54300	0,0054 0,0180 0,0234 0,014 0,0238 0,027	0 0,0048 0,00368 0,0016 0,00048 0,00048	0,0054 0,0228 0,02708 0,0156 0,02428 0,02748	Штиль, t воды 5,5ºС. Пасмурно, время 10 час.
18 XI 1951 г.	0 5 25 50 100	8300 0 1500 8300 3000	700 0 0 0 0	9000 0 1500 8300 3000	0,0041 0 0,00075 0,0041 0,0015	0,001 0 0 0 0	0,0051 0 0,00075 0,0041 0,0015	«Баргузин», t воды 3,8ºС, время 10 час.
23 II 1952 г.	0 5 15 25 50 100	10200 4200 7500 3800 0 0	0 0 0 0 0 0	10200 4200 7500 3800 0 0	0,0051 0,0021 0,00375 0,0019 0 0	0 0 0 0 0 0	0,0051 0,0021 0,00375 0,0019 0 0	«Култук», солнечно, время 16 час.
30 III 1952 г.	0 5 10 15 25 50 100 150	1500 36000 25000 19300 23800 15000 0 0	0 0 0 300 300 0 0 0	1500 36000 25000 19600 24100 15000 0 0	0,00075 0,01795 0,01245 0,0096 0,0119 0,0075 0 0	0 0 0 0,0004 0,0004 0 0 0	0,00075 0,01795 0,01245 0,0100 0,0123 0,0075 0 0	Солнечно, время 13 час.
31 V 1952 г.	5 10 15 25 50 100 150	0 700 300 1000 0 0 0	0 0 300 0 0 0 0	0 700 600 1000 0 0 0	0 0,0003 0,00015 0,0005 0 0 0	0 0 0,00045 0 0 0 0	0 0,0003 0,0006 0,0005 0 0 0	«Култук», t воды 4,3ºС. Солнечно, время 11 час.

4 VI 1952 г.	0 5 10 15 25 50 100	3000 0 2500 4500 0 0 1100	0 0 600 0 0 0 0	3000 0 3100 4500 0 0 1100	0,00150 0 0,00125 0,00225 0 0 0,00055	0 0 0,00112 0 0 0 0	0,00150 0 0,00237 0,00225 0 0 0,00055	Штиль, t воды 4,4ºС. Пасмурно, время 11 час.
12 VI 1952 г.	0 5 10 15 25 50 100 150	16200 17000 12800 5600 3400 7500 33000 4000	2600 1000 1000 700 1500 2600 20400 3400	18800 18000 13800 6300 4900 10100 53400 7400	0,0081 0,0085 0,0064 0,0028 0,0017 0,0037 0,01665 0,002	0,0039 0,0015 0,0015 0,001 0,0022 0,0039 0,0306 0,0051	0,0120 0,0100 0,0079 0,0038 0,0039 0,0076 0,04726 0,0071	Штиль, t воды 5,8ºС. Солнечно, время 12 час.
28 VI 1952 г.	0 5 10 15 25 50 100 150	8700 7900 8300 8700 19600 14000 3400 2600	9400 4900 5200 2600 10500 11300 2300 2000	18100 12800 13500 11300 30100 25300 5700 4600	0,0043 0,004 0,0041 0,004 0,0095 0,007 0,0017 0,0013	0,0142 0,0074 0,0078 0,004 0,0157 0,0169 0,0034 0,003	0,0185 0,0114 0,0119 0,008 0,0252 0,0239 0,0051 0,0043	«Култук» (слабый), t воды 4,7ºС. Пасмурно, время 12 час.
8 VII 1952 г.	0 5 10 15 25 50 100 150	19700 24900 9500 19000 12000 66000 11700 3800	32100 12500 13200 38000 13200 97600 52100 4900	51800 37400 22700 57000 25200 163600 63800 8700	0,0098 0,00125 0,0046 0,0095 0,006 0,033 0,0058 0,0019	0,048 0,0187 0,0198 0,047 0,019 0,146 0,0780 0,0073	0,0578 0,0312 0,0244 0,0565 0,025 0,179 0,0838 0,0092	Штиль, t воды на поверхн. 7,8ºС, на глуб. 50 м 4,8ºС. Солнечно, небольшой дождь, время 14 час.
18 VII 1952 г.	0 5 10 15 25 50 150	167800 (м[9]) 163700 (б) 166300 (м) 144400 (б) 207900 (м) 177700 (б) 221500 (м) 179600 (б) 51000 (м) 45400 (б) 25000 (м) 11300 (б) 75600 (м) 15100 (б)	26500 75600 130300 55200 2300 3700 3700	350000 386300 515900 456300 98700 40000 94400	0,084 (м) 0,6548 (б) 0,0832 (м) 0,577 (б) 0,10365 (м) 0,7108 (б) 0,11075 (м) 0,7184 (б) 0,0255 (м) 0,1816 (б) 0,0125 (м) 0,0452 (б) 0,014800 (м) 0,00755 (б)	0,0318 0,09072 0,1463 0,06624 0,00276 0,00444 0,09072	0,77060 0,7509 0,96081 0,89539 0,20986 0,06214 0,11307	Штиль, t воды 12,6ºС, облачно, время 12 час.

[9] м – малые, б – большие.

30 VII	0	340300	27000	367300	0,17015	0,0324	0,20255	«Кул-
1952 г.	5	359100	26500	385600	0,17955	0,0318	0,21135	тук», t
	10	510300	7600	517900	0,25515	0,00912	0,26427	воды
	15	226800	18900	245700	0,113	0,0227	0,1357	11ºС.
	25	73700 (м)	16600	91300	0,03685 (м)	0,01992	0,06077	Пас-
		1000 (б)			0,00400 (б)			мурно,
	50	15200	3800	19000	0,0076	0,00456	0,01216	время
	100	11300	5300	16600	0,0057	0,00636	0,01206	8 час.
	150	3000	15100	18100	0,0015	0,0181	0,0196	
11 VIII	0	0	0	0	0	0	0	«Кул-
1952 г.	5	6000	1500	7500	0,00302	0,0018	0,00482	тук».
	15	10960	0750	11710	0,00548	0,0009	0,00638	Пас-
	25	27600	1500	29100	0,01379	0,0018	0,01559	мурно,
	50	4900	300	5200	0,00245	0,00036	0,00281	время
								10 час.
1 IX	0	91500	0	91500	0,04575	0	0,04575	Штиль,
1952 г.	5	31700	0	31700	0,0159	0	0,0159	t воды
	10	63100	0	63100	0,03156	0	0,03156	12,8ºС.
	15	109600	0	109600	0,05481	0	0,05481	Ясно
	100	33300	300	33600	0,01663	0,00036	0,01699	
18 IX	0	328900	117200	446100	0,16443	0,1406	0,30503	Штиль,
1952 г.	5	668300	22700	691000	0,334152	0,02724	0,361392	t воды
	10	800200	55200	855400	0,4001	0,0662	0,4663	10,8ºС.
	15	15100	6800	21900	0,00756	0,00816	0,01572	Пас-
	25	9500	3800	13300	0,0047	0,0019	0,0066	мурно
	50	3500	1500	5000	0,0017	0,0018	0,0035	
	100	8700	800	9500	0,0043	0,0009	0,0052	
	150	18000	0	18000	0,009	0	0,009	

Таблица 3

Количество сапрофитных бактерий в водах оз. Байкал в течение мая – августа 1952 г.[10]

Глубина	Количество бактерий в 1 $см^3$ (среднее из двух чашек)					
	31 мая	12 июня	8 июля	18 июля	30 июля	11 августа
0	0	1	0	5	5	2
5	0	1	0	2	7	0
10	0	11	2	6	3	7
15	1	18	1	7	6	3
25	1	2	2	9	52	4
50	1	5	303	11	1	0
100	1	84	5	221	5	3
150	19	2	4	2	40	4

[10] Определено методом разливок.

ЛИТЕРАТУРА

Антипова Н.Л. и Кожов М.М. 1953. Труды Иркутского гос. университета, т. VII, вып. 1–2, сер. биологич., Иркутск.

Бродский К.А. 1951. Веслоногие рачки, Изд. АН СССР, М. –Л.

Гаевская Н.С. 1938. О некоторых новых методах в изучении питания водных организмов. Методы получения бактериологически чистых Cladocera, Ostracoda. Copepoda. Rotatoria. «Зоологич. журнал», т. XVII, вып. 6.

Гаевская Н.С. 1949. О пищевой элективности у животных-фильтраторов. Труды Всесоюзн. гидробиолог, об-ва, т. 1.

Гарбер Б.И. 1941. Постэмбриональное развитие *Epischura baicalensis* Sars. Изв. АН СССР, № 1.

Кузнецов С.И. 1951. Сравнительная характеристика биомассы бактерий и фитопланктона в поверхностном слое воды среднего Байкала. Труды Байкальской лимнолог. станции, т. XIII.

Кожов М.М. 1947. Животный мир озера Байкал. Иркутск.

Коротнев А.А. 1900. Отчет по исследованию оз. Байкал летом 1900 г. Юбил. сбор. к 50-летию Вост. Сибирск. отд. РГО. Фауна Байкала. Киев.

Разумов А.С. 1940. Прямой метод учета бактерий в воде. «Микробиология» т. 1 и 2.

Родина А.Г. 1938. Роль бактерии и дрожжевых грибков в питании Cladocera (Daphnia magna). Труды Зоолог. инст. АН СССР. т. VIII, вып. 3.

Родина А.Г. 1949. Бактерии, как пища водных организмов. «Природа». № 10.

Родина А.Г. 1954. Бактерии в продуктивности каменистой литорали оз. Байкал. Труды проблем. и тематич. совещ. вып. II, Изд. АН СССР.

Родина А.Г. 1950. Микробиологические исследования водоемов. Изд. АН СССР.

Смирнов С.С. 1936. *Epischura baicalensis* Sars на Камчатке. Труды ЗИН, III, 9.

Sars G.O. 1900. On *Epischura baicalensis*, a new Calanoid from Baical lake. Ежегодник Зоологического музея Ак. наук, V.

Skvortzow B.W. 1937. Bottom diatoms from Olhon Gate of Baical lake, Sibiria. Manila.

Яснитский В.Н. 1923. Материалы к познанию планктона оз. Байкал. Труды Ирк. общ. естествоисп., т. 1, вып. 1.

Яснитский В.Н., Бланков Б., Гортиков В.М. 1927. Отчет о работе Байкальской биологической станции. Изв. биолого-географ. инст. Иркутск, унив., т. III, вып. 3.

Яснитский В.Н. 1930. Результаты наблюдений над планктоном Байкала в районе Биологической станции за 1926–1928 гг. Изв. Биолого-географ. инст. Иркутск. унив., т. IV, вып. 3–4.

Яшнов В.А. 1922. Планктон оз. Байкал по материалам Байкальской экспедиции 1917 года. «Русск. гидробиол. журнал», № 8.

О.М. Кожова

НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ПРИРОДООХРАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДОЕМОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ[11]

В Восточной Сибири сосредоточены большие запасы пресной воды. Наличие громадных минеральных, биологических и гидроэнергетических ресурсов Сибири предопределяет дальнейшее индустриальное развитие региона, в связи с чем встает задача – определить стратегию такого использования водоемов, которое доставляет максимальную пользу обществу и приносит меньший вред экосистемам.

Исследования природных условий и антропогенных изменений водоемов Сибири проводились и проводятся многими научными и прикладными учреждениями. Интерес к исследованию Восточной Сибири с целью рационального использования ее богатств возрос еще в 30-е гг., когда на I Восточно-Сибирском краевом научно-исследовательском съезде в 1931 г. была сформулирована задача исследования физико-географических условий региона. Уже тогда было подчеркнуто общесоюзное значение колоссальных запасов водной энергии рек Восточной Сибири, громадных площадей леса, ископаемых углей и других минеральных богатств, важность края в освоении северных регионов страны. К.Н. Миротворцев писал: «Жизнь показывает, что нельзя к районам, малоизвестным и малоосвоенным подходить с какой-нибудь одной стороны, с точки зрения “ведомственной”, с точки зрения интересов одного предприятия или учреждения, особенно, если мы желаем вести работу по плану и с наибольшей эффективностью для всего народного хозяйства» (1933, с. 142). Рассматривая основные вопросы народнохозяйственного плана по Ангарской проблеме, В.М. Малышев (1934) подчеркивал необходимость не только исследования и поисков сырья, размещения заводов, но и проведения биологических работ, в частности по лесоведению, изучению мер борьбы с гнусом и др. Исследования природных ресурсов Восточной Сибири позволили в 50-е гг. оценить их важное значение в общесоюзном масштабе. Состояние, задачи и перспективы использования природных ресурсов региона рассматривались на конференции по развитию производительных сил Восточной Сибири в Иркутске в 1958 г. Институты Академии наук СССР и особенно ее Сибирского отделения приступили к плановому исследованию Восточной Сибири, включая водные ресурсы Ангаро-Енисейского региона и бассейна Байкала – этого подлинно уникального во всех отношениях водоема. Существенную роль в этом сыграли вузы Сибири и ведомственные научные учреждения.

---

[11] Направления экологических и природоохранных исследований водоемов Восточной Сибири // География и природ, ресурсы. – 1980 – № 3. – С. 96–104.

«В Восточной Сибири сосредоточено более 40 процентов гидроэнергетических ресурсов СССР, свыше 80 процентов геологических запасов углей, запас слюды, асбеста, графита, никеля, кобальта, платины, золота и ряда других редких и цветных металлов, железной руды, соли. Здесь находится свыше половины общесоюзных запасов древесины, пушно-сырьевых ресурсов», – указывал В.А. Кротов (1963, с. 45). Гидроэнергоресурсы Ангары составляют 47 млн. кВт [Чернышкова, Тарасов, 1963], на их базе развиваются энергоемкие производства (алюминиевые, глиноземное, титано-магниевое, химическое, электрохимическое, электродоменное, электрометаллическое). За счет местных сырьевых и энергетических ресурсов в Восточной Сибири существуют крупные химические центры – Красноярский, Ангаро-Усольский, Братско-Тайшетский, металлургия и машиностроение, горнодобывающая и нефтяная промышленность. Путем создания лесопромышленных комплексов развивается лесная и деревообрабатывающая промышленность, расширяется строительная индустрия и производство строительных материалов, усиливается внимание к легкой промышленности и развитию современного сельскохозяйственного производства.

Размещение производительных сил на территории Восточной Сибири, как известно, характеризуется очаговым (в северной части) и зональным распределением промышленного и сельскохозяйственного производства, тяготеющего к железнодорожным магистралям и крупным рекам. В связи с этим оценка рационального размещения и функционирования территориально-производственных комплексов в Восточной Сибири приобретает большое значение, особенно с учетом преимуществ, которые дает освоение западного участка БАМа и таких современных территориально-производственных комплексов Красноярского края, как Саянский, Ачинско-Канский и др.

Этот процесс освоения Восточной Сибири невозможен без учета природных ресурсов и охраны водных богатств, особенно оз. Байкал и ангаро-енисейских водохранилищ [Кожов, 1942, 1948].

Поступление антропогенных веществ в оз. Байкал происходит со сточными водами промышленных предприятий, через атмосферу, путем смыва веществ с окружающей озеро территории, при лесосплавных и транспортных операциях. Изменение природы Байкала связано и с использованием его гидроэнергетического потенциала – созданием каскада электростанций на Ангаре, что привело к изменению уровенного режима озера, переработке берегов и т. д. Многокомпонентные вещества, трансформирующиеся под влиянием физико-химических и биологических факторов, как и в каждом водоеме, влияют на все функциональные и структурные звенья экосистемы, но в связи с уникальностью Байкала это действие и его результаты отличны от таковых в других водоемах. Поэтому методы контроля за качеством вод и прогнозирования состояния Байкала в условиях его антропогенизации заслуживают особого внимания.

Следует указать некоторые особенности экосистемы Байкала, заставляющие оценивать протекающие в нем антропогенные процессы особенно остро. Это, во-первых, ярко выраженный эндемизм его фауны и флоры. Во-вторых, структурная сложность по сравнению с другими водоемами донных сообществ, образующих несколько зон с разным соотношением в них продуцентов и консументов. Среди них можно выделить две принципиально различающиеся зоны: прибрежную с преобладанием продуцентов – фитобентоса и глубоководную, наибольшую по площади, с преобладанием консументов. В-третьих, относительная простота структуры (по сравнению с бенталью) сообществ пелагиали глубоководных районов при выраженной напряженности пищевых взаимоотношений. Совершенно очевидно, что в каждой из этих зон антропогенное влияние имеет свою специфику. Байкал огромен по объему водных масс и имеет систему циркуляционных течений. Водные массы его отдельных частей (котловин) в какой-то степени обладают «изолированностью». В связи с глубоводностью озера в нем весьма своеобразна вертикальная дифференциация вод, что определяет особенности температурного и химического режима [Кожов, 1972]. Это ставит свои задачи в организации гидробиологического мониторинга на Байкале.

В ряду перечисленных народнохозяйственных проблем и прежде всего на базе использования гидроэнергетических ресурсов региона родилось новое научное направление – обоснование комплексного использования водохранилищ, созданных и создаваемых в бассейнах Ангары и Енисея. Из имеющихся сейчас в СССР крупных водохранилищ (объемом более 1 млн $м^3$ каждое) с суммарным объемом более 1000 $км^3$, полезным – около 500 $км^3$ на существующие водохранилища бассейна Енисея (если учитывать водохранилища объемом более 100 млн. $м^3$) приходится площадь водного зеркала около 44 тыс. $км^2$ (в том числе озер 32 тыс. $км^2$), полный объем 373, полезный 145 $км^3$ и подготовляемых водохранилищ площадью 1380 $км^2$ – 42 и 24 $км^3$ соответственно. Огромные ресурсы этих водных резервуаров могут использоваться только при рассмотрении их комплексного значения с учетом специфики гидрологического режима отдельных участков рек (перераспределение стока и изменение уровенного режима, течений, волнового, термического и ледового режима, гидрохимии, формирования подводного рельефа), изменений условий на территориях, прилегающих к водохранилищам (изменения долин и переформирование берегов, подъем уровня грунтовых вод, изменение микроклимата). Специфику водохранилищ и их отдельных частей необходимо учитывать при их использовании с целью водоснабжения, для борьбы с наводнениями, для рекреации, ирригации, водного транспорта, лесосплава, рыбного хозяйства и т. д.

Познание биологических особенностей рек и прогноз формирования экосистем водохранилищ невозможны без оценки влияния на них, а значит, и исследования всей совокупности факторов природных условий. По-

этому при рассмотрении биологических особенностей рек и создаваемых на них водохранилищ крайне важна изученность факторов абиотической среды и народнохозяйственных перспектив развития региона. В связи с этим необходим контроль за всеми факторами среды, расширение стационарной гидрометеорологической и гидробиологической сети наблюдений. Еще в начале 50-х гг. были сформулированы основные положения по прогнозу изменения экологических условий и ихтиофауны Ангары и Енисея (распределение плотвы, окуня, щуки по всей акватории водохранилищ, сокращение численности реофильных рыб), по необходимости интродукции ценных пород сиговых рыб. В последние 10–15 лет биологическое изучение рек и водохранилищ особенно активизировалось. Десятки учреждений занимаются исследованием биологического режима рек и водохранилищ с целью прогноза состояния экосистемы пресных водоемов в условиях интенсивного освоения территории Восточной Сибири [Кожова, 1973; 1977].

Средством достижения указанных целей является системный анализ природных ситуаций. Эта система исследований складывается из следующих вопросов: оценка источника загрязнений в связи с существующей и планируемой деятельностью в регионе; изучение условий и темпов переноса загрязняющих веществ; анализ существующей системы наблюдений за состоянием водоемов и разработка оптимальной сети контроля; характеристика фактической экологической ситуации и контроль за качеством вод с оценкой сопряженного действия всех антропогенных факторов; разработка ГОСТа по охране природы, по правилам контроля за состоянием водных объектов суши; разработка рекомендаций по ограничению загрязнения природной среды.

Комплексные исследования процессов, протекающих в водоемах и на их берегах, должны завершаться построением математических моделей для оптимизации использования экосистем водоемов. Методологический подход к рассмотрению биологических явлений на водохранилищах был разработан в НИИ биологии при исследовании оз. Байкал, которое, кроме того, является в системе водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада важнейшим фактором, определяющим их существование [Ащепкова и др., 1978; Меншуткин и др., 1977, 1978].

В связи с этим необходимо продолжить работы по математическому моделированию экосистем водоемов Восточной Сибири. Камерная математическая модель пространственного распределения основных компонентов экосистемы Байкала, учитывающая влияние внешних факторов, должна развиваться далее на основе уточненной схемы течений и вертикальной циркуляции вод с расчетом гидрологических характеристик по эмпирическим моделям и основным уравнениям гидротермодинамики. При моделировании экосистем водоемов нужно применять не только модели, основанные на законе сохранения вещества и энергии, но и качественные модели, не требующие знания абсолютно точных значений моделируемых величин, а также разрабатывать математические модели популяций для изучения

закономерной динамики их структуры и оптимизации использования (особенно это касается промысловых рыб). Важно исследование продукционного процесса у популяций гидробионтов на имитационных моделях динамики, их развитие в течение года. Для определения закономерностей первичного продуцирования нужно использовать эмпирические формулы связи показателей первичной продукции с факторами внешней среды.

Закономерности пространственной и временной динамики температуры и планктона водоемов, определяемые методами многомерной статистики, нужно использовать для районирования этих водоемов, выбора оптимальной сети станций наблюдения и для анализа циклических колебаний структуры и показателей обилия популяций.

Крайне важны работы по созданию гидробиологической информационной системы, объединяющей первичные данные гидробиологических и гидрометеорологических наблюдений на водоемах Восточной Сибири. Использование банка первичных данных расширит возможности статистического и детерминистического моделирования этих водоемов.

Необходима разработка математических основ биологического тестирования качества вод, в частности выбора индикаторных групп организмов, методов экспресс-анализа состояния экосистемы водоема по составу гидробионтов. Важно определить задачи оптимального управления экологическими подсистемами водоемов для решения частных задач оптимального управления водоемами; проводить оценку факторов, определяющих биологическую продуктивность водоемов, уровень их естественной трофности и изменение последней под влиянием антропогенных факторов; разработать методику определения параметров в математических моделях экосистем, представленных в виде системы дифференциальных уравнений, и методы оптимального управления такими системами.

Гидробиологические наблюдения на водоемах Сибири ведутся стационарно на постоянных точках и периодически по всем акваториям. Гидробиологический материал собирается по одинаковым методикам, охватывает периоды жизни водоема до вмешательства человека в его экосистему и после начала хозяйственного использования.

Биомы исследуются комплексно, с одновременным измерением показателей состояния водной среды (уровня и температуры воды, ее прозрачности, концентрации кислорода и pH, а также биогенных элементов и других гидрохимических характеристик). В комплексе исследований предусматривается учет контактов водоемов с окружающим ландшафтом, его биогеохимическими и биоценотическими особенностями. Важное значение придается определению влияния затопленных почв на качество воды.

Благодаря организации режимных наблюдений накоплен материал, анализ которого позволяет охарактеризовать специфику развития и распределения планктона, бентоса и нектона в пространстве и во времени. Эти наблюдения проводятся совместно с экспериментальными экологофизиологическими работами по первичной продуктивности (с анализом хло-

рофилла, фотосинтеза), по пищевым рационам беспозвоночных и рыб, деструкции органического вещества. Микробиологические и биохимические исследования по изучению сезонных и годовых колебаний численности бактерий, показателей активности ферментов, отражающих процессы превращения органического вещества, характеризуют качество вод в районах, не подверженных и подверженных воздействию антропогенных факторов, таких как район у сброса БЛПК в устье р. Вихоревой на Усть-Илимском водохранилище, на участке Ангары ниже Иркутска и т. д. Использование биологических индикаторов позволило прогнозировать зоны влияния сточных вод в водной толще и грунтах, оценить масштабы и границы зон «экологического благополучия» [Кожова и др., 1979а, б].

Для решения рыбопродукционных вопросов в использовании водохранилищ получены качественные и количественные характеристики кормовой базы, питания и пищевых взаимоотношений рыб Байкало-Ангарского бассейна, продукционные характеристики популяций гидробионтов. Для изучения продукционных процессов в отдельных популяциях экосистем используется математическое моделирование с предварительной статистической обработкой материала. Дальнейшие ихтиологические исследования должны быть направлены на изучение сообществ рыб и условий их обитания с целью управления их составом для повышения общей рыбопродуктивности.

На основе данных по учету факторов природной среды разработаны методы прогноза гидробиологического режима вновь создаваемых водохранилищ таежной зоны. Эти методы опробованы при прогнозе формирования качества вод Усть-Илимского и Богучанского, Нижне-Ангарского и Средне-Енисейского водохранилищ.

Экосистемный подход к оценке водоемов требует рассмотрения дополнительных вопросов, таких, например, как необходимость акклиматизации беспозвоночных и рыб, интродукции растений. Несомненно, объектом дальнейшего исследования должны стать медико-санитарные аспекты, в том числе изучение водоемов в связи с возможностью распространения эпидемических заболеваний (дизентерии, холеры, брюшного тифа и др.), исследование проблемы гнуса.

Очевидно, в решение проблем водохранилищ нужно включить исследования по искусственному возобновлению леса, борьбе с его вредителями и т. д. Известно, что такое мощное предприятие, как БЛИК, не обеспечено сырьевой базой из-за непродуманной эксплуатации леса. Эксплуатация и восстановление леса и водоохранные мероприятия на водохранилищах – это части одной программы исследования.

Говоря о перспективах изучения водоемов Сибири, нужно подчеркнуть, что их экологическая оценка невозможна без расширения сети стационаров. Именно они позволят осуществлять экологическое картографирование, т. е. отображение взаимодействия разнообразных факторов среды, включая антропогенные изменения, особенно химическое загрязнение

вод и степень эвтрофирования. Научным организациям региона надлежит разработать схему распределения таких станций с учетом плотности размещения промышленных предприятий и сельского хозяйства.

Решение этих проблем должно проводиться при активном формировании научных центров лимнологического, гидробиологического и общеэкологического профиля. К сожалению, на огромной территории Сибири нет научных учреждений, занимающихся теоретическими аспектами экологии, связанными с природными условиями Сибири. Создание научно-исследовательского центра теоретической и прикладной экологии, в том числе водной, необходимо для рационального развития производительных сил Сибири. Важнейшим условием успешного внедрения достижений экологической науки в народное хозяйство и осуществления природоохранных мероприятий должно стать кооперирование уже имеющихся научных сил. Один из путей такого кооперирования – формирование и выполнение научных комплексных программ. Результативность многих из них, в частности «Человек и биосфера», «Человек и окружающая среда» в системе Росминвуза, хорошо известна. Сейчас по линии ГКНТ создается программа с участием Росминвуза по генетическим аспектам оценки изменения окружающей среды. Для усиления работ по биопродуктивности водоемов создан межведомственный совет Минвуза СССР и Минрыбхоза СССР. Такие программы для Иркутской области разработаны по постановлениям обкома КПСС.

Методологической основой таких программ должен стать эколого-экономический региональный подход, при котором рассматривается сопряженное действие «блоков»: абиотическая среда – биота – действие человека. На основе их прослеживается взаимосвязь нагрузки загрязнений, гидрологического и биологического режима водоема с результатом – планированием водоохранных мероприятий. В таких программах должны быть заложены исследования по определению ПДК для отдельных блоков экосистем, разработка классификации источников загрязнения, сточных вод и характера загрязнений.

Изучение структуры и функционирования экосистем в целях мониторинга требует повышения методического уровня гидробиологических исследований. Сейчас представления о водных экосистемах строятся в основном на использовании классических гидробиологических методов. Многие из них очень трудоемки и нуждаются в усовершенствовании на всех этапах получения и обработки информации. Поэтому для контроля за качеством важна разработка приемов инструментальной автоматической регистрации природных явлений, например применение логарифмического фотометра-прозрачномера, регистрирующего мутность воды, т. е. количество сестона, разработка неконтактных методов оценки природных ситуаций, устройств, автоматически регистрирующих продукционно-деструкционные процессы, камер для анализа действия загрязненных вод на состав и динамику численности бактериальной микрофлоры, автомати-

ческих счетчиков сестона. Важным вопросом является установление оптимального количества стационаров, в том числе стационарно работающих, оснащенных современным оборудованием судов-лабораторий.

Исходя из главной концепции гидробиологии как комплексной экологической науки, нужно стремиться получить максимально возможную информацию об экосистеме, используя методы и результаты других паук. Поэтому гидробиологические показатели оцениваются на фоне конкретных гидрометеорологических условий и выводы об изменении качества вод основываются на материалах, полученных в сходных абиотических условиях.

С целью осуществления контроля за качеством вод важно организовать централизованную службу хранения и анализа гидробиологического материала, для чего необходимо создание банка гидробиологической информации. Объединение, хранение и обработка материала должны производиться так, чтобы его могли использовать исследователи разных направлений. Для этого очень важны стандартизация информации, представляемой разными специалистами, выбор необходимого количества параметров, обеспечивающих репрезентативность и сравнимость результатов, например представление их в единых абсолютных величинах массы и энергии, отнесенных к единице площади водоема за определенное время. Программно-целевое объединение усилий учреждений, работающих в области оценки состояния Байкала, – путь к обеспечению максимального успеха мониторинга. Такие работы начаты в СССР в ряде учреждений, в частности на основе многолетних режимных наблюдений на Байкале в НИИ биологии.

При описании состояния экосистемы мы стремимся накапливать натурный материал, не подменяя его «относительными» данными, зашифрованными в виде индексов. Конкретные данные по таксономической и функциональной структуре сообществ и по динамике численности популяций дают больше полезной информации для оценки состояния водоемов, причин его изменения и прогнозов.

Придавая большое значение работам, характеризующим современное состояние экосистем и прогноз их эволюции, мы считаем целесообразным разрабатывать применительно к условиям Восточной Сибири теоретические основы и прикладные направления по выяснению механизмов влияния антропогенных факторов на организмы, популяции, сообщества и, главное, разработки по предотвращению этого влияния [Стом, Кожова, 1975].

К сожалению, существует точка зрения, что анализ токсического действия тех или иных веществ на гидробионты малоперспективен. Возникновение такого мнения связано частично с тем, что гидробиологи-токсикологи к периоду бурного развития водопотребляющих производств и поступления сточных вод в водоемы пришли малоподготовленными как теоретически, так и практически.

Экспериментальные исследования биологических эффектов действия антропогенных факторов (загрязняющих водоемы) должны быть направлены на решение таких задач, как выявление и оценка биологической опасности отдельных антропогенных факторов и их комплексов с учетом возможного аддитивного, синергидного и сенсибилизирующего действия; установление биологических эффектов хронического действия малых доз химических веществ антропогенного происхождения, в том числе их мутагенной активности; выяснение возможных превращений и токсичной активности исследуемых агентов в зависимости от экологических условий, конкретных биоценотических связей, характерных для изучаемых экосистем.

Для решения этих задач необходимо разрабатывать генетические, биохимические и физиологические подходы, позволяющие исследовать молекулярно-генетические и биохимические механизмы действия агентов на клеточном и организменном уровне и оценить возможность экстраполяции полученных данных на популяции в естественных условиях.

Важной точкой практического приложения комплексного подхода к выяснению молекулярно-генетических и молекулярно-физиологических механизмов действия антропогенных факторов на клеточном, организменном и популяционных уровнях в условиях Сибири служат загрязняющие агенты целлюлозно-бумажной промышленности. Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности, число которых в соответствии с планом развития производительных сил Сибири постоянно возрастает, как правило, функционируют в тесном контакте с водоемами. Безусловно, интерес представляет выяснение влияния сточных вод, газовых выбросов и других отходов предприятий этой отрасли на популяции и биоценозы в целом. В связи с этим в НИИ биологии проведены исследования биологических эффектов действия (нативных и разбавленных) сточных вод целлюлозно-бумажного производства, прошедших все этапы очистки. В исследованиях на генетических моделях (эукариотические микроорганизмы и насекомые) установлено, что нативные и слаборазбавленные сточные воды Байкальского целлюлозного завода обладают токсичным и мутагенным действием, а отрицательные биологические эффекты уменьшаются и исчезают с увеличением степени разбавления сточных вод. Поэтому актуален вопрос оценки степени их биологической опасности для гидробионтов и обслуживающего персонала предприятий (даже при переводе предприятий на замкнутый цикл водоснабжения). Однако экстраполяция полученных на модельных объектах данных на организмы и популяции в естественных условиях, особенно на биоценозы, возможна лишь после фактической аргументации, подтверждающей наличие мутагенных и токсичных эффектов сточных вод сульфат-целлюлозного производства. С этой целью проводятся исследования, направленные на выяснение молекулярно-генетических и физиологических механизмов отрицательного биологического действия

очищенных и недоочищенных промышленных стоков и их органических компонентов.

Для выяснения молекулярно-генетических механизмов мутагенного и токсичного действия агентов предложена ступенчатая система тестирования, позволяющая учитывать генетические эффекты действия испытываемых агентов на генетически удобных объектах и на моделях с использованием гидробионтов [Кожова, Павленко, 1978].

Дальнейшей разработки требуют методы оценки токсичного действия компонентов сточных вод по биохимическим, цитологическим и физиологическим критериям, по выяснению молекулярно-биохимических механизмов превращения токсикантов в воде и в клетках организмов, роли физиологических, поведенческих и адаптационных реакций гидробионтов как защитных приспособлений. Это позволит прогнозировать изменения структуры и функции сообществ в условиях антропогенного воздействия.

Необходима разработка экологической теории, на основе которой должен производиться поиск методов интенсификации очистки сточных вод для внедрения замкнутых циклов водооборота с утилизацией полезных продуктов.

Итак, современная теоретическая экология включает в себя необходимость исследования локальных экосистем тех или иных конкретных регионов. Они важны для ведения планового хозяйства в пределах территориально-производственных комплексов или, точнее, региональных эколого-экономических систем. Конкретные связи между компонентами в пределах таких эколого-экономических систем – материал для выявления общеэкологических закономерностей. Одной из важных задач этого направления является исследование самоочищения водоемов с учетом всех участвующих в этом процессе факторов – микробиальных процессов, фотосинтетической активности, утилизации органического вещества последующими трофическими звеньями в толще вод и на дне, а также факторов, усиливающих этот эффект.

Современное развитие экологии в Восточной Сибири зависит от успешного внедрения системы анализа, позволяющего объединить знания о природных объектах, описать и прогнозировать их изменения. Это должно строиться на оценке как функциональных (биопродукционных), так и структурных особенностей экосистем, позволяющих учитывать их качественную специфику. Особое внимание при этом должно быть уделено исследованию антропогенной эволюции экосистем. Последнее особенно важно при оценке реальной угрозы от включения в круговорот веществ мутагенных компонентов.

Внедрение системного анализа заставляет нас рассматривать проведение комплексных исследований как жесткую необходимость координации исследований различных учреждений.

Системный анализ, выраженный в создании математических моделей, позволит осуществить учет, прогноз и управление антропогенными

воздействиями, обобщить наши представления об экосистемах в целом, что дает возможность научным учреждениям совместно с народнохозяйственными предприятиями обеспечить рациональное использование и сохранение водоемов Сибири. Осуществлению этого должна способствовать подготовка специалистов экологического профиля, организация школ-семинаров по экологии и охране природы, формирование экологического мышления у специалистов разных отраслей.

Иркутский государственный университет
Поступила в редакцию20 января 1980 г.

ЛИТЕРАТУРА

Ащепкова Л.Я., Кожова О.М., Меншуткин В.В. Модель сезонной динамики пелагического сообщества оз. Байкал. – В кн.: Модели природных систем. Новосибирск, Наука, 1978, с. 57–65.

Кожов М.М. Некоторые итоги и очередные задачи гидробиологических исследований в Восточной Сибири. – Изв. Биол.-геогр. ин-та при Иркутском ун-те. Иркутск, 1942, т. IX, вып. 1–2, с. 3–23.

Кожов М.М. Биологические рыбопромысловые исследования водоемов Восточной Сибири. Иркутск, 1948, с. 3–33.

Кожов М.М. Очерки по байкаловедению. Иркутск, Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1972, с. 3–254.

Кожова О.М. Гидробиологические показатели Братского и Иркутского водохранилищ. – В кн.: Материалы по биологическому режиму Братского водохранилища. Иркутск, 1973, с. 10–40.

Кожова О.М. Задачи НИИ биологии в организации исследований по экосистемному и гидробиологическому мониторингу. – В кн.: Гидробиологические исследования в Восточной Сибири. Вып. 1. Иркутск, 1977, с. 19–27.

Кожова О.М., Павленко В.В. Разработка методов для оценки биологического действия антропогенных факторов. – В кн.: Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды. Вып. 2. Л., 1978, с. 13–18.

Кожова О.М., Ащепкова Л.Я., Ербаева Э.А., Акиншина Т.В. Классификация чистоты вод р. Ангары по состоянию макрозообентоса с использованием выявленных индикаторных групп организмов. – В кн.: Гидробиологические исследования в Восточной Сибири. Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Вып. 3. Иркутск, 1979, с. 55–74.

Кожова О.М., Ащепкова Л.Я., Загоренко Г.Ф. Исследование некоторых методов биологического контроля рек. – Там же, с. 40–55.

Кротов В.А. Главные проблемы индустриального освоения и комплексного использования природных ресурсов Восточной Сибири. – В кн.: Актуальные вопросы изучения и освоения таежных территорий. Иркутск, 1963, с. 45–50.

Малышев В.М. Проблема Ангары. Иркутск, 1934. 192 с.

Меншуткин В.В., Кожова О.М., Ащепкова Л.Я. Математическая модель распределения планктона по акватории озера Байкал. – В ки.: Круговорот вещества и энергии в водоемах. (Тезисы 4 Всесоюзн. лимнолог, совещ.). Лиственничное на Байкале, 1977, с. 37–39.

Меншуткин В.В., Кожова О.М., Ащепкова Л.Я. Функциональная модель экосистемы оз. Байкал. – Гидробиологический журнал, 1978, т. XIV, № 3, с. 3–11.

Миротворцев К.Н. Очерки физической географии Восточно-Сибирского края. Москва – Иркутск, ОГИЗ, 1933. 161 с.

Стом Д.И., Кожова О.М. Некоторые итоги изучения действия фенолов на водоросли. – В кн.: Тезисы докладов совещания «Гидрохимические аспекты изучения и защиты окружающей среды». Новочеркасск, 1975, с. 168–169.

Чернышкова Л.П., Тарасов Г.Л. Развитие производительных сил крупного экономического района Восточной Сибири в генеральной перспективе. – В кн.: Актуальные вопросы изучения и освоения таежных территории. Иркутск, 1963, с. 50–56.

ОСНОВНЫЕ ТРУДЫ О.М. КОЖОВОЙ

Монографии

1976

1. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья в МНР : [коллект. моногр.] / гл. ред.: Н. Содном, Н.Ф. Лосев. – Москва : Недра, 1976. – 355 с. – Соавт.: А. Дашдорж, Г.А. Кузнецов, Г.М. Шпейзер [и др.].

1978

2. Модели природных систем : [коллект. моногр.] / под ред. В.И. Гурмана, И.П. Дружинина. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1978. – 222 с. – Соавт.: В.И. Гурман, Г.Н. Константинов, М.З. Борщевский [и др.].

3. Сточные воды сульфатцеллюлозных предприятий и охрана водоемов от загрязнения. – Москва : Лесная пром-сть, 1978. – 172 с. – Соавт.: Я.М. Грушко.

1979

4. Бактериопланктон ангарских водохранилищ и статистические методы его анализа. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1979. – 119 с. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

5. Водохранилища мира : [коллект. моногр.] / отв. ред.: Г.В. Воропаев, С.Л. Вендров. – Москва : Наука, 1979. – 287 с. – Соавт.: В.П. Салтанкин, А.Б. Авакян, В.А. Шарапов [и др.].

6. Проблемы прогностических исследований природных явлений : [коллект. моногр.] / отв. ред.: В.В. Буфал, Н.П. Ладейщиков. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1979. – 184 с. – Соавт.: Н.П. Ладейщиков, И.П. Дружинин, Т.В. Кокоева [и др.].

1980

7. Закономерности и прогнозирование природных явлений : [коллект. моногр.] / отв. ред.: С.И. Агарков, И.П. Дружинин, А.В. Резникова [и др.]. – Москва : Наука, 1980. – 271 с. – Соавт.: А.П. Резников, В.П. Кукушкина, И.П. Дружинин [и др.].

8. Информационная основа прогноза природных процессов : [коллект. моногр.] / отв. ред.: Ф.Н. Лещиков, Н.И. Демьянович, Л.И. Лут. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1980. – 183 с. – Соавт.: Н.П. Ладейщиков, К.Н. Мизандронцева, Н.В. Хамьянова [и др.].

9. Методические аспекты прогнозирования природных явлений Сибири : [коллект. моногр.] / под ред. И.П. Дружинина, В.П. Кукушкиной, А.В. Резниковой. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1980. – 144 с. – Соавт.: В.В. Авдеев, Г.В. Бачурин, Л.А. Безруков [и др.].

10. Оптимальное управление природно-экономическими системами : [коллект. моногр.] / отв. ред.: В.И. Гурман, А.И. Москаленко. – Москва : Наука, 1980. – 295 с. – Соавт.: Г.И. Бельчанский, Ю.Н. Калистов, Н.В. Сазанов [и др.].

1982

11. Изменчивость природных явлений во времени : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1982. – 223 с. – Соавт.: М.А. Коен, Л.Д. Рязанова, И.М. Сидоров [и др.].

12. Планктон Усть-Илимского водохранилища. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1982. – 134 с. – Соавт.: Н.И. Башарова, Г.И. Кобанова, Л.Р. Изместьева [и др.].

13. Состояние сообществ Южного Байкала : [коллект. моногр.] / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – 176 с. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Л.А. Ижболдина, Г.И. Помазкова [и др.].

1983

14. Рыбы Монгольской Народной Республики = The fishes of the Mongolian People's Republic : условия обитания, систематика, морфология, зоогеография : [коллект. моногр.] / отв. ред. М.И. Шатуновский. – Москва : Наука, 1983. – 277 с. – (Позвоночные животные МНР). – Соавт.: В.А. Дулмаа, Ю.Ю. Дгебуадзе, Б. Нансалма [и др.].

1984

15. Геологические и экологические прогнозы : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, Н.В. Хамьянова, Г.М. Пуляевский. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1984. – 217 с. – Соавт.: Т.Г. Рященко, Л.М. Мамонтова, Г.П. Панова [и др.].

1985

16. Приемы прогнозирования экологических систем : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1985. – 127 с. – Соавт.: Б.К. Павлов, С.С. Тимофеева [и др.].

17. Эвтрофирование малых водохранилищ : [коллект. моногр.] / отв. ред. О.М. Кожова. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1985. – 159 с. – Соавт.: Л.И. Локоть, В.П. Горлачев, Е.П. Горлачева [и др.].

1986

18. Прогнозирование экологических процессов : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1986. – 216 с. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, А.Е. Кузьмина, Л.М. Мамонтова [и др.].

1988

19. Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб : [коллект. моногр.] / ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – 145, [1] с. – Соавт.: Н.М. Пронин, А.Г. Литвинов, А.М. Бейм [и др.].

20. Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 235, [3] с. – Соавт.: А.М. Бейм, Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева [и др.].

1989

21. Атлас озера Хубсугул / Под ред. Богоявленского Б.А. М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1989. – 118 с.

1991

22. Мониторинг состояния озера Байкал : [коллект. моногр.] / под ред. Ю.А. Израэля, Ю.А. Анохина. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1991. – 260 с. – Соавт.: Ю.А. Израэль, Ю.А. Анохин, А.О. Кокорин [и др.].

1992

23. Мониторинг фитопланктона : [коллект. моногр.] / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск : Наука, Сиб. изд. фирма, 1992. – 137, [3] с. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Г.И. Кобанова, С.В. Шимараева [и др.].

1993

24. Экологический мониторинг Байкала. – Москва : Экология, 1993. – 349, [2] с. : ил. – Соавт.: А.М. Бейм.

1996

25. Создание атласа озера Хубсугул: опыт комплексного картографирования : [коллект. моногр.] / отв. ред. В.В. Воробьев. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1996. – 216 с. – Соавт.: А.Г. Золотарев, В.Я. Мангазеев, К.Н. Мисевич [и др.].

1998

26. О стратегии сохранения биоразнообразия экосистемы озера Байкал = On the strategy of biodiversity preserving of the Lake Baikal ecosystem. – Иркутск, 1998. – 46 с. – Соавт.: Г.И. Кузнецов, Б.К. Павлов, Д.В. Шорников [и др.].

27. Kozhova O.M., Izmest'eva L.R. Lake Baikal. Evolution and Biodiversity. – Leiden: Bachuys Publishers. – 1998. – 447 pp.

Учебные и методические пособия

1978

28. Инструкция по обработке проб планктона счетным методом. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – 52 с. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

29. Конспекты лекций по общей гидробиологии: введение в гидробиологию. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – 35 с.

1987

30. Введение в гидробиологию : учеб. пособие. – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1987. – 242, [1] с.

1996

31. Бактериальный перифитон : метод. пособие. – Иркутск, 1996. – 15 с. – (Гидробиологический мониторинг). – Соавт.: Н.В. Дутова.

2000

32. Методология оценки состояния экосистем : учеб. пособие. – Ростов-на-Дону : Изд-во ЦВВР, 2000. – 128 с. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Б.К. Павлов, Е.В. Пешкова [и др.].

Главы из коллективных монографий

1976

33. Гидробиология // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья в МНР / гл. ред.: Н. Содном, Н.Ф. Лосев. – Москва, 1976. – Гл. 2. – С. 244–267. – Соавт.: А. Дулмаа, Э.А. Ербаева, Г.Ф. Загоренко [и др.].

34. Некоторые рекомендации по рациональному использованию, охране и дальнейшему изучению природных ресурсов // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья в МНР / гл. ред.: Н. Содном, Н.Ф. Лосев. – Москва, 1976. – Гл. 14. – С. 327–329. – Соавт.: Ж. Батмунх, А.А. Батраева, Л.Л. Богданова [и др.].

1978

35. Модель сезонной динамики пелагического сообщества оз. Байкал // Модели природных систем / под ред. В.И. Гурмана, И.П. Дружинина. – Новосибирск, 1978. – Гл. 2, § 3. – С. 57–65. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.В. Меншуткин.

36. Энергетическая модель пелагического сообщества оз. Байкал // Модели природных систем / под ред. В.И. Гурмана, И.П. Дружинина. – Новосибирск, 1978. – Гл. 2, § 2. – С. 51–57. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.И. Гурман.

1979

37. Соотношение биомасс некоторых видов фитопланктона как показатель самоочищения р. Ангары // Проблемы прогностических исследований природных явлений / отв. ред.: В.В. Буфал, Н.П. Ладейщиков. – Новосибирск, 1979. – Гл. 6. – С. 114–118. – Соавт.: А.А. Акимова, Г.И. Кобанова, Н.А. Шастина.

38. Фитопланктон // Водохранилища мира / отв. ред.: Г.В. Воропаев, С.Л. Вендров. – Москва, 1979. – Гл. 5. – С. 145–151.

1980

39. Возможности прогноза формирования бактериопланктона в крупных искусственных водоемах // Закономерности и прогнозирование природных явлений / отв. ред. С.И. Агарков [и др.]. – Москва, 1980. – Гл. 3, § 2. – С. 173–182. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

40. Гидробиологический режим Ангаро-Енисейских водохранилищ // Методические аспекты прогнозирования природных явлений Сибири / под ред. И.П. Дружинина, В.П. Кукушкиной, А.В. Резниковой. – Новосибирск, 1980. – С. 13–23. – Соавт.: Т.Н. Путятина, А.А. Томилов, Э.А. Ербаева.

41. Математическое моделирование экосистемы пелагиали озера Хубсугул // Оптимальное управление природно-экономическими система-

ми / отв. ред.: В.И. Гурман, А.И. Москаленко. – Москва, 1980. – Гл. 3, § 2. – С. 127–132. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Е.Н. Кузеванова.

42. Методы анализа бактериопланктона и его прогноза в искусственных водоемах // Методические аспекты прогнозирования природных явлений Сибири / под ред. И.П. Дружинина, В.П. Кукушкиной, А.В. Резниковой. – Новосибирск, 1980. – Гл. 1, § 1. – С. 5–13. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

43. Модель сезонной динамики пространственного распределения планктона в озере Байкал // Оптимальное управление природно-экономическими системами / отв. ред.: В.И. Гурман, А.И. Москаленко. – Москва, 1980. – Гл. 3, § 1. – С. 114–127. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова.

44. Оценка интенсивности круговорота азота, фосфора и прогноз формирования качества воды Братского водохранилища // Информационная основа прогноза природных процессов / отв. ред.: Ф.Н. Лещиков, Н.И. Демьянович, Л.И. Лут. – Новосибирск, 1980. – Гл. 3, § 3. – С. 119–130. – Соавт.: Е.Д. Коробушкина.

1982

45. Гидробиологическая информационная система – основа биомониторинга водоемов Восточной Сибири // Изменчивость природных явлений во времени / отв. ред. О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск, 1982. – Гл. 5, § 9. – С. 204–211. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.И. Болдонов, А.В. Рютин.

46. Зоопланктон // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 28–39. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Г.Д. Коноплева.

47. Картирование распределения зоопланктона // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 40–45. – Соавт.: В.И. Худяков, А.А. Матвеев.

48. Макрозообентос // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 81–90. – Соавт.: Э.А. Ербаева, С.И. Сахаровский.

49. Многолетняя изменчивость прозрачности воды озера Байкал // Изменчивость природных явлений во времени / отв. ред. О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск, 1982. – Гл. 5, § 2. – С. 152–163. – Соавт.: В.А. Кротова, Т.И. Мезенцева.

50. Приемы экологического картирования // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 13–19. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

51. Проблемы гидробиологического мониторинга Байкала // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 5–12.

52. Прогноз формирования ихтиофауны водохранилищ Нижней Ангары и Среднего Енисея // Изменчивость природных явлений во времени / отв. ред. О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск, 1982. – Гл. 5, § 8. – С. 198–204. – Соавт.: Е.С. Купчинская.

53. Результаты гидробиологического мониторинга // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 150–165.

54. Фитопланктон и первичная продукция // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 20–27. – Соавт.: Л.И. Калюжная, А.А. Беляев, Л.Р. Изместьева.

55. Экологическое прогнозирование и состояние планктона Байкала // Изменчивость природных явлений во времени / отв. ред. О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск, 1982. – Гл. 5, § 1. – С. 141–152. – Соавт.: Б.К. Павлов.

1983

56. Общая характеристика основных водных экосистем МНР. Оз. Хубсугул // Рыбы Монгольской Народной Республики = The fishes of the Mongolian People's Republic : условия обитания, систематика, морфология, зоогеография / отв. ред. М.И. Шатуновский. – Москва, 1983. – Гл. 2. – С. 27–45.

1984

57. Об ошибках прогнозов гидробиологического режима водохранилищ // Геологические и экологические прогнозы / отв. ред.: О.М. Кожова, Н.В. Хамьянова, Г.М. Пуляевский. – Новосибирск, 1984. – Гл. 6, § 10. – С. 158–164.

58. Пространственное распределение фитопланктона // Геологические и экологические прогнозы / отв. ред.: О.М. Кожова, Н.В. Хамьянова, Г.М. Пуляевский. – Новосибирск, 1984. – Гл. 4, § 6. – С. 128–143. – Соавт.: Н.А. Шастина, И.М. Михалевич.

59. Стандартизация методов исследования бактериопланктона // Геологические и экологические прогнозы / отв. ред.: О.М. Кожова, Н.В. Хамьянова, Г.М. Пуляевский. – Новосибирск, 1984. – Гл. 4, § 2. – С. 102–107. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Н.В. Дутова, О.А. Моложавая.

60. Хлорофилл «а» в водоемах как прогнозная характеристика (в системе озеро Байкал-Иркутское-Братское-Усть-Илимское водохранилища) // Геологические и экологические прогнозы / отв. ред.: О.М. Кожова, Н.В. Хамьянова, Г.М. Пуляевский. – Новосибирск, 1984. – Гл. 4, § 5. – С. 121–128. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, В.Н. Паутова.

1985

61. Биологический мониторинг Байкала // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 1, § 1. – С. 4–8. – Соавт.: Б.К. Павлов.

62. Выбор полигонов мониторинга Северного Байкала и их анализ // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 3, § 3. – С. 63–72.

63. Исследование многолетней динамики продукции эпишуры // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова,

Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 3, § 2. – С. 56–63. – Соавт.: Е.Н. Кузеванова.

64. Общие представления о формировании фитопланктона // Эвтрофирование малых водохранилищ / отв. ред. О.М. Кожова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 5, § 1. – С. 134–142. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

65. Проблемы прогнозирования состояния экосистем // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 2, § 1. – С. 15–23. – Соавт.: П.М. Брусиловский.

66. Прогноз динамики фитопланктона Байкала // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 3, § 1. – С. 29–56. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова.

67. Сукцессии фитопланктона и эвтрофирование // Эвтрофирование малых водохранилищ / отв. ред. О.М. Кожова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 5, § 2. – С. 142–145. – Соавт.: А.М. Бейм.

68. Фитопланктон Селенгинского района // Приемы прогнозирования экологических систем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1985. – Гл. 3, § 4. – С. 72–85. – Соавт.: В.Н. Паутова, Г.С. Каплина.

1986

69. Анализ структурно-функциональных связей в фитопланктоне и прогноз состояния озерных водоемов // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 2, § 2. – С. 34–42. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, В.Н. Паутова.

70. Изменчивость деструкции органического вещества // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 2, § 4. – С. 50–56. – Соавт.: В.Н. Паутова, В.И. Номоконова, С.В. Шимараева.

71. Изменчивость содержания хлорофилла «а» в водоемах // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 2, § 5. – С. 57–67. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, В.Н. Паутова, И.К. Щербакова.

72. Использование долговременных рядов наблюдений для прогноза изменчивости пелагиали Байкала // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 10. – С. 141–147. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Е.Н. Кузеванова.

73. Исследование первичной продукции фитопланктона // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 2, § 3. – С. 42–50. – Соавт.: В.Н. Паутова.

74. Некоторые аспекты прогнозирования в экологии // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова,

В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 1, § 1. – С. 4–18. – Соавт.: Д.А. Герцекович, П.М. Брусиловский.

75. Об аномальности гидрофизических полей Байкала // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 2. – С. 98–101. – Соавт.: В.А. Кротова, Г.В. Ситникова.

76. О соотношении прозрачности воды и концентрации фитопланктона // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 3. – С. 101–112. – Соавт.: В.Н. Паутова, Н.Ф. Трямкина.

77. Плотность распределения солнечной радиации, температуры и прозрачности воды // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 1. – С. 93–97. – Соавт.: В.В. Буфал, В.А. Кротова, Т.П. Мезенцева.

78. Популяционные аспекты исследования зоопланктона озера Байкал // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 8. – С. 132–138. – Соавт.: Б.К. Павлов.

79. Принципы экологического картирования зоопланктона // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 3, § 9. – С. 139–141. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

80. Прогноз состояния водных экосистем и приемы экологической оценки действия антропогенных факторов // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – Гл. 2, § 1. – С. 27–34.

1988

81. Алифатические и ароматические углеводороды // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 2, § 1. – С. 30–43. – Соавт.: С.С. Тимофеева.

82. Жизнь на дне // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб / ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – Гл. 2, § 2. – С. 30–34.

83. Изучение экологии гидрофитов // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 1, § 2. – С. 7– 13. – Соавт.: В.Н. Паутова.

84. Информационно-поисковая система экспериментальной водной токсикологии // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 2, § 3. – С. 54–63. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, А.М. Бейм, Е.В. Пешкова.

85. Культивирование гидробионтов в очищенных сточных водах // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб

/ ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – Гл. 4, § 1. – С. 116–121. – Соавт.: А.М. Бейм.

86. О классификации и нормировании сточных вод // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб / ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – Гл. 4, § 2. – С. 121–128. – Соавт.: А.М. Бейм.

87. Планктон // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб / ред. В. Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – Гл. 2, § 1. – С. 19–30. – Соавт.: А.Г. Литвинов, А.К. Полонных.

88. Популяционный подход к оценке устойчивости гидробионтов // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 2, § 4. – С. 63–69. – Соавт.: Б.К. Павлов.

89. Состояние фитопланктона в районе г. Байкальска // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 4, § 3. – С. 133–150. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

90. Структура и сукцессии фитопланктона // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 4, § 1. – С. 97–129. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

91. Фитопланктон Братского водохранилища и прогноз его состояния // Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / отв. ред.: О.М. Кожова, Л.Я. Ащепкова. – Новосибирск, 1988. – Гл. 3, § 1. – С. 69–86. – Соавт.: Н.П. Широбокова.

92. Химический состав воды // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб / ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – Гл. 1, § 2. – С. 8–14. – Соавт.: А.В. Обожин, Н.М. Пронин.

1991

93. Гидробиологическая информационная система и мониторинг озера Байкал // Мониторинг состояния озера Байкал / под ред. Ю.А. Израэля, Ю.А. Анохина. – Ленинград, 1991. – Гл. 5, [разд.] 5.8. – С. 227–233. – Соавт.: Е.В. Пешкова, Л.Я. Ащепкова.

94. Проблемы мониторинга зоопланктона // Мониторинг состояния озера Байкал / / под ред. Ю.А. Израэля, Ю.А. Анохина. – Ленинград, 1991. – Гл. 5, [разд.] 5.6. – С. 209–222.

1992

95. Оценка действия фиксаторов на водоросли ангарских водохранилищ // Мониторинг фитопланктона / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск, 1992. – С. 20–23. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

96. Сопряженность изменчивости продукционных и деструкционных показателей // Мониторинг фитопланктона / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск, 1991. – С. 99–103. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, С.В. Шимараева.

97. Суточные изменения продукционно-деструкционных процессов // Мониторинг фитопланктона / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск, 1992. – С. 103–110. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, С.В. Шимараева.

98. Фракционное определение хлорофилла «а» // Мониторинг фитопланктона / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск, 1992. – С. 26–33. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.Б. Усенко.

1996

99. Бактериальное население // Создание атласа озера Хубсугул: опыт комплексного картографирования / отв. ред. В.В. Воробьев. – Иркутск, 1996. – Гл. 6, § 2. – С. 132–133. – Соавт.: Т.Н. Путятина, Н.Ф. Трямкина, В.В. Максимов [и др.].

100. Зоопланктон озера // Создание атласа озера Хубсугул: опыт комплексного картографирования / отв. ред. В.В. Воробьев. – Иркутск, 1996. – Гл. 6, § 4. – С. 137–141. – Соавт.: Г.И. Помазкова, А. Дулмаа, И.В. Севастьянова [и др.].

Статьи в научных журналах, сборниках научных трудов

1953

101. Питание *Epishura baicalensis* Sars (Copcpoda, Calanoida) на озере Байкал // Доклады Академии наук СССР. – Москва, 1953. – Т. 90, № 2. – С. 299–301.

1956

102. К биологии *Epishura baicalensis* Sars в оз. Байкал // Известия Биолого-географического научно-исследовательского института при Иркутском государственном университете. – Ленинград, 1956. – Т. 16, вып. 1/4. – С. 92–120.

1957

103. Взаимоотношения растительного и животного планктона в Малом море на Байкале // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1957. – Т. 8. – С. 278–287.

104. Горизонтальное распределение планктонных водорослей в озере Байкал // Известия Восточных филиалов Академии наук СССР. – Новосибирск, 1957. – № 4/5. – С. 226–233.

1959

105. О подледном «цветении» озера Байкал // Ботанический журнал. – 1959. – Т. 44, № 7. – С. 1001–1004.

106. О распределении фитопланктона в оз. Байкал // Ботанический журнал. – 1959. – Т. 44, № 6. – С. 808–811.

107. Систематический список планктонных водорослей озера Байкал и некоторые данные по биологии их массовых форм // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. – Новосибирск, 1959. – № 10. – С. 112–124.

108. Фитопланктон Малого Моря // Труды Байкальской лимнологической станции Академии наук СССР. – Москва [и др.], 1959. – Т. 17 : Исследования Малого Моря. – С. 255–274.

1960

109. Некоторые данные о бактерио-, фито- и зоопланктоне Иркутского водохранилища в годы его образования (1957–1958 гг.) // Бюллетень Института биологии водохранилищ Академии наук СССР. – Москва, 1960. – № 8/9. – С. 5–8. – Соавт.: Г.Л. Васильева.

110. Планктон Иркутского водохранилища в первые годы его существования // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. – Новосибирск, 1960. – № 10. – С. 103–112. – Соавт.: Г.Л. Васильева, Н.А. Госмер, Т.Н. Путятина, Э.Н. Мишарина.

111. Фитопланктон Байкала в районе залива Лиственичного и его влияние на формирование планктонной флоры Иркутского водохранилища // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. – Новосибирск, 1960. – № 12. – С. 120–130.

1961

112. Конференция, посвященная памяти Г.Ю. Верещагина // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. – Новосибирск, 1961. – № 9. – С. 128. – Соавт.: В.И. Маньковский.

113. О периодических изменениях в развитии фитопланктона оз. Байкал (в районе пос. Лиственичное–ст. Танхой–бухта Песчаная) // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1961. – Т. 11. – С. 28–43.

114. О сезонных изменениях численности бактериопланктона в водах озера Байкал // Микробиология. – 1961. – Т. 30, вып. 1. – С. 113–117. – Соавт.: Э.А. Казанцева.

1962

115. О развитии фитопланктона и химическом составе вод Иркутского водохранилища в первые годы его образования (1957–1963 гг.) // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1962. – № 3. – С. 101–104. – Соавт.: М.Д. Николаева.

1963

116. Планктон Иркутского водохранилища // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1963. – Т. 13. – С. 25–55. – Соавт.: Г.Л. Васильева.

1964

117. [Байкал] // Байкал. Этюды. Картины / В.В. Тетенькин. – Иркутск, 1964. – С. 1–16.

118. Бактериопланктон Иркутского водохранилища в первые после затопления годы (1957–1960) // Труды Лимнологического института Сибирского отделения Академии наук СССР. – Москва, 1964. – Т. 11 (31) : Биология Иркутского водохранилища. – С. 115–134.

119. Общая физико-географическая характеристика Иркутского водохранилища // Труды Лимнологического института Сибирского отделения Академии наук СССР. – Москва, 1964. – Т. 11 (31) : Биология Иркутского водохранилища. – С. 3–16.

120. Фитопланктон Иркутского водохранилища // Труды Лимнологического института Сибирского отделения Академии наук СССР. – Москва, 1964. – Т. 11 (31) : Биология Иркутского водохранилища. – С. 41–114.

1966

121. Das Phytoplankton und seine Primarproduktion in den Staubecken der Angara // Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie. – Stuttgart, 1966. – Bd. 16. – S. 713–716.

122. Определение продукции фитопланктона в районе Селенгинского мелководья Байкала // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. Серия биолого-медицинских наук. – Новосибирск, 1966. – № 8, вып. 2. – С. 40–52. – Соавт.: И.В. Глазунов.

123. Первые данные о фитопланктоне Братского водохранилища // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. Серия биолого-медицинских наук. – Новосибирск, 1966. – № 4, вып. 1. – С. 101–107.

1967

124. Сезонная динамика фитопланктона и температурные условия окинской части Братского водохранилища // Гидробиологический журнал. – 1967. – Т. 3, № 4. – С. 25–31.

1968

125. Растительный перифитон Братского водохранилища // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1968. – № 8. – С. 50–53. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

126. Фитопланкон ангарской части Братского водохранилища в 1964 году // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. Серия биолого-медицинских наук. – Новосибирск, 1968. – № 5, вып. 1. – С. 36–44.

1969

127. Одна из количественных характеристик структуры фитопланктонных ассоциаций Братского водохранилища // Доклады Академии наук СССР. Серия биологическая. – Москва, 1969. – Т. 187, № 5. – С. 1165–1168.

128. Особенности формирования сообществ растительных обрастаний в Братском водохранилище // Гидробиологический журнал. – 1969. – Т. 5, № 5. – С. 23–29. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

1970

129. Бактериопланктон Братского водохранилища в 1965 г. // Формирование природных условий и жизни Братского водохранилища : сб. ст. – Москва, 1970. – С. 161–177. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

130. О валовой и чистой продукции перифитонных и планктонных водорослей // Доклады Академии наук СССР. Серия биологическая. – Москва, 1970. – Т. 195, № 4. – С. 965–968.

131. Формирование фитопланктона Братского водохранилища // Формирование природных условий и жизни Братского водохранилища : сб. ст. – Москва, 1970. – С. 26–160.

1971

132. Некоторые современные задачи гидробиологического изучения Сибири в связи с антропогенизацией водоемов // Исследования гидробиологического режима водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1971. – С. 10–16.

133. Продукционные особенности Иркутского водохранилища // Исследования гидробиологического режима водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1971. – С. 64–68. – Соавт.: Г.Л. Васильева.

1972

134. Biologische Folgen des Fluβstaues der Angara // Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie. – Stuttgart, 1972. – Bd. 18, N 2. – S. 877–880. – Co-auth.: A.A. Tomilov, E.A. Erbaeva.

1973

135. Гидробиологические показатели Братского и Иркутского водохранилища // Материалы по биологическому режиму Братского водохранилища : сб. ст. – Иркутск, 1973. – С. 10–40.

136. Гидробиология Братского водохранилища в связи с возможным его использованием // Комплексные исследования водохранилищ : сб. ст. – Москва, 1973. – Вып. 2. – С. 214–224. – Соавт.: А.А. Томилов.

137. Заметка об экологии планктонного вида *Ulothrix* Klebs в Байкале и Братском водохранилище // Формирование планктона и гидрохимия Братского водохранилища : сб. ст. – Новосибирск, 1973. – С. 54–56.

138. Материалы к прогнозу гидробиологического режима Усть-Илимского водохранилища // Материалы по биологическому режиму Братского водохранилища : сб. ст. – Иркутск, 1973. – С. 40–57. – Соавт.: Р.А. Голышкина, Е.Л. Шульга.

139. Особенности взаимодействия дна и толщи вод на Балаганском и Шумиловском разрезах Братского водохранилища в 1969 г. // Формирование планктона и гидрохимия Братского водохранилища : сб. ст. – Новосибирск, 1973. – С. 119–137. – Соавт.: Н.В. Верболова.

140. Прогнозирование урожая биомассы мелозиры в озере Байкал по алгоритмам самоорганизации // Математические модели для прогнозирования и управления качеством вод : сб. ст. – Киев, 1973. – С. 8–22. – Соавт.: А.Г. Ивахненко, А.Г. Яременко, Н.Н. Тодус [и др.].

141. Продукция фитопланктона в водохранилищах Ангарского каскада // Формирование планктона и гидрохимия Братского водохранилища : сб. ст. – Новосибирск, 1973. – С. 3–18.

142. Состав и экологические показатели летнего фитопланктона озера Хубсугул в 1971 г. // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1973. – Вып. 2. – С. 329–340. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

143. Сравнительные особенности формирования ассоциаций фитопланктона и перифитона в Братском водохранилище в период его заполнения // Формирование планктона и гидрохимия Братского водохранилища : сб. ст. – Новосибирск, 1973. – С. 57–77. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

144. Фитопланктон и продукционно-деструкционные процессы в Братском водохранилище // Продукционно-биологические исследования экосистем пресных вод : сб. ст. – Минск, 1973. – С. 71–82.

1974

145. Влияние фенолов и продуктов их окисления на водные растения и содержание в них сульфгидрильных групп // Доклады Академии наук СССР. – Москва, 1974. – Т. 216, № 3. – С. 698–701. – Соавт.: Д.И. Стом, Л.П. Бобовская, С.С. Тимофеева [и др.].

1975

146. Гидробиологическая оценка среднего участка р. Ангары в районе Усть-Илимского водохранилища, прогноз его режима и некоторые практические рекомендации по его использованию // Вопросы прогнозирования биологического режима Усть-Илимского водохранилища : сб. ст. – Иркутск, 1975. – С. 42–75.

147. Первичная продукция пелагиали озера Хубсугул (Монгольская Народная Республика) // Гидробиологический журнал. – 1975. – Т. 11, № 3. – С. 5–9. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, В.Н. Максимов.

148. Сточные воды сульфатцеллюлозных заводов и их токсичность для гидробионтов // Гидробиологический журнал. – 1975. – Т. 11, № 5. – С. 118–125. – Соавт.: Я.М. Грушко, Д.И. Стом.

149. Фитопланктон, кислородный режим и первичная продукция среднего течения р. Ангары // Вопросы прогнозирования биологического режима Усть-Илимского водохранилища : сб. ст. – Иркутск, 1975. – С. 76–87. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Н.И. Тетерина.

1976

150. Combined action of polyphenols, quinones, reducers and certain other compounds on aquatic plants // Polskie Acrhiwum Hidrobiologii. – 1976. – Vol. 23, N 3. – P. 401–408. – Co-auth.: D.I. Stom.

151. Гидробиологические исследования озера Хубсугул // Ученые записки Монгольского университета. – Улан-Батор, 1976. – № 4 (58). – С. 141–150. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева, А.А. Томилов, Т.Н. Путятина.

152. Зимний фитопланктон озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-

монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1976. – С. 158–166. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

153. Зооценозы искусственных бассейнов очистной системы Байкальского целлюлозного завода // Гидробиологический журнал. – 1976. – Т. 12, № 6. – С. 46–52. – Соавт.: Г.И. Помазкова.

154. Интенсивность «цветения» и сроки массовой вегетации синезеленых водорослей в водохранилищах гидроэлектростанций СССР // Формирование и контроль качества поверхностных вод : [сб. ст.]. – Киев, 1976. – Вып. 2 : Проблемы регулирования «цветения» воды и использования водорослей в народном хозяйстве. – С. 6–19. – Соавт.: К.А. Гусева, А.Д. Приймаченко, И.Л. Пырина [и др.].

155. Коэффициенты корреляции в характеристике бактериопланктона и оценка их значимости при моделировании // Гидробиологический журнал. – 1976. – Т. 12, № 5. – С. 63–66. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

156. О работе 3 советско-шведского симпозиума по контролю загрязнения Балтийского моря. Швеция, 15–21 сент. 1975 г. // Гидробиологический журнал. – 1976. – Т. 12, № 2. – С. 124–126.

157. Представитель рода *Chroomonas* Hansg. в Байкале и других водоемах Азии // Новые материалы по фауне и флоре Байкала : [сб. ст.]. – Иркутск, 1976. – С. 58–63. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Кобанова.

158. Продукция зоопланктона Балаганского расширения Братского водохранилища // Гидробиологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1976. – С. 94–100. – Соавт.: Н.И. Башарова.

159. Состав, распределение и межгодовые изменения фитопланктона Балаганского расширения Братского водохранилища // Гидробиологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1976. – С. 5–25. – Соавт.: Т.Н. Рудакова.

160. Статические характеристики бактериопланктона Братского водохранилища // Гидробиологический журнал. – 1976. – Т. 12, № 4. – С. 11–14. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

1977

161. Задачи НИИ биологии в организации исследований по экосистемному анализу и гидробиологическому мониторингу // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 19–27.

162. К вопросу о цикличности процесса многолетних колебаний биомассы зоопланктона в оз. Байкал // Гидробиологический журнал. – 1977. – Т. 13, № 1. – С. 36–39. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

163. Математическое моделирование экосистемы пелагиали озера Хубсугул (МНР) // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 79–91. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Е.Н. Кузеванова.

164. Материалы к прогнозу гидробиологического режима Шурэнского водохранилища // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Мон-

гольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск, 1977. – Вып. 5. – С. 164–174. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева, Т.Н. Путятина, Г.И. Помазкова.

165. О выявлении электронной микроскопией воздействия промышленных сбросов на водные микроорганизмы // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 162–167. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Н.В. Дутова, А.В. Кирюшкин.

166. О сезонной и многолетней динамике численности Epischura baicalensis Sars в озере Байкал // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 28–48. Соавт.: Н.Г. Мельник.

167. Особенности гидробиологического режима Иркутского водохранилища // Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири : сб. ст. – Ленинград, 1977. – С. 37–43. – (Известия Государственного НИИ озерного и речного рыбного хозяйства ; т. 115). – Соавт.: Э.А. Ербаева.

168. Особенности фитопланктона оз. Хубсугул в межгодовом и сезонном аспектах // Гидробиологический журнал. – 1977. – Т. 13, № 5. – С. 77–82. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Е.Н. Ладейщикова.

169. Оценка микробиологических показателей Байкала методом главных компонент // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 168–174. – Соавт.: А.А. Акимова, Э.А. Максимова, Н.А. Шастина.

170. Применение фотометра-прозрачномера для оценки вертикальной стратификации водных масс // Биологические исследования водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1977. – С. 13–23. – Соавт.: В.М. Каплин, Л.Р. Изместьева.

171. Продукционные характеристики Балаганского расширения Братского водохранилища // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 175–184. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.И. Лопатина.

172. Расчет площади пятна загрязнений в зависимости от химического состава сточных вод // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1977. – Вып. 1. – С. 151–154. – Соавт.: Л.И. Анциферова, Г.И. Гершенгорн, М.В. Истомина.

173. Расчет площади пятна загрязнений по данным о химическом составе стоков // Долгосрочные прогнозы природных явлений : сб. ст. – Новосибирск, 1977. – С. 144–147. – Соавт.: Л.И. Анциферова, М.В. Истомина.

174. Фитопланктон верхнего участка р. Ангары // Биологические исследования водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1977. – С. 3–11. – Соавт.: Т.Н. Рудакова.

175. Характеристика Голуторовской протоки р. Ангары // Биологические исследования водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1977. – С. 23–30. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

1978

176. Биологическая продуктивность Братского водохранилища // Продуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования : сб. ст. – Красноярск, 1978. – Ч. 2. – С. 250–255. – Соавт.: Н.И. Башарова, Э.А. Ербаева, Л.М. Мамонтова.

177. Биологическая характеристика Ангары от Иркутска до Братского водохранилища // Продуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования : сб. ст. – Красноярск, 1978. – Ч. 2. – С. 265–267. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Э.А. Ербаева, Е.Д. Коробушкина.

178. Влияние сточных вод нефтехимических предприятий на гидробионтов // Экологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1978. – С. 50–62. – Соавт.: Я.М. Грушко, Л.М. Мамонтова.

179. Гидробиологический режим и продукционные возможности Усть-Илимского водохранилища // Продуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования : сб. ст. – Красноярск, 1978. – Ч. 2. – С. 255–256. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Т.Н. Путятина, Н.И. Башарова [и др.].

180. Гидробиологический режим озера Хубсугул // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – Вып. 2. – С. 3–20. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Помазкова, Т.Н. Путятина [и др.].

181. К методике определения объемов клеток фитопланктона // Экологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1978. – С. 110–123. – Соавт.: Н.А. Шастина, Н.А. Заусаева.

182. Летний фитопланктон Балаганского расширения Братского водохранилища // Ботанический журнал. – 1978. – Т. 63, № 12. – С. 1759–1765. – Соавт.: Т.Н. Рудакова, Г.Я. Максимова.

183. Математическое моделирование зоопланктонной популяции Epischura baicalensis Sars озера Байкал // Математическое моделирование водных экологических систем : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – С. 121–132. – Соавт.: Е.Н. Кузеванова, Г.И. Помазкова.

184. Математическое моделирование экосистемы озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1978. – Вып. 6. – С. 172–178. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Е.Н. Кузеванова.

185. Материалы по макробентосу и состоянию грунтов в Южном Байкале (1972–1973 гг.) // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – Вып. 2. – С. 160–178. – Соавт.: А.Я. Козлова, Г.С. Каплина.

186. Некоторые особенности формирования фитопланктона водохранилищ // Водные ресурсы. – 1978. – № 3. – С. 94–106.

187. О взаимоотношениях фито- и зоопланктона в Братском водохранилище // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – Вып. 2. – С. 105–110. – Соавт.: Н.И. Башарова.

188. Опыт применения логарифмического фотометра-прозрачномера // Гидробиологический журнал. – 1978. – Т. 14, № 1. – С. 114–119. – Соавт.: В.М. Каплин, Л.Р. Изместьева.

189. Особенности гидрохимического и гидробиологического режимов Братского водохранилища в период стабилизации // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – Вып. 2. – С. 20–36. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.Р. Изместьева, Л.С. Кращук [и др.].

190. Разработка методов для оценки биологического действия антропогенных факторов // Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды : межвуз сб. – Ленинград, 1978. – Вып. 2. – С. 13–18. – Соавт.: В.В. Павленко.

191. Токсические вещества в сточных водах нефтехимических предприятий и их влияние на гидробионтов // Гидробиологический журнал. – 1978. – Т. 14, № 2. – С. 55–60. – Соавт.: Я.М. Грушко, Л.М. Мамонтова.

192. Фитопланктон Усть-Илимского водохранилища в первый год его заполнения (1975 г.) // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – Вып. 2. – С. 61–72. – Соавт.: Т.И. Романенко.

193. Функциональная модель экосистемы оз. Байкал // Гидробиологический журнал. – 1978. – Т. 14, № 3. – С. 3–10. – Соавт.: В.В. Меншуткин, Л.Я. Ащепкова.

194. Четвертое Всесоюзное лимнологическое совещание по круговороту вещества и энергии в водоемах, 1–5 сент. 1977 г., Лиственичное на Байкале // Водные ресурсы. – 1978. – № 6. – С. 192–195. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

1979

195. Peculiarities of the Khubsugul Lake ecosystem (Mongolia) // Polskie Acrhiwum Hidrobiologii. – 1979. – Vol. 26, N 3. – P. 337–350. – Co-auth.: G.Ph. Zagorenko.

196. Биологические эффекты антропогенных воздействий, выявляемые в модельных экспериментах, и прогнозирование последствий загрязнения водоемов с учетом отдаленных генетических эффектов // Исследование биологического действия антропогенных факторов, загрязняющих водоемы : сб. науч. тр. – Иркутск, 1979. – С. 4–11. – Соавт.: В.В. Павленко.

197. Дрожжи озера Байкал // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова :

межвуз. сб. – Иркутск, 1979. – Вып. 3. – С. 108–117. – Соавт.: М.И. Новожилова, Т.Н. Путятина, Н.Ф. Трямкина.

198. Исследования некоторых методов биологического контроля рек // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1979. – Вып. 3. – С. 40–55. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Г.Ф. Загоренко.

199. Классификация чистоты вод р. Ангары по состоянию макрозообентоса с использованием выявленных индикаторных групп организмов // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1979. – Вып. 3. – С. 55–74. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Э.А. Ербаева, Т.В. Акиншина.

200. Наблюдения планктонных и нектобентических сообществ // Геолого-геофизические и подводные исследования оз. Байкал = Geological-geophysical and submarine studies of the Lake Baikal : сб. ст. – Москва, 1979. – С. 87–91. – Соавт.: Г.Н Сиделев, Н.С. Резинков.

201. О представительности многолетних количественных материалов по зоопланктону оз. Байкал // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1979. – Вып. 3. – С. 13–36. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

202. Памяти Анударина Дашидоржа, профессора Монгольского государственного университета // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1979. – [Вып. 7]. – С. 3–12. – Соавт.: П.Я. Тугарина.

203. Современные проблемы водной экологии и исследования НИИ биологии при Иркутском университете // Иркутский университет – крупнейший учебно–методический и научный центр Восточной Сибири : основ. направления науч. исслед. ун-та. – Иркутск, 1979. – С. 69–82.

204. Статистические методы оценки состояния водных экосистем // Гидробиологический журнал. – 1979. – Т. 15, № 3. – С. 3–13. – Соавт.: Н.А. Шастина, Н.Г. Мельник.

1980

205. Аккумуляция токсических веществ тканями гидробионтов в водоемах после спуска сточных вод // Гидробиологический журнал. – 1980. – Т. 16, № 3. – С. 80–83. – Соавт.: Я.М. Грушко, Л.М. Мамонтова.

206. Влияние антропогенных факторов на фитопланктон и качество воды Ангары // Водные ресурсы. – 1980. – № 1. – С. 61–66. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

207. Динамика численности микроорганизмов Красноярского водохранилища и их роль в самоочищении воды // Биологические процессы и самоочищение Красноярского водохранилища : межвуз. сб. – Красноярск, 1980. – С. 104–113. – Соавт.: Е.Я. Мучкина.

208. Методы сбора и обработки результатов многолетних наблюдений за планктоном озера Байкал // Экология моря : респ. межвед. сб. – Киев, 1980. – Вып. 3. – С. 74–75. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

209. Направления экологических и природоохранных исследований водоемов Восточной Сибири // География и природные ресурсы. – 1980 – № 3. – С. 96–104.

210. Первое республиканское совещание «Проблемы экологии Прибайкалья». Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. // Гидробиологический журнал. – 1980. – Т. 16, № 1. – С. 124–127.

211. Применение коэффициентов P/B для расчета бактериальной продукции // Водные ресурсы. – 1980. – № 6. – С. 183–186. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

212. Проблемы экологии Прибайкалья // Экология. – 1980. – № 3. – С. 111–112. – Соавт.: Н.Г. Скрябин, Н.Г. Мельник.

213. Сопоставление биомассы фито- и зоопланктона в Байкале, Хубсугуле и Братском водохранилище // Трофические связи пресноводных беспозвоночных : сб. науч. тр. – Ленинград, 1980. – С. 10–18. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Помазкова, Н.И. Башарова.

1981

214. Hydrobiological monitoring of Baikal // Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie. – Stuttgart, 1981. – Bd. 21. – S. 518–522.

215. Биологические методы контроля состояния гидробиологических сообществ в условиях антропогенного воздействия // Гидрохимические материалы : сб. ст. – Ленинград, 1981. – Т. 82 : Проблемы экологической токсикологии поверхностных вод. – С. 3–17.

216. Гидробиологическая характеристика северной оконечности озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск, 1981. – С. 125–134. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева, Г.И. Помазкова, Т.Н. Путятина.

217. Использование гистохимических методов для выяснения действия фенолов и продуктов их окисления на водные растения // Экспериментальная водная токсикология : сб. ст. – Рига, 1981. – Вып. 7. – С. 13–20. – Соавт.: Д.И. Стом, Г.Г. Иванова, Т.В. Веселкова.

218. Об использовании статистических методов для определения прогноза качества вод // Гидрохимические материалы : сб. ст. – Ленинград, 1981. – Т. 82 : Проблемы экологической токсикологии поверхностных вод. – С. 17–33. – Соавт.: Н.А. Шастина

219. О методах определения биомассы бактерий // Гидробиологические исследования в Восточной Сибири : сб. науч. тр. – Иркутск, 1981. – С. 59–65. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, О.А. Моложавая.

220. Особенности развития фитопланктона Братского водохранилища // Гидробиологические исследования в Восточной Сибири : сб. науч. тр. – Иркутск, 1981. – С. 25–41. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Н.П. Широбокова.

221. Хубсугульская комплексная экспедиция Монгольского и Иркутского государственных университетов // География и природные ресурсы. – 1981. – № 3. – С. 135–139. – Соавт.: В.П. Мартынов.

1982

222. Биологические последствия зарегулирования р. Ангары // Охрана речных вод Сибири : сб. ст. – Новосибирск, 1982. – С. 182–189. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

223. Гидробиологические исследования в Восточной Сибири // Гидробиологический журнал. – 1982. – Т. 18, № 6. – С. 33–45.

224. К вопросу об охране рек Восточной Сибири от загрязнений сточными водами // Охрана речных вод Сибири : сб. ст. – Новосибирск, 1982. – С. 9–15. – Соавт.: Я.М. Грушко, Э.А. Ербаева, Л.М. Мамонтова.

225. Научный поиск на Хубсугуле // Дружбы связующие нити : сборник. – Иркутск, 1982. – С. 139–150.

226. О влиянии сточных вод на распределение гидробионтов р. Ангары // Охрана речных вод Сибири : сб. ст. – Новосибирск, 1982. – С. 190–193. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Э.А. Ербаева.

227. О разработке научных основ определения и контроля гидробиологического качества поверхностных вод // Токсикогенетические и экологические аспекты загрязнения окружающей среды : сб. науч. тр. – Иркутск, 1982. – С. 3–10.

228. О состоянии фитопланктона Байкала // Водные ресурсы. – 1982. – № 4. – С. 149–157. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

229. Первичная продукция в Братском водохранилище и факторы, ее определяющие // Водные ресурсы. – 1982. – № 1. – С. 128–139. – Соавт.: В.Н. Паутова.

230. Природные экосистемы озера Хубсугул // Ученые записки Монгольского университета. – Улан-Батор, 1982. – № 1/2. – С. 129–135. – Соавт.: А. Цэндсурэн, Г.М. Шпейзер, Ц. Жамсран, Н. Батсух.

231. Размерные характеристики *Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müll., из озера Байкал // Гидробиологический журнал. – 1982. – Т. 18, № 1. – С. 14–18. – Соавт.: Н.А. Шастина, Г.С. Каплина.

232. Экологические и токсико-генетические исследования антропогенных воздействий на водоемы // Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды : сб. науч. тр. – Ленинград, 1982. – Вып. 5. – С. 49–51. – Соавт.: А.В. Павленко.

1983

233. Биологический мониторинг оз. Байкал и предложения по его усовершенствованию // Проблемы регионального мониторинга состояния озера Байкал : [сб. ст.]. – Ленинград, 1983. – С. 12–24.

234. Вторая Всесоюзная научная конференция «Проблемы экологии Прибайкалья». Иркутск, 1983 г. // Экология. – 1983. – № 5. – С. 94–95.

235. Горизонтальное распределение микрофлоры как показатель распространения сточных вод БЦБК и самоочищающей способности водоема

// Проблемы регионального мониторинга состояния озера Байкал : [сб. ст.]. – Ленинград, 1983. – С. 103–104. – Соавт.: О.В. Худякова, В.И. Худяков.

236. Изучение антропогенного влияния на основные сообщества планктона оз. Байкал // Проблемы регионального мониторинга состояния озера Байкал : [сб. ст.]. – Ленинград, 1983. – С. 110–114. – Соавт.: В.И. Худяков, О.В. Худякова.

237. Изучение влияния сточных вод сульфат-целлюлозного производства на биоценозы Байкала // Охрана природы от загрязнения промышленными выбросами предприятий целлюлозно-бумажной промышленности : сб. науч. тр. – Ленинград, 1983. – С. 66–81.

238. Оптимизация гидроботанического способа очистки сточных вод от ароматических аминов методами математического планирования эксперимента // Водные ресурсы. – 1983. – № 5. – С. 153– 160. – Соавт.: Н.Ф. Кашина, С.С. Тимофеева, Л.Н. Ежова.

239. Первичная продукция в районе Балаганского расширения: Гидрохимические условия // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 79–97. – Соавт.: В.Н. Паутова.

240. Первичная продукция в районе Балаганского расширения: Фитопланктон // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 97–104. – Соавт.: Н.А. Заусаева, Т.Н. Рудакова.

241. Предпосылки, задачи и возможности комплексного биогеохимического картирования оз. Байкал // Проблемы регионального мониторинга состояния оз. Байкал : [сб. ст.]. – Ленинград, 1983. – С. 41–49. – Соавт.: С.Д. Талиев, Н.С. Бескровный [и др.].

242. Природные условия Братского водохранилища: Биологические комплексы // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 23–39.

243. Природные условия Братского водохранилища: Особенности термического, светового и химического режимов // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 7–19.

244. Природные условия Братского водохранилища: Оценка первичной продукции фитопланктона кислородным методом // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 39–52. – Соавт.: Н.И. Лопатина.

245. Природные условия Братского водохранилища: Физико-географический очерк // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 5–7.

246. Причины неоднородности природных биогеохимических полей и результаты их изучения на Байкале // Охрана природы от загрязнения промышленными выбросами предприятий целлюлозно-бумажной про-

мышленности : сб. науч. тр. – Ленинград, 1983. – С. 82–95. – Соавт.: С.Д. Талиев, О.А. Моложавая, Н.С. Бескровный [и др.].

247. Растительность озера Хубсугул // Совместная советско-монгольская комплексная биологическая экспедиция и изучение биологических ресурсов МНР. – Москва, 1983. – С. 143–144. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, В.А. Прозоров.

248. Состояние байкальского омуля и задачи исследований по оптимизации его эксплуатации // Экологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1983. – С. 66–73.

249. Фитопланктон Братского водохранилища в период стабилизации режима // Ботанический журнал. – 1983. – Т. 68, № 2. – С. 189–193. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

250. Школа-семинар по исследованию пресноводного фитопланктона // Гидробиологический журнал. – 1983. – Т. 19, № 6. – С. 103–104. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

251. Эколого-токсикологические проблемы в системе мониторинга // Теоретические вопросы биотестирования : сб. ст. – Волгоград, 1983. – С. 165–169. – Соавт.: С.С. Тимофеева.

1984

252. Бактериальный перифитон как индикатор среды обитания // Самоочищение воды и миграция загрязнений по трофической цепи : сб. ст. – Москва, 1984. – С. 60–64. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Е.Я. Мучкина, Н.В. Дутова.

253. Исследования экологии планктонных водорослей водоемов Байкальского региона // Водные ресурсы. – 1984. – № 3. – С. 114– 124. – Соавт.: В.Н. Паутова.

254. Обездвиживание клеток *Dunaliella salina* как критерий токсического действия // Гидробиологический журнал. – 1984. – Т. 20, № 5. – С. 46–49. – Соавт.: Д.И. Стом, А.Э. Балаян, Н.З. Кобжицкая.

255. Проблема классификации водохранилищ и некоторые пути ее решения в водной микробиологии // Экологические аспекты водной микробиологии : сб. ст. – Новосибирск, 1984. – С. 103–122. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

256. Проблемы охраны природы Байкальского региона: о первой практ. конф. Иркут. отд-ний Всесоюз. гидробиол. о-ва и Всесоюз. о-ва токсикологов (Байкальск, июнь, 1983 г.) // Гидробиологический журнал. – 1984. – Т. 20, № 2. – С. 112. – Соавт.: А.М. Бейм, Н.Г. Мельник.

257. Продуктивность ангарских водохранилищ // Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Дальнего Востока : сб. ст. – Москва, 1984. – С. 175–189. – Соавт.: Н.И. Башарова.

258. Состояние байкальского омуля и задачи исследований по оптимизации его эксплуатации // Экологические исследования озера Байкал и Прибайкалья : сб. ст. – Иркутск, 1984. – С. 66–73.

259. Состояние фитопланктона крупных водоемов Байкальского региона // Экологические исследования озера Байкал и Прибайкалья : сб. ст. – Иркутск, 1984. – С. 3–10. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Кобанова.

260. Хлорофилл α в воде озера Байкал // Гидробиологический журнал. – 1984. – Т. 20, № 6. – С. 42–49. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.Р. Изместьева, И.К. Давыдова.

1985

261. 35-летие Иркутского отделения Всесоюзного гидробиологического общества // Гидробиологический журнал. – 1985. – Т. 21, № 1. – С. 106–107.

262. Ассимиляционная активность фитопланктона Байкала // Гидробиологический журнал. – 1985. – Т. 21, № 3. – С. 9–18. – Соавт.: В.Н. Паутова.

263. Водные эколого-биохимические исследования в Байкальском регионе // Водные ресурсы. – 1985. – № 5. – С. 84–91. – Соавт.: С.С. Тимофеева.

264. Исследование пространственного распределения фитопланктона озера Байкал методом экологического картирования // Совершенствование регионального мониторинга состояния озера Байкал : сб. ст. – Ленинград, 1985. – С. 199–215. – Соавт.: Н.А. Шастина.

265. О происхождении колебаний байкальского планктона // Совершенствование регионального мониторинга состояния озера Байкал : сб. ст. – Ленинград, 1985. – С. 271–278. – Соавт.: П.М. Брусиловский.

266. Первичная продукция Усть-Илимского водохранилища // Водные ресурсы. – 1985. – № 3. – С. 110–117. – Соавт.: В.Н. Паутова, Т.И. Романенко.

267. Принципы гидробиологического мониторинга и биоиндикации // Комплексные исследования экосистем бассейна реки Енисей : межвуз. и межведомст. сб. – Красноярск, 1985. – С. 3–13. – Соавт.: А.М. Бейм, Б.К. Павлов.

268. Спектральный анализ и долгосрочный прогноз ведущих составляющих экологической системы озера Байкал по фазовому инварианту // Автоматика. – Киев, 1985. – Вып. 2. – С. 15–24. – Соавт.: А.Г. Ивахненко, Г.И. Кротов, Ю.В. Коппа [и др.].

269. Углеводородокисляющие микроорганизмы в биоценозах некоторых районов Байкала // Микроорганизмы в экосистемах озер и водохранилищ : сб. ст. – Новосибирск, 1985. – С. 64–74. – Соавт.: С.Д. Талиев, О.А. Моложавая, Р.М. Свечина [и др.].

270. Усовершенствование системы контроля состояния зоопланктона озера Байкал // Совершенствование регионального мониторинга состояния озера Байкал : сб. ст. – Ланинград, 1985. – С. 166–170. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

271. Экологический мониторинг. Принципы и методы // Совершенствование регионального мониторинга состояния озера Байкал : сб. ст. – Ленинград, 1985. – С. 22–37. – Соавт.: Б.К. Павлов.

272. Элодея канадская в озере Байкал // Гидробиологический журнал. – 1985. – Т. 21, № 1. – С. 82–84. – Соавт.: В.Н. Паутова, С.С. Тимофеева.

1986

273. Использование радиоуглеродного метода измерения бактериальной продукции в водной токсикологии // Структура и функционирование сообществ водных микроорганизмов : сб. ст. – Новосибирск, 1986. – С. 117–119. – Соавт.: Ю.В. Панасенков.

274. Исследование пространственного распределения фитопланктона на примере озера Байкал // Исследование пресноводного фитопланктона. – Иркутск, 1986. – С. 10. – Соавт.: Н.А. Шастина.

275. Многолетняя динамика численности планктонных Copepoda оз. Байкал // Гидробиологический журнал. – 1986. – Т. 22, № 6. – С. 17–26. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Е. Н. Кузеванова.

276. Предельные величины численности и их значимость в оценке функционирования бактериопланктона // Структура и функционирование сообществ водных микроорганизмов : сб. ст. – Новосибирск, 1986. – С. 40–46. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, З.Г. Гольд, Е.Я. Мучкина.

277. Пространственная изменчивость первичной продукции и концентрации хлорофилла «а» в Братском водохранилище // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. Серия биологических наук. – Новосибирск, 1986. – № 13, вып. 2. – С. 43–53. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.С. Кращук.

278. Роль и место элодеи канадской в экосистеме Байкала // Водные ресурсы. – 1986. – № 1. – С. 177–178. – Соавт.: С.С. Тимофеева.

1987

279. Phytoplankton of Lake Baikal: structural and functional characteristics // Arh. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. – 1987. – № 25. – P. 19–37.

280. Динамика планктона Байкала и регенерирующие процессы // Методы биоиндикации и биотестирования природных вод : сб. ст. – Ленинград, 1987. – Вып. 1. – С. 142–148. – Соавт.: П.М. Брусиловский.

281. Проблемы нормы и патологии экосистемы Байкала // Современные проблемы региональной гидрологии и прикладной гидрохимии : сб. ст. – Ленинград, 1987. – С. 78–95.

282. Разработка информационно-поисковой системы экспериментальной водной токсикологии (ЭВОТОКС) // Экспериментальная водная токсикология : сб. ст. – Рига, 1987. – Вып. 12. – С. 252–267. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова, Е.В. Пешкова.

283. Региональная информационная система гидробиологических данных // Методы биоиндикации и биотестирования природных вод : сб. ст. – Ленинград, 1987. – Вып. 1. – С. 135–142. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.И. Болдонов, А.В. Рютин.

1988

284. Практическая реализация на ЭВМ гидробиологической информационной системы // Гидробиологический журнал. – 1988. – Т 24, № 5. – С. 3–9. – Соавт.: Е.В. Пешкова.

1989

285. Морфологическое разнообразие микрофлоры обрастаний (электронно-микроскопические исследования) // Биология внутренних вод. – 1989. – № 83. – С. 3–8. – Соавт.: Н.В. Дутова.

286. Морфологическое разнообразие планктонных бактерий как показатель качества вод // Гидробиологический журнал. – 1989. – Т. 25, № 1. – С. 42–48. – Соавт.: Н.В. Дутова.

287. Органический мир : пояснит. зап. к картам № 73–95 // Атлас озера Хубсугул (Монгольская Народная Республика). – Москва, 1989. – С. 114–117. – В соавт.

288. Природопользование : пояснит. зап. к карте № 100 // Атлас озера Хубсугул (Монгольская Народная Республика). – Москва, 1989. – С. 117–118. – Соавт.: Д. Базардорж, Б. Батжаргал, Ж. Батмунх [и др.].

289. Прихубсугулье: история исследования : пояснит. зап. к картам № 1–10] // Атлас озера Хубсугул (Монгольская Народная Республика). – Москва, 1989. – С. 94–95. – Соавт.: Д. Базардорж, А.А. Демин, Э.А. Ербаева [и др.].

1990

290. Динамика хлорофилла «а» в сестоне Иркутского водохранилища // Гидробиологический журнал. – 1990. – Т. 26, № 1. – С. 7–14. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.Б. Усенко.

291. Фотосинтетические пигменты как компонент мониторинга Байкала // Водные ресурсы. – 1990. – № 3. – С. 89–95. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.Б. Усенко.

1991

292. Dynamics of phytoplankton in the open pelagial of Baikal // Collected extended abstracts and selected literature on large lakes research. – Konstans, 1991. – P. 32–45. – Co-auth.: L.R. Izmest’eva.

293. О трофическом статусе ангарского участка Усть-Илимского водохранилища // Водные ресурсы. – 1991. – № 5. – С. 109–113. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.Р. Изместьева, Т.И. Мазуренко.

294. Проблемы охраны Ангары в связи с колебаниями уровня воды // Охрана природных ресурсов бассейна р. Ангары. – Иркутск, 1991. – С. 35–38. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева.

1992

295. Динамика численности фитопланктона в районе г. Байкальска // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 1. – С. 119–137. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Г.А. Святенко.

296. К проблеме оценки состояния зоопланктона Байкала в районе Байкальского целлюлозно-бумажного комбината в подледный период // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 1. – С. 91–94.

297. Методология прогнозирования гидробиологического режима водохранилищ таежной зоны // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 2. – С. 4–11. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

298. Оценка влияния берегоукрепительных работ на донные сообщества Байкала // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 1. – С. 165–177. – Соавт. : Н.П. Мельчакова.

299. Оценка состояния водных экосистем: причины кризиса и пути выхода из него (Байкальский регион) // Биологические науки. – 1992. – № 11/12. – С. 5–8.

300. Функционирование автотрофного звена пелагиали Байкала. Раннее лето 1990 г. // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 1. – С. 106–119. – Соавт.: Н.И. Лопатина, Т.И. Мазуренко, Л.Р. Изместьева.

301. Электронно-микроскопическое изучение морфологии бактерий в экспериментах с водой разного качества // Гидробиологический журнал. – 1992. – Т. 28, № 6. – С. 39–44. – Соавт.: Н.В. Дутова.

302. Элодея канадская в Байкале // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск, 1992. – Ч. 1. – С. 151–165. – Соавт.: Л.А. Ижболдина.

1993

303. Spread of *Elodea canadensis* in Lake Baikal // Hydrobiologia. – 1993. – № 259. – P. 203–211. – Co-auth.: L.A. Izhboldina.

304. Методические проблемы мониторинга продукционных параметров автотрофного звена экосистем // Оценка продуктивности фитопланктона : сб. ст. – Новосибирск, 1993. – С. 6–10.

305. Потребление живых и мертвых микроорганизмов эпишурой (*Epischura baicalensis* Sars) // Гидробиологический журнал. – 1993. – Т. 29, № 4. – С. 34–42. – Соавт.: Д.И. Стом, Т.А. Гиль, А.Э. Балаян [и др.].

306. Стратегия изучения первичной продукции как начального звена продукционного процесса в водоеме // Методические вопросы изучения первичной продукции планктона внутренних водоемов : сб. ст. – Санкт-Петербург, 1993. – С. 4–9.

1994

307. A review of the hydrobiology of Lake Khubsugul (Mongolia) // Hydrobiologia. – 1994. – № 291. – P. 11–19. – Co-auth.: L.R. Izmest'eva, E.A. Erbaeva.

308. Аномальные явления в структуре фитопланктона Байкала // Оценка состояния водных и наземных экологических систем: экологиче-

ские проблемы Прибайкалья : сб. ст. – Новосибирск, 1994. – С. 24–29. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

309. О массовом развитии *Achnanthes minutissima* (Kütz) Grun. erw. Cleve (Bacillariophyta) в фитопланктоне Байкала // Альгология. – 1992. – Т. 4, № 1. – С. 72–74. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

310. Правовые проблемы охраны природы Байкала // Оценка состояния водных и наземных экологических систем: экологические проблемы Прибайкалья : сб. ст. – Новосибирск, 1994. – С. 7–12. – Соавт.: Д.В. Шоринков.

311. Состояние экосистемы нижнего течения р. Ангары // Оценка состояния водных и наземных экологических систем: экологические проблемы Прибайкалья : сб. ст. – Новосибирск, 1994. – С. 58–61. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева, Г.П. Сафронов [и др.].

312. Структурно-функциональные особенности летнего фитопланктона Байкала // Водные ресурсы. – 1994. – Т. 21, № 1. – С. 41–46. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.И. Лопатина.

313. Фитоценозы реки Большие Коты (приток Байкала, Россия) // Альгология. – 1994. – Т. 4, № 3. – С. 82–87. – Соавт.: Л.А. Ижболдина.

1995

314. Использование электронной микроскопии для выявления морфологических групп бактерий // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 45–49. – Соавт.: Н.В. Дутова.

315. Микробиологическая характеристика ангарских водохранилищ и оценка качества их вод // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 50–56.

316. Многолетние изменения состава фитопланктона в районе г. Байкальска, Южный Байкал // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 6–16. – Соавт.: Б.К. Павлов.

317. Мониторинг бентоса в районе Байкальского целлюлозно-бумажного комбината // Природные ресурсы, экология и социльная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 63–69. – Соавт.: Л.С. Кравцова.

318. Морфологические изменения Aulacoseira baicaiensis (K. Meyer) Simonsen в районе Южного Байкала // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 17–23. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

319. Пространственная структура и динамика донных фитоценозов литорали вдоль открытых побережий озера Байкал // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 58–62. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, А.А. Гуменюк, В.М. Максимова.

1996

320. К. И. Мишарин и организация экологического мониторинга на Байкале // Ихтиологические исследования озера Байкал и водоемов его бассейна в конце XX столетия : сб. науч. тр. – Иркутск, 1996. – С. 16–18. – Соавт.: Б.К. Павлов.

1997

321. Бактериальный перифитон Братского водохранилища // Гидробиологический журнал. – 1997. – Т. 33, № 2. – С. 42–46. – Соавт.: Н.В. Дутова.

322. Летний фитопланктон озера Хубсугул (Монголия) // Гидробиологический журнал. – 1997. – Т. 33, № 3. – С. 10–13. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Л.Р. Изместьева.

1998

323. Ecological monitoring of Lake Baikal: principles and results // Journal of Lake Sciences. – 1998. – Vol. 10. – P. 591–598. – Co-auth.: E.A. Silow.

324. Morphological diversity of Baikalian *Aulacoseira frustules* and changes in them under anthropogenic influence // Journal of Lake Sciences. – 1998. – Vol. 10. – P. 377–391. – Co-auth.: G.I. Kobanova.

325. The use of morphological diversity of bacteriae for ecological monitor ing // Journal of Lake Sciences. – 1998. – Vol. 10. – P. 559–561. – Co-auth.: N.V. Dutova.

326. Новые данные о составе планктонной флоры Байкала // Сибирский экологический журнал. – 1998. – Т. 5, № 2. – С. 131–133. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

327. Опыт организации гидробиологического мониторинга // Методология оценки состояния экосистем : сборник. – Новосибирск, 1998. – С. 95–110. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

328. Сравнительный анализ донной фауны Байкала и Хубсугула // Сибирский экологический журнал. – 1998. – Т. 5, № 5. – С. 391–396. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Т.П. Сафронов.

329. Фитоценотическая организация донных водорослей Байкала // Методология оценки состояния экосистем : сборник. – Новосибирск, 1998. – С. 77–95.

330. Экология *Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. Schmidt в озере Байкал // Альгология. – 1998. – Т. 8, № 2. – С. 132–139. – Соавт.: Л.А. Ижболдина [и др.].

1999

331. Ecology of *Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. Schmidt (Bacillariophyta) in Lake Baikal (Russia) // International Journal on Algae. – 1999. – Vol. 1, N 4. – P. 17–27. – Co-auth.: I.A. Izhboldina , I.K. Bokova.

332. On the dweller of ponds *Dinobryon elegantissimum* (Korsch.) Bourr. (Chrisophyta) in the pelagic zone of Lake Baikal (Russia) // Альгология. – 1999. – Т. 9, № 2. – С. 61–62. – Co-auth.: G.I. Kobanova.

333. The benthic invertebrate fauna of Lake Khubsugul, Mongolia // Advances in Ecological Research. – 1999. – Vol. 31. – P. 28. – Co-auth.: E.A. Erbaeva, G.P. Safronov.

334. Заказник «Верхне-Ангарский» должен быть сохранен // Волна. – Иркутск, 1999. – № 1 (18). – С. 54. – Соавт.: Н.Г. Скрябин, И.И. Тупицын, И.В. Фефелов.

335. О новой форме *Tetraspora* Link, из ручья Светлый (бассейн реки Лены, Россия) // Альгология. – 1999. – Т. 9, № 2. – С. 60–61. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Ю.С. Малышев.

2000

336. The benthic invertebrates fauna of Lake Khubsugul, Mongolia // Advances in Ecological Research. – 2000. – Vol. 31 : Ancient lakes: biodiversity, ecology and evolution. – P. 97–124. – Co-auth.: E.A. Erbaeva, G.P. Safronov.

337. Бенедикт Дыбовский – ученый, патриот, гуманист // Бенедикт Дыбовский : сборник. – Новосибирск, 2000. – С. 8–14. – Соавт.: Б.С. Шостакович.

338. Распространение байкальских эндемичных донных беспозвоночных вне Байкала // Бенедикт Дыбовский : сборник. – Новосибирск, 2000. – С. 43–62. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

Материалы конференций

1957

339. О периодических изменениях в развитии фитопланктона оз. Байкал // II конференция молодых научных работников, 15–18 апр. 1957 г. : тез. докл. – Иркутск, 1957. – С. 16–18.

340. О фитопланктоне озера Байкал // Объединенная научная сессия, 10–17 июня 1957 г. : тез. докл. – Иркутск, 1957. – Вып. 2 : Физиология и биохимия растений. Энтомология. Озероведение. Экономическая география. Растениеводство. – С. 57–58. – (Академия наук СССР, Восточно-Сибирский филиал, отделение биологических наук).

1961

341. О стоке фитопланктона из Байкала в Ангару // Материалы к конференции молодых научных сотрудников : к 10-летию Вост.-Сиб. фил. Акад. наук СССР. – Благовещенск, 1961. – Вып. 2 : Биология. – С. 69–76.

342. Формирование планктона водохранилищ // Конференция молодых научных сотрудников, посвященная памяти Г.Ю. Верещагина : тез. докл. – пос. Лиственичное на Байкале, 1961. – С. 21–23.

1965

343. Das Phytoplankton und seine Primarproduktion in den Staubecken der Angara // XVI Limnological congress : abst. session in Warszava. – Warszava, 1965. – S. 99–100.

1966

344. Растительная продукция Братского водохранилища // Совещание по биологической продуктивности водоемов Сибири. Иркутск, 6–9 октября 1966 года : крат. содерж. докл. – Иркутск, 1966. – С. 110–111.

345. Растительные обрастания и их роль в продуктивности Братского водохранилища // Совещание по биологической продуктивности водоемов Сибири. Иркутск, 6–9 октября 1966 года : крат. содерж. докл. – Иркутск, 1966. – С. 112–113. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

1967

346. Первичная продукция планктона и условия ее образования в системе Байкал-Иркутское-Братское водохранилища // Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах : материалы совещ. Лиственичное, 8–12 сент. 1964 г. – Москва, 1967. – С. 223–228.

1969

347. Межгодовые изменения бактериопланктона Братского водохранилища и вопросы стабилизации его биологического режима // Второе совещание по вопросам круговорота вещества и энергии в озерных водоемах : крат. содерж. докл. – Лиственичное на Байкале, 1969. – Ч. 2 : Секции гидробиологии, микробиологии, ихтиологии, донных отложений... – С. 42–43. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

348. Процессы формирования водорослевых ассоциаций и их продукции в Братском водохранилище // Охрана и рациональное использование живой природы водоемов Казахстана : секция «Использование биологических ресурсов водоемов» : материалы конф. – Алма-Ата, 1969. – С. 106–108. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

349. Растительная продукция Братского водохранилища // Биологическая продуктивность водоемов Сибири : докл. Первого совещ. по биол. продуктивности водоемов Сибири. Иркутск, 6–9 окт. 1966 г. – Москва, 1969. – С. 71–76.

350. Растительные обрастания и их роль в продуктивности Братского водохранилища // Биологическая продуктивность водоемов Сибири : докл. Первого совещ. по биол. продуктивности водоемов Сибири. Иркутск, 6–9 окт. 1966 г. – Москва, 1969. – С. 76–79. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

351. Турбуленция вод как фактор, определяющий распределение и ассимиляционную активность фитопланктона Братского водохранилища // Второе совещание по вопросам круговорота вещества и энергии в озерных водоемах : крат. содерж. докл. – Лиственичное на Байкале, 1969. – Ч. 2 : Секции гидробиологии, микробиологии, ихтиологии, донных отложений... – С. 13–15.

352. Формирование фитопланктона Братского водохранилища // Вопросы рыбного хозяйства Восточной Сибири : материалы расшир. пленума Вост.-Сиб. отд-ния. – Иркутск, 1969. – С. 52–59.

1970

353. Гидробиологические обоснования народно-хозяйственного использования ангарских водохранилищ // Материалы межвузовской научной конференции по вопросам изучения влияния водохранилищ на природу и хозяйство окружающих территорий. – Калинин, 1970. – С. 52–53.

354. Принципы типологии озерных водоемов и положение ангарских водохранилищ в классификационных схемах // Материалы научной конференции за 1969–1970 гг. – Иркутск, 1970. – Вып. 4 : Биология. – С. 19–20.

355. Фитопланктон и его продукция как показатели типологических особенностей ангарских водохранилищ // Биологические процессы в морских и континентальных водоемах : тез. докл. II съезда ВГБО. – Кишинев, 1970. – С. 178.

1971

356. Biological consequencens of the Angara river regulated conditions // Limologorum conventus XVIII. – Leningrad, 1971. – P. 52. – Co-auth.: A.A.Tomilov, E.A. Erbaeva.

357. Развитие синезеленых водорослей в водохранилищах гидроэлектростанций СССР // Вопросы комплексного использования водохранилищ : тез. докл. Всесоюз. совещ. Киев, 21–25 сент. 1971 г. – Киев, 1971. – С. 41–42. – Соавт.: К.А. Гусева, А.Д. Приймаченко-Шевченко, И.Л. Пырина [и др.].

1972

358. Изменение некоторых компонентов биоценозов в районе Байкальского целлюлозного завода // Вторая научная конференция молодых ученых : тез. докл. – Иркутск, 1972. – С. 187–188. – Соавт.: Г.С. Каплина, Л.А. Ижболдина.

359. О распространении гаммарид в районе Байкальского целлюлозного завода // Вторая научная конференция молодых ученых : тез. докл. – Иркутск, 1972. – С. 188–189. – Соавт.: Г.С. Каплина.

1973

360. Eutrophication of Baikal Lake basin // Eutrophierung und Gewasserschutz : Symposium mit Internationaler Beteiliigung, Oct., 16–20, 1973. – Dresden, 1973. – S. 40–40d.

361. Продукция планктона в Балаганском расширении Братского водохранилища за 1970 г. // Формирование и регулирование естественной кормовой базы искусственных водоемов : материалы Всесоюз. совещ., 18–22 сент. 1973 г. : тез. докл. – Москва, 1973. – С. 172–174. – Соавт.: Н.И. Башарова.

362. Фитопланктон средней части р. Ангары в 1972 г. // Круговорот вещества и энергии в озерах и водохранилищах : крат. содерж. докл. Третьего совещ., 2–8 сент. 1973 г. – Лиственичное на Байкале, 1973. – Сб. 1. – С. 117–119. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

363. Энергетический баланс зоопланктона и первичная продукция Братского водохранилища (Балаганское расширение) // Круговорот веще-

ства и энергии в озерах и водохранилищах : крат. содерж. докл. Третьего совещ., 2–8 сент. 1973 г. – Лиственичное на Байкале, 1973. – Сб. 1. – С. 110–112. – Соавт.: Н.И. Башарова.

1974

364. Влияние сточных вод БЦЗ па гидробиологию озера Байкал // Сборник докладов участников заседания секции Межведомственного совета по комплексным проблемам охраны окружающей природной среды. – Иркутск, 1974. – С. 35–67. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, Г.С. Каплина [и др.].

365. Изменение количества бактериопланктона Братского водохранилища в период его стабилизации // Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах : материалы совещ., 1–6 сент. 1969 г. – Новосибирск, 1975. – С. 76–80. – Соавт.: Л. М. Мамонтова.

1975

366. Байкальский эндемик *Epischura baicalensis* Sars в озере Байкал и в ангарских водохранилищах // Продуктивность экосистем, охрана водных ресурсов и атмосферы : тез. докл. Второго семинара молодых ученых и специалистов по рац. использованию и охране природ. ресурсов Сибири, посвящ. XXV съезду КПСС, окт. 1975 г. – Красноярск, 1975. – С. 42-44. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Н.И. Башарова.

367. Динамика фитоценозов водоемов бассейна Байкала и воздействие антропогенных факторов // XII Международный ботанический конгресс, 3–10 июля 1975 г. : тез. докл. = XII International botanical congress, July, 3–10, 1975. : abstr. of the papers presented. – Ленинград, 1975. – Т. 1. – С. 188.

368. Итоги и задачи исследований советско-монгольской комплексной экспедиции Иркутского и Монгольского университетов // Природные условия и ресурсы бассейна реки Селенги : тез. докл. конф. – Иркутск, 1975. – С. 3–5. – Соавт.: А. Дашидорж, Г.М. Шпейзер.

369. Некоторые закономерности действия фенолов, хинонов на содержание SH–группы в водорослях и моделях // Материалы V Всесоюзного научного симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды. Таллин, 18–21 ноября 1975 года : секция 3 : Гидрохимические аспекты самоочищения. – Таллин, 1975. – С. 53–56. – Соавт.: О.А. Меньшикова, С.Н. Суслов, Д.И. Стом [и др.].

370. Некоторые итоги изучения действия фенолов на водоросли // Гидрохимические аспекты изучения и защиты окружающей среды : тез. докл XXVI Всесоюз. гидрохим. совещ., 13–15 мая 1975 г. – Новочеркасск, 1975. – Ч. 2. – С. 168–169. – Соавт.: Д.И. Стом.

371. Особенности фитопланктона озера Хубсугул в межгодовом и сезонном аспектах // Природные условия и ресурсы бассейна реки Селенги : тез. докл. конф. – Иркутск, 1975. – С. 37–38. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Е.Н. Ладейщикова.

372. Эфтрофикация водоемов бассейна Байкала // Биосфера и человек : материалы I Всессоюз. симп. «Человек и биосфера». Москва, 24–28 сент. 1975 г. – Москва, 1975. – С. 263–265.

1976

373. Бактериопланктон Братского водохранилища как показатель эвтрофикации водоемов // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана : материалы XV науч. конф., 6–9 окт. 1976 г. – Душанбе, 1976. – С. 89–91. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

374. Влияние сточных вод целлюлозного завода на гидробиологический режим оз. Байкал // III съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Рига, 11–15 мая 1976 г. : тез. докл. – Рига, 1976. – Т. 2. – С. 23–25. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, Г.С. Каплина, Э.А. Максимова [и др.].

375. Гидробиологические исследования оз. Хубсугул // III съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Рига, 11–15 мая 1976 г. : тез. докл. – Рига, 1976. – Т. 3. – С. 267–269. – Соавт.: А. Дашидорж, Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева [и др.].

376. Изменение альгофлоры р. Ангары под влиянием сточных вод // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана : материалы XV науч. конф., 6–9 окт. 1976 г. – Душанбе, 1976. – С. 87–89. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

377. Использование методов экологии для выявления загрязнения окружающей среды и возможностей восстановления нарушенных экологических сообществ // Рабочее совещание Проблемного совета «Биологические аспекты охраны природы» комплексной научно-исследовательской программы Минвуза РСФСР «Человек и окружающая среда. Проблемы охраны природы» : тез. докл. – Иркутск, 1976. – С. 6.

378. Материалы к прогнозу гидробиологического режима Шурэнского водохранилища // Международная конференция, посвященная исследованиям природных условий и ресурсов МНР : тез. докл. – Улан-Батор, 1976. – С. 46–47. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева, Т.Н. Путятина [и др.].

379. Некоторые элементы биотического баланса оз. Хубсугул // Международная конференция, посвященная исследованиям природных условий и ресурсов МНР : тез. докл. – Улан-Батор, 1976. – С. 78–80. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Г.Ф. Загоренко, Т.Н. Путятина.

380. Опыт построения математических моделей пелагических сообществ оз. Байкал // Математическая теория биологических процессов : тез. докл. I конф. Калининград, 27 июня–4 июля 1976 г. – Калининград, 1976. – С. 94–95. – Соавт.: Т.И. Власова, Д.А. Герцекович, Г.И. Гершенгорн [и др.].

1977

381. Величины фотосинтеза фитопланктона, определяющие мощность трофогенного слоя в озере Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VI Междунар. конф. по результатам работы Хубсугул. сов.-монг. комплекс. экспедиции. – Иркутск, 1977. – С. 57–58. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, В.Н. Максимов.

382. Математическая модель распределения планктона по акватории оз. Байкал // Круговорот вещества и энергии в водоемах : Математическое моделирование экосистем водоемов : тез. докл. на IV Всесоюз. лимнол. совещ. – Лиственичное на Байкале, 1977. – С. 37–39. – Соавт.: В.В. Меншуткин, Л.Я. Ащепкова.

383. Некоторые аспекты «нормы и патологии» экосистемы Байкала // Норма и патология в водной токсикологии : тез. докл. Всесоюз. конф. – Байкальск, 1977. – С. 75–78.

384. Некоторые результаты анализа продуктивности экосистемы озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VI Междунар. конф. по результатам работы Хубсугул. сов.-монг. комплекс. экспедиции. – Иркутск, 1977. – С. 83–84. – Соавт.: Е.Н. Кузеванова.

385. Некоторые результаты исследования токсичности фенольных соединений для гидробионтов // Норма и патология в водной токсикологии : тез. докл. Всесоюз. конф. – Байкальск, 1977. – С. 104–105. – Соавт.: Д.И. Стом.

386. Особенности фитопланктона р. Ангары и влияние на него антропогенных факторов // Круговорот вещества и энергии в водоемах : Антропогенное влияние на водоемы : тез. докл. на IV Всесоюз. лимнол. совещ. – Лиственичное на Байкале, 1977. – С. 128–131. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

387. Первичная продукция весеннего фитопланктона Байкала и ее связь с биомассой водорослей и освещенностью // Круговорот вещества и энергии в водоемах : Элементы биотического круговорота : тез. докл. на IV Всесоюз. лимнол. совещ. – Лиственичное на Байкале, 1977. – С. 30–32. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, В.Н. Максимов.

388. Применение многомерной статистики к оценке лимнических параметров Братского водохранилища // Круговорот вещества и энергии в водоемах : Математическое моделирование экосистем водоемов : тез. докл. на IV Всесоюз. лимнол. совещ. – Лиственичное на Байкале, 1977. – С. 7–10. – Соавт.: А.А. Акимова, Н.А. Шастина, А.Т. Лобанов.

1978

389. Бактериопланктон озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. – Братислава, 1978. – С. 34–35. – Соавт.: Т.Н. Путятина.

390. Влияние антропогенных факторов на состояние экологической системы Байкала // Международный симпозиум по комплексному глобальному мониторингу загрязнения окружающей природной среды. Рига, 12–15 декабря 1978 года : тез. докл. – Ленинград, 1978. – С. 19–20.

391. Интенсивность распада органических веществ в Братском водохранилище // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана : материалы конф. – Фрунзе, 1978. – С. 83–85. – Соавт.: Е.Д. Коробушкина.

392. Итоги и перспективы деятельности советско-монгольской комплексной Хубсугульской экспедиции // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VII Междунар. конф. по результатам ра-

боты монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Улан-Батор, 1978. – С. 3–4. – Соавт.: Г.М. Шпейзер, Ц. Жамсран, А.А. Батраева.

393. К вопросу о методах расчета продукции бактерий в водоемах // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. – Братислава, 1978. – С. 33. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

394. Математическое моделирование экосистем озера Байкал // III Всесоюзная конференция по биологической и медицинской кибернетике : тез. докл. – Москва [и др.], 1978. – Т. 3. – С. 272–275. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова.

395. Некоторые элементы биотического баланса оз. Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VII Междунар. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Улан-Батор, 1978. – С. 78–80. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Г.Ф. Загоренко, Т.Н. Путятина.

396. Особенности экосистем великих озер Азии – Байкала (СССР) и Хубсугула (МНР) // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. – Братислава, 1978. – С. 3. – Соавт.: А. Дашдорж, Г.Ф. Загоренко, Э.А. Ербаева [и др.].

397. Соотношение биомасс фито- и зоопланктона в озерах Хубсугул и Байкал // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. – Братислава, 1978. – С. 38. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Помазкова.

398. Трофические взаимоотношения растительного и животного планктона озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VII Междунар. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Улан-Батор, 1978. – С. 74–76. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Г.И. Помазкова.

1979

399. Гидробиологическая информационная система для водоемов Восточной Сибири // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 2 : Эколого-генетические вопросы функционирования природных систем ; Вып. 3 : Математическое моделирование систем и популяций. – С. 172–174. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.И. Болдонов, Ю.А. Пашинин.

400. Изменения комплекса гидробионтов реки Ангары под влиянием антропогенных факторов // Оценка и классификация качества поверхностных вод для водопользования : тез. сообщ. Всесоюз. конф., 3–4 окт. 1979 г. – Харьков, 1979. – С. 49–50. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

401. Итоги и задачи гидробиологических исследований озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. VIII Междунар. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 4–9 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – С. 91–94.

402. К вопросу об определении бактериальной продукции // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент.

1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 13–15. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

403. Классификация чистоты вод р. Ангары по состоянию макрозобентоса // Материалы VI Всесоюзного симпозиума по современным проблемам самоочищения водоемов и регулированию качества воды. Таллин, 16–18 апреля 1979 года : секция 2 : Гидрохимические и санитарно-биологические аспекты самоочищения, ч. 2. – Таллин, 1979. – С. 16–18. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Э.А. Ербаева, Т.В. Акиншина.

404. Макрозообентос участка Утулик-Мурино (Южный Байкал) в марте 1972–1977 гг. // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 173–175. – Соавт.: С.И. Сахаровский, Э.А. Ербаева.

405. Математическая модель роста популяции *Epischura baicalensis* Sars озера Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 2 : Эколого-генетические вопросы функционирования природных систем ; Вып. 3 : Математическое моделирование экосистем и популяций. – С. 129–131. – Соавт.: Е.Н. Кузеванова, Г.И. Помазкова.

406. Микробиологическая индикация процессов самоочищения в Байкале в районе сброса сточных вод Байкальского ЦБК // Материалы VI Всесоюзного симпозиума по современным проблемам самоочищения водоемов и регулированию качества воды. Таллин, 16–18 апреля 1979 года : секция 2 : Гидрохимические и санитарно-биологические аспекты самоочищения, ч. 2. – Таллин, 1979. – С. 94–96. – Соавт.: Э.А. Максимова, Г.Н. Колесницкая.

407. Оценка качества воды по интенсивности распада и полимеризации органических веществ в Братском водохранилище // Материалы VI Всесоюзного симпозиума по современным проблемам самоочищения водоемов и регулирования качества воды. Таллин, 16–18 апреля 1979 года : секция 3 : Регулирование качества воды, включая проблемы переброски стока реки Невы, ч. 1. – Таллин, 1979. – С. 71–73. – Соавт.: Е.Д. Коробушкина.

408. Очередные задачи в изучении первичной продукции водоемов // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 79–81. – Соавт.: В.Н. Паутова.

409. Первичная продукция Братского водохранилища // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С.76–77. – Соавт.: Н.И. Лопатина.

410. Подходы к изучению зоопланктона оз. Байкал с целью анализа его состояния // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 125–126. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

411. Системный анализ и прогноз состояния водоемов Восточной Сибири // Изучение загрязнения окружающей природной среды и его влияние на атмосферу : материалы совещ. по проекту № 14 МАБ ЮНЕСКО. Ташкент, 1978 г. – Ленинград, 1979. – С. 29–33. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.В. Павленко.

412. Современное состояние кормовой базы омуля и меры ее восстановления // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 200–201. – Соавт.: И.Г. Топорков, Г.И. Помазкова.

413. Формирование фитопланктона Усть-Илимского водохранилища // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск, 1979. – Вып. 1 : Продуктивность водных экосистем. – С. 77–78. – Соавт.: Т.И. Романенко, М.Н. Надеина.

1980

414. A segmented model of the dynamic of the ecosystem of the Lake Baikal considerably three-dimensional circulation of the water // Proceedings of the Second american-soviet symposium on the use of mathematical models to optimise water guality managment. USA, August, 1979. – Duluth, Minnesota, 1980. – P. 366–378. – Co-auth.: L.Ya. Ashchepkova, V.A. Krotova.

415. 10 лет монголо-советской комплексной Хубсугульской экспедиции // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. IX Междунар. науч. конф., посвящ. 10-летию монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 2–6 апр. 1980 г. – Улан-Батор, 1980. – С. 3–6. – Соавт.: Ц. Жамсран, Г.М. Шпейзер.

416. Гидробиологическая характеристика северной оконечности оз. Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. IX Междунар. науч. конф., посвящ. 10-летию монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 2–6 апр. 1980 г. – Улан-Батор, 1980. – С. 137–140. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, Т.Н. Путятина, Г.И. Помазкова [и др.].

417. Математическая модель экосистемы оз. Байкал с учетом трехмерной циркуляции вод // Материалы советско-американского симпозиума по методам математического моделирования переноса загрязнения вод в водоемах. – Москва, 1980. – С. 80. – Соавт.: В.В. Меншуткин, Л.Я. Ащепкова, В.А. Кротова.

418. Оценка влияния сточных вод на речной фитопланктон методами многомерной статистики // Самоочищение и биоиндикация загрязненных вод : тр. III Всесоюз. совещ. по санитар. гидробиологии. Москва, 3–5 февр. 1977 г. – Москва, 1980. – С. 118–122. – Соавт.: А.А. Акимова, Г.И. Кобанова, Н.А. Шастина.

419. Продукция зоопланктона оз. Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. IX Междунар. науч. конф., посвящ. 10-летию монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 2–6 апр. 1980 г. – Улан-Батор, 1980. – С. 142–144. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Е.Н. Кузеванова.

420. Роль растений в самоочищении вод от фенольных соединений // Самоочищение и биоиндикация загрязненных вод : тр. III Всесоюз. совещ. по санитар. гидробиологии. Москва, 3–5 февр. 1977 г. – Москва, 1980. – С. 101–109. – Соавт.: Д.И. Стом, С.С. Тимофеева, Л.И. Белых [и др.].

1981

421. Анализ временных рядов байкальского фитопланктона // Круговорот вещества и энергии в водоемах : тез докл. к V Всесоюз. лимнол. совещ. Лиственичное на Байкале, 2–4 сент. 1981 г. – Иркутск, 1981. – Вып. 1 : Элементы биотического круговорота. – С. 78–79. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова.

422. Гидробиологическая информационная система для водоемов Восточной Сибири // IV съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Киев, 1–4 декебря 1981 года : тез. докл. – Киев, 1981. – Ч. 3. – С. 141–142. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.И. Болдонов, А.В. Рютин.

423. Задача оптимального планирования сброса загрязнений в динамической модели сомоочищения водоема // Математическое моделирование водных экосистем : тр. сов.-амер. симп. Детройт, США, 27–30 авг. 1979 г. – Ленинград, 1981. – С. 299–308. – Соавт.: Л.Т. Ащепков.

424. Изменения в структуре фитопланктона Братского водохранилища в период формирования и стабилизации его режима // IV съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Киев, 1–4 декабря 1981 года : тез. докл. – Киев, 1981. – Ч. 1. – С. 120–121. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

425. Исследования продукционных характеристик копепод озера Хубсугул (МНР) // Основы изучения пресноводных экосистем : сб. материалов симп., 20–22 нояб. 1979 г. – Ленинград, 1981. – С. 86–92. – Соавт.: Е.Н. Кузеванова, Г.И. Помазкова.

426. Камерная модель динамики экосистемы озера Байкал с учетом трехмерной циркуляции вод // Математическое моделирование водных экосистем : тр. сов.-амер. симп. Детройт, США, 27–30 авг. 1979 г. – Ленинград, 1981. – С. 288–298. – Соавт.: В.В. Меншуткин, Л.Я. Ащепкова, В.А. Кротова.

427. Комплексный анализ окружающей природной среды и обоснование мониторинга в регионе оз. Байкал // Всесторонний анализ окружающей природной среды : тр. IV сов.-амер. симп. Джексон, Вайоминг, 22–27 окт. 1979 г. – Ленинград, 1981. – С. 43–59. – Соавт.: Ю.А. Израэль, Ю.А. Анохин, Б.Б. Чебаненко [и др.].

428. Микробиологические параметры экосистемы озера Байкал как показатели ее состояния // IV съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Киев, 1–4 декабря 1981 года : тез. докл. – Киев, 1981. – Ч. 1. – С. 133–134. – Соавт.: Э.А. Максимова, В.Н. Максимов.

429. Применение методов экосистемного анализа к оценке качества вод // Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям : тр. II сов.-англ. семинара. Уиндермир, Англия, 24–27 апр. 1979 г. – Ленинград, 1981. – С. 16–29.

430. Региональный атлас Хубсугула // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. [X]

Междунар. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 13–18 апр. 1981 г. – Иркутск, 1981. – С. 125–127. – Соавт.: В.В. Воробьев, Б.А. Богоявленский, Ц. Жамсран [и др.].

431. Современное состояние прогнозирования элементов экосистемы озера Байкал // Круговорот вещества и энергии в водоемах : тез. докл. к V Всесоюз. лимнол. совещ. Лиственичное на Байкале, 2–4 сент. 1981 г. – Иркутск, 1981. – Вып. 1 : Элементы биотического круговорота. – С. 19–21. – Соавт.: П.М. Брусиловский, Д.А. Герцекович.

432. Структура фитопланктона в оз. Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл [X] Междунар. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 13–18 апр. 1981 г. – Иркутск, 1981. – С. 62–64. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

1982

433. Гидробиологический мониторинг Хубсугула // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XI Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 6–9 апр. 1982 г. – Улан–Батор, 1982. – С. 11–12. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

434. Гидрометеорологическая база данных (ГМБД) в гидробиологической автоматизированной информационной системе (АИС) // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 42–43. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, В.В. Буфал, В.А. Кротова [и др.].

435. Изучение состава фитопланктона Байкала как задача мониторинга // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 73–74. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко.

436. Информационная база экологического мониторинга озера Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 19–20. – Соавт.: Ю.А. Анохин, Л.Я. Ащепкова, А.Н. Гульдин [и др.].

437. К вопросу о классификации водохранилищ // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 46–47. – Соавт.: Л.М. Мамонтова, Е.Я. Мучкина.

438. Количественные характеристики фитопланктона Иркутского водохранилища // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мони-

торинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 75–76. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Н.И. Обухова.

439. Корреляционно-регрессионный анализ планктона озера Байкал с целью прогноза // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 54. – Соавт.: Д.А. Герцекович.

440. Некоторые результаты работы монголо-советской комплексной Хубсугульской экспедиции за 1976–1980 годы и задачи на 1981–1985 годы // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XI Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 6–9 апр. 1982 г. – Улан-Батор, 1982. – С. 5–8. – Соавт.: Ц. Жамсран, Г.М. Шпейзер.

441. Об агрегированности бактерий // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 37–38. – Соавт.: Л.М. Мамонтова.

442. О видах рода *Dinobryon* (сем. Euochromonadaceae Pasch.), обитающих в Ангаре и ее водохранилищах // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 74–75. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Н.И. Обухова.

443. Первичная продукцияв Ангарской ветви Усть-Илимского водохранилища // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 98–99. – Соавт.: В.Н. Паутова, Т.И. Романенко.

444. Принципы регионального экологического мониторинга Прихубсугулья // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XI Междунар. науч конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 6–9 апр. 1982 г. – Улан–Батор, 1982. – С. 9–11.

445. Современное состояние фитопланктона Северного Байкала // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 76–77. – Соавт.: М.Н. Надеина, Г.Ф. Загоренко.

446. Структура межвидовых взаимодействий диатомовых водорослей Байкала // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 2 : Мониторинг бактериального и растительного населения водоемов. – С. 72–73. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова.

447. Структура, функционирование и оценка состояния экосистем // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Ир-

кутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 29–30. – Соавт.: Б.К. Павлов.

448. Усовершенствование системы контроля состояния зоопланктона оз. Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 3 : Мониторинг сообществ водных животных. – С. 14–15. – Соавт.: Н.Г. Мельник, Л.Н. Рябенко, Г.Д. Коноплева.

449. Эволюционная гидробиология Байкала // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 20–21. – Соавт.: М.Ю. Бекман.

450. Экологический мониторинг Хубсугула // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск, 1982. – Вып. 1 : Общие вопросы экологического мониторинга, математическое моделирование и прогнозирование экосистем. – С. 18–19.

1983

451. Die Pflanzenwelt des Chubsugul-Sees // MVR – Symposium 1983 : Sektion Biowissenschaften Martin Luther-Universitat Halle-Wittenberg und Biologische Gesellschaft der DDR : Thesen Botanische Beitrage Erforschung Biologischer Ressourcen der Mongolischen Volksrepublik. Halle (Saale), 29.08–02.09.1983. – Halle, 1983. – S. 143–144. – Co-auth.: G.Ph. Zagorenko, V.A. Prozorov.

452. Zooplankton des Chubsugul-Sees // MVR – Symposium 1983 : Sektion Biowissenschaften Martin Luther-Universitat Halle-Wittenberg und Biologische Gesellschaft der DDR : Thesen Zoologische Beitrage Erforschung Biologischer Ressourcen der Mongolischen Volksrepublik. Halle (Saale), 29.08–02.09.1983. – Halle, 1983. – S. 96–98. – Co-auth.: G.I. Pomazkova, E.N. Kuzevanova, L.V. Sevastjanova.

453. Гидробиологический контроль качества вод // Проблемы охраны природы : тез. докл. к I науч.-практ. конф. Байкальск, 5–6 июня 1983 г. – Байкальск, 1983. – С. 7–8.

454. Зоопланктон озера Хубсугул // Erforschung biologischer Ressourcen der Mongolischen Volksrepublik : Vortr. Intern. Symp. : thes. zoolog. Beitrage. – Halle, 1983. – Bd. 3. – S. 96–97. Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. Междунар. симп. Галль, ГДР, 28–29 сент. 1983 г. – Галль, 1983. – С. 96–98. – Соавт.: Г.И. Помазкова, Е.Н. Кузеванова, И.В. Севастьянова.

455. Математические основы биомониторинга пресных водоемов // Разработка и внедрение на комплексных фоновых станциях методов биологического мониторинга : материалы шк., 9–12 дек. 1980 г. : в 2 т. – Рига, 1983. – Т. 2. – С. 33–44. – Соавт.: Л.Я. Ащепкова, Н.Г. Мельник, Е.Н. Кузеванова [и др.].

456. Новые результаты исследования эндогенных рудообразующих гидротермальных систем с позиции биогеохимии // Биогеохимические аспекты формирования осадочных пород и руд : тез. докл. Всесоюз. семинара, посвящ. 120-летию со дня рождения В.И. Вернадского. Ольгино, 1–3 нояб. 1983 г. – Ленинград, 1983. – С. 98–99. – Соавт.: С.Д. Талиев, Л.Р. Изместьева.

457. Об антропогенном эвтрофировании водоемов Байкальского региона // Антропогенное эвтрофирование природных вод : тез. докл. на Третьем Всесоюз. симп. Москва, сент. 1983 г. – Москва, 1983. – С. 184–186. – Соавт.: А.М. Бейм.

458. Эклогические подходы к оценке антропогенных воздействий на водоемы // Проблемы охраны природы : тез. докл. к I науч.-практ. конф. Байкальск, 5–6 июня 1983 г. – Байкальск, 1983. – С. 14–17.

459. Экологическое прогнозирование и формирование биологической продуктивности водоемов Сибири // Теоретические основы аквакультуры : тез. докл. I Всесоюз. симп., 2–4 февр. 1983 г. – Москва, 1983. – С. 35–36.

460. Эколого-токсикологические подходы к оценке антропогенных воздействий на водоемы // Проблемы охраны природы : тез. докл. к I науч.-практ. конф. Байкальск, 5–6 июня 1983 г. – Байкальск, 1983. – С. 10–13. – Соавт.: А.М. Бейм, В.В. Павленко.

1984

461. Атлас озера Хубсугула – итог монголо-советского научного сотрудничества // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XIII Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 9–13 апр. 1984 г. – Улан-Батор, 1984. – С. 9–12. – Соавт.: Б.А. Богоявленский, Б. Батжаргал, В.В. Воробьев [и др.].

462. Генезис флоры и фауны озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. – Братислава, 1984. – С. 9–11. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

463. Методология экологических исследований Хубсугула // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XIII Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 9–13 апр. 1984 г. – Улан-Батор, 1984. – С. 16–17. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

464. Об особенностях альгофлоры Хубсугула // Лимнология горных водоемов : тез. докл. Всесоюз. совещ. Севан, 11–15 сент. 1984 г. – Ереван, 1984. – С. 111–112.

465. Принципы экологического картирования // Проблемы охраны природы : тез. докл. к конф. – Байкальск, 1984. – С. 24–26. – Соавт.: Н.Г. Мельник, Г.Д. Коноплева.

466. Пространственное распределение фитопланктона в Северном Байкале // Лимнология горных водоемов : тез. докл. Всесоюз. совещ. Се-

ван, 11–15 сент. 1984 г. – Ереван, 1984. – С. 113–114. – Соавт.: М.Н. Надеина, Л.Р. Изместьева.

467. Разработка методов обезвреживания промышленных сточных вод // Научные и практические основы управления техническим состоянием ангарских водохранилищ : тез. докл. к конф. – Братск, 1984. – С. 13–15. – Соавт.: С.Б. Леонов, А.Ю. Чикин, С.С. Тимофеева [и др.].

468. Эвтрофирование водоемов и охрана их природы // Проблемы охраны природы : тез. докл. к конф. – Байкальск, 1984. – С. 15–16.

469. Экологические критерии токсичности водной среды // Проблемы охраны природы : тез. докл. к конф. – Байкальск, 1984. – С. 3–4.

1985

470. Биопродукционные показатели и оценка трофического типа водоемов // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. [XIV] Междунар. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 13–18 мая 1985 г. – Иркутск, 1985. – С. 99–101. – Соавт.: В.Н. Паутова.

471. Динамика первичной продукции фитопланктона в Братском водохранилище // Круговорот вещества и энергии в водоемах : материалы к VI Всесоюз. лимнол. совещ. Лиственичное на Байкале, 4–6 сент. 1985 г. – Иркутск, 1985. – Вып. 2 : Структура и продуктивность растительных сообществ (фитопланктон, фитобентос, высшая водная растительность). – С. 41–42. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.С. Кращук.

472. Информационно-поисковая система экспериментальной водной токсикологии «Эвотокс» // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования : тез. докл. обл. XI шк.-семинара молодых ученых. – Ростов-на-Дону, 1985. – С. 150–151. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова, Е.В. Пешкова.

473. Оценка численности планктонных коловраток озера Байкал // Коловратки : материалы Второго Всесоюз. симп. по коловраткам. Ленинград, окт. 1983 г. – Ленинград, 1985. – С. 83–88. – Соавт.: Н.Г. Мельник, Л.Н. Ряпенко.

474. Проблема омнипотентности и контромнипотентности в экологическом прогнозировании // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования : тез. докл обл. XI шк.-семинара молодых ученых. – Ростов-на-Дону, 1985. – С. 152. – Соавт.: П.М. Брусиловский.

475. Проблемы изучения состояния зоопланктона оз. Байкал // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования : тез. докл. обл. XI шк.-семинара молодых ученых. – Ростов-на-Дону, 1985. – С. 94–95. – Соавт.: Н.Г. Мельник.

476. Проектирование структур экологических баз данных // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования : тез. докл. обл. XI шк.-семинара молодых ученых. – Ростов-на-Дону, 1985. – С. 149. – Соавт.: Е.В. Пешкова, Л.Я. Ащепкова.

477. Экологические аспекты геохимического мониторинга // Геохимия техногенеза : тез. докл. I Всесоюз. совещ. Иркутск, 29–31 окт. 1985 г. – Иркутск, 1985. – Т. 3. – С. 11–14. – Соавт.: Б.К. Павлов.

478. Экологические принципы оценки устойчивости сообществ // Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы : тез. докл. III Междунар. симп. Ташкент, 13–20 окт. 1985 г. – Москва, 1985. – С. 98–99. – Соавт.: Б.К. Павлов.

479. Эколого-биохимические исследования и охрана природы Байкала // Проблемы Байкала : тез. докл. Всесоюз. конф. – Улан-Удэ, 1985. – С. 111–117. – Соавт.: С.С. Тимофеева.

1986

480. Исследование изменчивости планктона озерных водоемов // V съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Тольятти, 15–19 сентября 1986 года : тез. докл. – Куйбышев, 1986. – Ч. 2. – С. 254–256.

481. Назначение и содержание информационно-поисковой системы экспериментальной водной токсикологии // Принципы и методы экоинформатики : материалы Всесоюз. совещ. по экоинформатике и экол. базам данных. Москва, 10–13 нояб. 1986 г. – Москва, 1986. – С. 164–166. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова, Е.В. Пешкова.

482. Опыт эксплуатации гидробиологической информационной системы. Анализ данных по фитопланктону // Принципы и методы экоинформатики : материалы Всесоюз. совещ. по экоинформатике и экол. базам данных. Москва, 10–13 нояб. 1986 г. – Москва, 1986. – С. 109–111. – Соавт.: Е.В. Пешкова, Л.Я. Ащепкова.

483. Организация банка данных биологического тестирования химических веществ // Биоиндикация и биотестирование природных вод : тез. докл. Всесоюз. конф. – Ростов-на-Дону, 1986. – С. 84. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова.

484. О состояние растительных сообществ озера Хубсугул // Природные условия и биологические ресурсы Монгольской Народной Республики : тез. докл. Междунар. конф. Москва, окт. 1986 г. – Москва, 1986. – С. 88–89. – Соавт.: Г.Ф. Загоренко, В.А. Прозоров.

485. Структура и назначение ИПС экологической токсикологии «Эвотокс» и гидробиологического АБД «ГИС» // Проблемы создания и совершенствования автоматизированных информационных систем охраны труда, окружающей среды и здоровья населения промышленных городов : тез. докл. Всесоюз. науч. конф. – Ангарск, 1986. – С. 160–161. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова, Е.В. Пешкова.

486. Экологические принципы оценки устойчивости экосистем и прогноз их состояния // Оптимизация, прогноз и охрана природной среды : тез. докл. Всесоюз. симп. «Научные основы оптимизации, прогноза и охраны природ, среды». Москва, апр. 1986 г. – Москва, 1986. – С. 221–222. – Соавт.: Б.К. Павлов.

487. Экологический анализ результативности мониторинга озера Байкал // Изучение загрязнения окружающей природной среды и его влияния на биосферу : материалы III заседания Междунар. Р.Г. по Проекту № 14 МАБ ЮНЕСКО. Ялта, 29 марта–3 апр. 1985 г. – Ленинград, 1986. – С. 158–166. – Соавт.: А.М. Бейм, Л.Я. Ащепкова, Б.К. Павлов.

1987

488. Изменчивость структуры фитопланктона Байкала // Актуальные проблемы современной альгологии : тез. докл. I Всесоюз. конф. Черкассы, сент. 1987 г. – Киев, 1987. – С. 113–114.

489. Организационно-правовые проблемы экологической информатики // Правовые средства охраны окружающей среды в Восточно-Сибирском регионе : тез. докл. науч.-практ. конф. – Иркутск, 1987. – С. 20–21.

490. Принципы регионального экологического мониторинга Прихубсугулья // Основные проблемы охраны бассейна озера Хубсугул и реки Селенги : тез. докл. – Улан-Удэ, 1987. – С. 2–4. – Соавт.: Ц. Жамсран.

491. Система для предсказания коллективом предикторов наступления очередного мелозирного года в Южном Байкале // Региональный мониторинг состояния озера Байкал : докл. на 4 и 5 Всесоюз. Байкал. шк.-семинаров. – Ленинград, 1987. – С. 256–270. – Соавт.: П.М. Брусиловский.

1988

492. Нормирование экологически допустимого антропогенного воздействия и устойчивость экологических систем // V Всесоюзная конференция по водной токсикологии : тез. докл. – Одесса, 1988. – С. 38–39.

493. Устойчивость экологических систем и проблемы нормирования антропогенного воздействия // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к III Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 5–10 сент. 1988 г. – Иркутск, 1988. – Ч. 2. – С. 22.

1989

494. Исследование процессов эвтрофирования Байкала // Первая Верещагинская Байкальская международная конференция, 2–7 октября 1989 года : тез. докл. и стенд. сообщ. – Иркутск, 1989. – С. 10–11. – Соавт.: Л.Р. Изместьева. *Studies of the trends of Lake Baikal eutrophication // The First Vereshchagin Baikal International conference, Oktober, 2–7, 1989 : abstracts. – Irkutsk, 1989. – P. 9–10. – Co-auth.: L.R. Izmest'eva.*

495. Методология прогнозирования гидробиологического режима ангарских водохранилищ // Проблемы гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства Сибири : тез. докл. Всесоюз. совещ., 6–10 авг. 1989 г. – Красноярск, 1989. – Ч. 3 : Русловые процессы, проблемы оценки и управления качеством поверхностных вод. – С. 64–65. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

496. Продукционный потенциал нанофитопланктона Иркутского водохранилища и его роль в трофической цепи // Трофические связи и продуктивность водных сообществ : оператив. информ. материалы к III симп.

Чита, 25–28 сент. 1989 г. – Чита, 1989. – С. 66–67. – Соавт.: Н.Б. Усенко, Л.Р. Изместьева.

1990

497. Исследование бактериопланктона рек для оценки воздействия сточных вод предприятий ЦБП // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 115–116. – Соавт.: Н.А. Баранкова.

498. Комплексная диагностика состояния зоопланктона // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 113–115.

499. Методология экологической оценки эффективности очистных сооружений промышленных предприятий // Эколого-гигиеническая оценка коммунальных и промышленных сточных вод на городских очистных сооружениях : тез. докл. науч.-практ. семинара. Улан-Удэ, 19–22 сент. 1990 г. – Улан-Удэ, 1990. – С. 3–4.

500. Оценка состояния речных биоценозов загрязняемых участков р. Селенги как показатель эффективности работы очистных сооружений г. Улан-Удэ // Эколого-гигиеническая оценка коммунальных и промышленных сточных вод на городских очистных сооружениях : тез. докл. науч.-практ. семинара. Улан-Удэ, 19–22 сент. 1990 г. – Улан-Удэ, 1990. – С. 14–16.

501. Принципы анализа гидробиологических параметров экологических систем в районах воздействия сточных вод целлюлозно-бумажной промышленности // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С.117. – Соавт.: А.М. Бейм.

502. Проблемы исследования зообентоса Хубсугула // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XVII Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 24–26 апр. 1990 г. – Улан–Батор, 1990. – С. 66–68. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

503. Проблемы экологического мониторинга водных систем и охраны природы // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 105–107.

504. Состояние зоопланктона в районе Байкальского целлюлозно-бумажного комбината в подледный период // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 110–112. – Соавт.: Е.В. Пешкова.

505. Состояние фитопланктона Южного Байкала в районе г. Байкальска // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 109–110.

506. Структурно-функциональные особенности фитопланктона прибрежной зоны Байкала // Проблемы экологической химии и токсикологии в охране природы : секция 3 : тез. докл. к конф. Байкальск, 4–7 июня 1990 г. – Байкальск, 1990. – С. 108–109.

507. Формирование представлений об экосистемных особенностях и мониторинге Хубсугула // Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. XVII Междунар. науч. конф. по результатам работы монг.-сов. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 24–26 апр. 1990 г. – Улан-Батор, 1990. – С. 7–10.

508. Экологические исследования как основа нормирования антропогенного воздействия // Методология экологического нормирования : тез. докл. Всесоюз. конф. Харьков, 16–20 апр. 1990 г. – Харьков, 1990. – Ч. 1: Секция 1 : Общие вопросы экологического нормирования антропогенных воздействий ; Секция 2 : Региональные проблемы экологического нормирования. – С. 26–27. – Соавт.: Е.В. Пешкова.

1991

509. Бактериопланктон как индикатор влияния сточных вод // Мониторинг и оценка состояния Байкала и Прибайкалья : материалы шк.-семинара. Байкальск, 4–7 сент. 1989 г. – Ленинград, 1991. – С. 146–149. Соавт.: Н.А. Баранкова.

510. Исследование пространственной структуры популяций эпишуры – компонент экологического мониторинга // Биоиндикаторы и биомониторинг : материалы Междунар. симп. : тез. докл. – Загорск, 1991. – С. 223–224. – Соавт.: Е. В. Пешкова.

511. Межгодовая изменчивость температуры воды в открытом Байкале // Мониторинг и оценка состояния Байкала и Прибайкалья : материалы шк.-семинара. Байкальск, 4–7 сент. 1989 г. – Ленинград, 1991. – С. 73–79. – Соавт.: В.А. Кротова.

512. Оценка размерной структуры фитопланктона как задача мониторинга // Мониторинг и оценка состояния Байкала и Прибайкалья : материалы шк.-семинара. Байкальск, 4–7 сент. 1989 г. – Ленинград, 1991. – С. 135–140. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.Б. Усенко.

513. Современное состояние экосистемы озера Байкал // VI съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Мурманск, 8–11 окт. 1991 г. : тез. докл. – Мурманск, 1991. – Т. 2. – С. 175–176.

514. Экологический мониторинг и проблемы здоровья населения // Состояние здоровья населения города Иркутска в связи с техногенным загрязнением окружающей среды : тез. докл. к науч.-практ. конф. – Иркутск, 1991. – С. 16.

1992

515. Экологический мониторинг Байкала // Эколого-экономические проблемы природопользования в Сибири : тез. докл. и сообщ. к межресп. науч. конф., 3–5 февр. 1992 г. – Новосибирск, 1992. – С. 117–118.

516. Экологический мониторинг крупных озер и рек // Природные условия и ресурсы некоторых районов Центральной Азии : тез. докл. XVIII Междунар. науч. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 12–17 мая 1992 г. – Иркутск, 1992. – С. 3–4.

517. Экосистема Байкала и экологический мониторинг // Problemy zanieczyszczenia i ochrony wod powierzchniowych – dzis i jutro : materialy z konferencji naukowej zorganizowanej w Poznaniu w dniach 16–19 wrzesnia 1991 r. przez zaklad ochrony wod wydzialu biologii UAM. – Poznan, 1992. – P. 165–172. – (Biologia ; 49).

1993

518. Экологический мониторинг бассейна крупных рек // Экологические проблемы бассейнов крупных рек : тез. Междунар. конф. Тольятти, 6–10 сент. 1993 г. – Тольятти, 1993. – С. 245–246.

1994

519. Картирование донных сообществ Байкала в районе антропогенного воздействия (БЦБК) // Актульные проблемы биологии : тез. докл. к юбил. науч. конф. – Иркутск, 1994. – С. 58. – Соавт.: Л.С. Кравцова, Э.А. Ербаева.

1995

520. Влияние морфологических изменений фитопланктона как показателя качества вод // IV Всероссийская конференция по водным растениям : тез. докл. – Борок, 1995. – С. 95–97. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

521. Закономерности продукционного процесса летнего фитопланктона в Южном Байкале // Вторая Верещагинская байкальская конференция, 5–10 октября 1995 г. : тез. докл. и стенд. сообщ. – Иркутск, 1995. – С. 84–85. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Н.И. Лопатина.

522. К. И. Мишарин и организация экологического мониторинга на Байкале // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 100–103. – Соавт.: Б.К. Павлов.

523. Клональный уровень диссоциации Bacillus thuringiensis как критерий состояния среды // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 1 : Общие проблемы устойчивого развития общества. – С. 258–263. – Соавт.: В.И. Чемерилова.

524. К морфологии и систематике центрических диатомовых водорослей Байкала // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 51–52. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

525. Макрофиты Байкала: состав, распространение, мониторинг // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 61–66. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, А.А. Гуменюк, В.М. Максимова.

526. Развитие лимнологии: от Г.Ю. Верещагина до наших дней // Вторая Верещагинская байкальская конференция, 5–10 октября 1995 г. : тез. докл. и стенд. сообщ. – Иркутск, 1995. – С. 82–83.

527. Сообщества макрозообентоса каменистой литорали Байкала (район Утулик-Мурино) // Фундаментальные и прикладные проблемы охраны окружающей среды : тез. докл. Междунар. конф. Томск, 12–16 сент. 1995 г. – Томск, 1995. – Т. 2 : Биоэкология. – С. 53. – Соавт.: Л.С. Кравцова, Л.А. Ижболдина.

528. Состояние донных фитоценозов озера Байкал в районе Утулик-Мурино // IV Всероссийская конференция по водным растениям : тез. докл. – Борок, 1995. – С. 93–94. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, В.М. Максимова, А.А. Гуменюк.

529. Состояние макрозообентоса в зоне влияния сточных вод Байкальского целлюлозно-бумажного комбината // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 58–90. – Соавт.: Л.С. Кравцова, А.Ю. Емельянова.

530. Структура популяций копепод Байкала и ее временная изменчивость // Современные проблемы гидроэкологии : тез. и аннот. докл. Междунар. конф. к 90-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР, проф. Г.Г. Винберга. Санкт-Петербург, 9–13 окт. 1995 г. – Санкт-Петербург, 1995. – С. 27.

531. Структурный анализ бентали экосистемы Южного Байкала // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 76–77. – Соавт.: В.Ф. Чернов, А.Н. Бородачева, П.Е. Сериков [и др.].

532. Экологические аспекты устойчивого развития общества // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 1 : Общие проблемы устойчивого развития общества. – С. 19–29.

533. Экологические информационные системы: от постановки задачи до анализа результатов // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 1 : Общие проблемы устойчивого развития общества. – С. 65–68. – Соавт.: Е.В. Пешкова.

534. Экологические последствия поднятия уровня Байкала в связи со строительством Иркутской ГЭС // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 145–150. – Соавт.: Б.К. Павлов.

535. Экологический мониторинг озера Хубсугул и Прихубсугулья // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V

Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 2 : Водные экосистемы. – С. 191–193. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Ц. Жамсран.

536. Экологическое образование в высшей школе. Технопарки и инновации // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 1 : Общие проблемы устойчивого развития общества. – С. 105–109. – Соавт.: Б.К. Павлов.

1996

537. Morphology and taxonomy of endemic planktonic centric diatoms in Baikal // The XIV Diatom symposium, Sept., 2–8, 1996 : abstracts. – Tokyo, 1996. – P. 63. – Co-auth.: G.I. Kobanova.

538. Байкал: экологическая катастрофа? // Гидрологические и экологические процессы в водоемах и их водосборных бассейнах : материалы Междунар. симп., 26–28 сент. 1995 г. : тез. докл. – Новосибирск, 1996. – С. 64–65.

539. Влияние антропогенных факторов на рыбное население Байкала // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири : материалы конф. по изучению водоемов Сибири. – Томск, 1996. – С. 32–33. – Соавт.: В.А. Остроумов.

540. Структура бактериопланктона как показатель трофности экосистем // Проблемы гидробиологии континентальных вод и их малакофауна : тез. докл. Междунар. совещ. к 100-летию со дня рождения проф. В.И. Жадина. Санкт-Петрбург, 18–21 нояб. 1996 г. – Санкт-Петербург, 1996. – С. 28–29. – Соавт.: Н.В. Дутова.

541. Экологические подходы к сохранению биоразнообразия // Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: проблемы, подходы, практика : тез. докл. I регион. конф. Улан Удэ, 14–16 мая 1996 г. – Улан-Удэ, 1996. – Т. 1. – С. 16–17. – Соавт.: Б.К. Павлов.

542. Экологические последствия изменения уровня Байкала в связи со строительством ГЭС // Решение проблем охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов в Иркутской энергосистеме : тез. докл. регион. науч.-техн. совещ. по охране окружающей среды. Иркутск, 19–21 нояб. 1996 г. – Иркутск, 1996. – С. 52–56. – Соавт.: Б.К. Павлов.

543. Экологический мониторинг экосистемы Братского водохранилища // Решение проблем охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов в Иркутской энергосистеме : тез. докл. регион. науч.-техн. совещ. по охране окружающей среды. Иркутск, 19–21 нояб. 1996 г. – Иркутск, 1996. – С. 65–68. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов.

544. Экологическое образование в высшей школе // Экологическое образование: теория, практика, проблемы : материалы регион. науч.-практ. конф. – Иркутск, 1996. – С. 203–205. – Соавт.: Б.К. Павлов.

1997

545. Bottom invertebrates of alpine Lake Khubsugul // International conference of ancient lakes: their biological and cultural diversities (ICAL'97). Shiga, Japan, June, 21–29, 1997 : abstracts. – S.I., 1997. – P. 217. – Co-auth.: E.A. Erbaeva, G.P. Safronov.

546. Monitoring of aquatic communities in the zone of Baikalsk paper and pulp combine waste waters impact // International symposium on a new strategy for water environmental research (ANSWER' 97), July, 20–25, 1997. – S.I., 1997. – P. 01. – Co-auth.: L.S. Kravtsova, L.A. Izhboldina.

547. Phytoplankton as an index of the Lake Khubsugul ecosystem state (Mongolia) // International symposium on new strategy for water environmental research (ANSWER' 97), July 20–25, 1997. – S.I., 1997. – P. 06. – Co-auth.: L.R. Izmest'eva, G.E. Kobanova.

548. The use morphologycal diversity of bacteriae for ecological monitoring // International symposium on a new strategy for water environmental research (ANSWER'97), July, 20–25, 1997. – S.I., 1997. – P. 03. – Co-auth.: N.V. Dutova.

549. Изменения в составе рыбного населения Южного Байкала, связанные с эвтрофикацией и потеплением климата // Первый Конгресс ихтиологов России. Астрахань, сентябрь 1997 года : тез. докл. – Москва, 1997. – С. 167. – Соавт.: В.А. Остроумов.

550. Сравнительный анализ донной фауны Байкала и Хубсугула // Экологически эквивалентные виды гидробионтов в великих озерах мира : тез. докл. Междунар. симп. Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия, 2–4 сент. 1997 г. – Улан-Удэ, 1997. – С. 18–19. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов.

1998

551. 75-летие академика Монгольской академии наук Намсарайна Соднома // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 240.

552. Chironomidae Байкала в районе антропогенного воздействия // Энтомологические проблемы Байкальской Сибири : материалы регион. науч. конф., 23–24 дек. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 39–43. – Соавт.: Л.С. Кравцова.

553. Альгофлора Байкала // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков : тез. докл., представл. II (X) съезду Рус. ботан. о ва. Санкт-Петербург, 26–29 мая 1998 г. – Санкт-Петербург, 1998. – Т. 2. – С. 98–99. – Соавт.: Г.И. Кобанова, Л.Р. Изместьева.

554. Видовой состав и некоторые характеристики рыб в районе юго-западного побережья Байкала // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 66–70. – Соавт.: В.А. Остроумов, Е.А. Остроумова.

555. Гидробиологическому мониторингу Байкала – 50 лет // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 8–12.

556. Донные биоценозы и танатоценозы в аномальных геологических условиях Байкала // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 61–64. – Соавт.: Л.С. Кравцова, Г.И. Кобанова.

557. Изменение морфологии Aulacoseira baicalensis (K. Meyer) Simonsen в течение годового цикла развития // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1998 г. – Новосибирск, 1998. – С. 24–27. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

558. К проблеме регулирования уровня воды в ангарских водохранилищах // Водные ресурсы Байкальского региона : Проблемы формирования и использования на рубеже тысячелетий : материалы науч.-практ. конф. Иркутск, 6–9 окт. 1998 г. – Иркутск, 1998. – Т. 1. – С. 202–204. – Соавт.: Г.П. Сафронов, Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева.

559. Мутагенная активность лигнинсодержащих соединений // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 74–79. – Соавт.: Л.Н. Новикова, Ю.Н. Яковлева, Р.М. Островская.

560. Новые подходы к гидрохимическому анализу экосистем озера Байкал // Всероссийская конференция по экоаналитике, июнь 1998 г. : тез. докл. – Краснодар, 1998. – Соавт.: Ю.Н. Пожидаев, Н.Н. Власова, А.И. Кириллов.

561. Нормативно-правовое обеспечение сохранения экологической системы Байкала // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 227–231. – Соавт.: Б.К. Павлов, Е.В. Пешкова.

562. О вспышках численности некоторых планктонных водорослей как показателе антропогенных изменений Байкала // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков. : тез. докл., представл. II (X) съезду Рус. ботан. о-ва. Санкт-Петербург, 26–29 мая 1997 г. – Санкт-Петербург, 1998. – Т. 2. – С. 99. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

563. О Красной книге водных беспозвоночных Сибири // Биологическое разнообразие животных Сибири : материалы науч. конф., посвящ. 110-летию начала регулярных зоол. исслед. и экол. образования в Сибири. Томск, 28–30 окт. 1998 г. – Томск, 1998. – С. 235–236.

564. О флоре пикопланктона Байкала // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти

проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 27–29. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

565. Оценка состояния экосистемы Братского водохранилища // Современные проблемы экологии, природопользования и ресурсосбережения Прибайкалья : материалы юбил. конф. Иркутск, 22–23 сент. 1998 г. – Иркутск, 1998. – С. 40–41. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов.

566. Памяти профессора Монгольского национального университета Анударина Дашидоржа (1918–1977) // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 241. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

567. Проблемы экологического картирования озера Байкал // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территорий : материалы Междунар. конф. Барнаул, 1–4 июля 1998 г. – Барнаул, 1998. – С. 609. – Соавт.: Е.В. Пешкова, Л.Р. Изместьева.

568. Проблемы экологической химии лигниносодержащих соединений // Современные проблемы экологии, природопользования и ресурсосбережения Прибайкалья : материалы юбил. конф. Иркутск, 22–23 сент. 1998 г. – Иркутск, 1998. – С. 58–59. – Соавт.: Л.Н. Новикова, Д.И. Стом, Р.М. Островская.

569. Профессор Николай Фомич Лосев // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 238.

570. Распределение байкальских хирономид вне Байкала // Энтомологические проблемы Байкальской Сибири : материалы регион. науч. конф., 23–24 дек. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 36–38. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

571. Сообщества макрозообентоса Южного Байкала в районе антропогенного воздействия // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 61–66. – Соавт.: Л.С. Кравцова, И.В. Верхотурова.

572. Состояние водных ресурсов в системе Байкал-Ангарские водохранилища // Водные ресурсы Байкальского региона: проблемы формирования и использования на рубеже тысячелетий : материалы науч.-практ. конф. Иркутск, 6–9 окт. 1997 г. – Иркутск, 1998. – Т. 1. – С. 99–100.

573. Состояние водных ресурсов в системе Байкал-Ангарские водохранилища (к программе исследований) // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 100–103.

574. Сравнительная характеристика Uroglenopsis и родственных ему таксонов // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф.

«Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 31–32.

575. Экологическое образование в современных условиях // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 213–215. – Соавт.: А.И. Смирнов.

576. Экосистемный подход к экологическому нормированию антропогенных воздействий на водные объекты // Водные ресурсы Байкальского региона: проблемы формирования и использования на рубеже тысячелетий : материалы науч.-практ. конф. Иркутск, 6–9 окт. 1998 г. – Иркутск, 1998. – Т. 2. – С. 19–20. – Соавт.: Б.К. Павлов, Л.Р. Изместьева.

577. Эндемичные диатомовые Байкала // Проблемы сохранения биоранообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 18– 24. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

1999

578. Геоэкологические исследования Байкала в рамках предполагаемой гидротермальной и газовой нагрузки // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 2. – С. 44–47. – Соавт.: Г.П. Сафронов.

579. Гидробиологические критерии оценки качества природных вод на примере р. Ангары и ее водохранилищ // Управление водными ресурсами реки Ангары: российско-канадский проект сотрудничества по принятию решений в области охраны окружающей среды. – Иркутск, 1999. – 20 с.

580. Изменение видового состава фитопланктона Южного Байкала в период с 30-х до конца 90-х гг. и тенденции его перестройки // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 2. – С. 34–44. – Соавт.: Б.К. Павлов, Е.В. Пешкова, Г.С. Святенко.

581. Исследование морфологического разнообразия микрофлоры для оценки состояния водных экосистем // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 2. – С. 30–31. – Соавт.: Н.В. Дутова.

582. Критерии оценки качества природных вод // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 1. – С. 22–24. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, С.В. Шимараева.

583. Новые принципы в разработке проблемы экологической безопасности // Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности : Четвертая Всерос. науч.-практ. конф. – Санкт-Петербург, 1999. – Соавт.: А.И. Смирнов.

584. Об издании учебных пособий по оценке состояния экосистем // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы

конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 1. – С. 68–71. – Соавт.: А.И. Смирнов.

585. Оценка состояния донных сообществ в очагах антропогенного влияния // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 2. – С. 32–33. – Соавт.: Э.А. Ербаева.

586. Современные экологические проблемы оптимизации водопользования // Экология речных бассейнов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Владимир, 1999. – С. 144–146.

587. Сравнительная характеристика фауны клещей Хубсугула и Байкала // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 25–28 окт. 1999 г. – Иркутск, 1999. – Ч. 1. – С. 19–21.

588. Экосистема Байкала: методология оценки состояния // Методы оценки состояния и устойчивости лесных экосистем : тез. докл. Междунар. совещ. Красноярск, 8–13 авг. 1999 г. – Красноярск, 1999. – С. 90–91. – Соавт.: Ю.С. Малышев, В.Н. Моложников.

2000

589. Ecological peculiarities of diatoms in Lake Baikal // The XVI International diatom symposium. Athens, Aug., 25–27 & Aegean Islands, Aug., 28–Sept., 1, 2000. – Athens, 2000. – P. 279–290. – Co-auth.: G.I. Kobanova.

590. The assessment of the state of Bratsk reservoir ecosystem // Ecotechnology in environmental protection and fresh water lake management : proc. of Intern. symp., Oct., 17-20, 2000. – Taejon, 2000. – P. 264. – Co-auth.: E.A. Erbaeva, G.P. Safronov.

591. The results of investigations on the biodiversity of the Lake Khubsugul // Biodiversity and dynamics of ecosystems in North Eurasia. Novosibirsk, Aug., 21–26, 2000. – Novosibirsk, 2000. – Vol. 5. – P. 137–139. – Co-auth.: G.P. Safronov, E.A. Erbaeva.

592. Гидробиологические критерии оценки качества природных вод (на примере р. Ангары и ее водохранилищ) // Проблемы управления качеством воды в бассейне р. Ангары : материалы 3-го науч.-метод. семинара Иркутск, 12–13 окт. 1999 г. – Москва, 2000. – С. 76–90. *Hydrobiological natural water quality assessment criteria by the example of the river Angara and its reservoirs // Water quality management in the Angara river bin sin : materials of the 3rd scientific workshop. Irkutsk, Oct., 12–13, 1999. – Moscow, 2000. – P. 68–80.*

593. Доминантные планктонные диатомовые водоросли водоемов Байкальского региона и их экологические характеристики // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы конф. Иркутск, 1–3 нояб. 2000 г. – Иркутск, 2000. – С. 43–46. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

594. Исследования альгофлоры озера Хубсугул // Россия и Монголия в многополярном мире: итоги и перспективы сотрудничества на рубеже тысячелетий : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 13–16 дек. 2000 г.

– Иркутск, 2000. – Ч. 3 : Природные условия и ресурсы Монголии. – С. 41–43. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

595. Региональные аспекты диатомовой флоры водоемов Байкальского бассейна // Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность : тр. Междунар. конф., посвящ. 100-летию орг. исслед. по микологии и криптогам. ботанике в Ботан. ин-те им. В.Л. Комарова РАН. Санкт-Петербург, 24–28 апр. 2000 г. – Санкт-Петербург, 2000. – С. 434–436. – Соавт.: Г.И. Кобанова.

2006

596. Characteristics of an autotrophic chain of Lake Hovsgol (Mongolia) // The geology, biodiversity and ecology of Lake Hovsgol (Mongolia) / ed.: C.E. Goulden [et al.]. – Leiden, 2006. – Chap. 23. – P. 379–386. Co-auth.: L.R. Izmest'eva, G.I. Kobanova.

597. Phytoplankton of Lake Hovsgol // The geology, biodiversity and ecology of Lake Hovsgol (Mongolia) / ed.: C.E. Goulden [et al.]. – Leiden, 2006. – Chap. 10. – P. 135–143. – Co-auth.: G.I. Kobanova.

598. The fauna of bottom invertebrates of Lake Hovsgol // The geology, biodiversity and ecology of Lake Hovsgol (Mongolia) / ed.: C.E. Goulden [et al.]. – Leiden, 2006. – Chap. 17. – P. 259–278. – Co-auth.: E.A. Erbaeva, G.P. Safronov.

Предисловия. Введения. Заключения

1976

1. Предисловие // Гидробиологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1976. – С. 3–4.

2. Предисловие // Новые материалы по фауне и флоре Байкала : [сб. ст.]. – Иркутск, 1976. – С. 3.

3. Предисловие // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1976. – С. 7–8.

1977

4. Предисловие // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.], 1977. – Вып. 5. – С. 7–8.

1978

5. Предисловие // Математическое моделирование водных экологических систем : межвуз. сб. – Иркутск, 1978. – С. 3–5.

6. Предисловие // Роль птиц в биоценозах Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск, 1978. – С. 3.

1979

7. Предисловие // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск, 1979. – Вып. 3. – С. 5.

1982

8. Введение // Состояние сообществ Южного Байкала / науч. ред. О.М. Кожова. – Иркутск, 1982. – С. 3–4.

9. Предисловие // Изменчивость природных явлений во времени / отв. ред.: О.М. Кожова, Т.Г. Рященко. – Новосибирск, 1982. – С. 3–4.

1983

10. Заключение // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 229–233. – Соавт.: В.Н. Паутова.

11. Предисловие // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – С. 3–4.

1985

12. Заключение // Эвтрофирование малых водохранилищ / отв. ред. О.М. Кожова. – Новосибирск, 1985. – С. 145–150. – Соавт.: Л.И. Локоть.

1986

13. Предисловие // Прогнозирование экологических процессов / отв. ред.: О.М. Кожова, В.Н. Паутова, В.В. Черепанов. – Новосибирск, 1986. – С. 3.

1988

14. Введение // Гидробиология пруда-накопителя и морфофизиологические адаптации рыб / ред. В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ, 1988. – С. 3–4. – Соавт.: Н.М. Пронин.

1992

15. Предисловие // Мониторинг фитопланктона / отв. ред.: О.М. Кожова, Ю.С. Куснер. – Новосибирск, 1992. – С. 3.

1995

16. Предисловие // Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск, 1995. – Т. 2. – С. 3–4.

17. Предисловие // Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск, 1995. – Т. 1 : Общие проблемы устойчивого развития общества. – С. 5–7.

18. [Предисловие] // Экология Байкала и Иркутской области : сб. тез. докл. II обл. науч.-теорет. студ. конф. – Иркутск, 1995. – С. 3.

1997

19. Предисловие // Байкал и мы : материалы студ. круглого стола «Студенты ИГУ–Байкалу» : исследования, рассуждения, дела. Иркутск, 11–12 нояб. 1996 г. – Иркутск, 1997. – С. 3. – Соавт.: И.К. Бокова.

1998

20. Введение // Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск, 1998. – С. 3.

21. Предисловие // Методология оценки состояния экосистем : сборник. – Новосибирск, 1998. – С. 3. – Соавт.: Б.К. Павлов.

2000

22. Предисловие // Бенедикт Дыбовский : сборник. – Новосибирск, 2000. – С. 3. – Соавт.: Б. С. Шостакович.

Редактирование

1961

1. Конференция молодых научных сотрудников, посвященная памяти Г.Ю. Верещагина : тез. докл. – пос. Лиственичное-на Байкале, 1961. – 42 с. – Ред.

1971

2. Исследование гидробиологического режима водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1971. – 105 с. – Отв. ред.

1972

3. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1972. – Вып. 1. – 153 с. – Чл. редкол.

1973

4. Материалы по биологическому режиму Братского водохранилища : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1973. – 127 с. – Ред.

5. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1973. – Вып. 2. – 510 с. – Чл. редкол.

1974

6. Продуктивность Байкала и антропогенные изменения его природы : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1974. – 327 с. – Отв. ред.

1975

7. Вопросы прогнозирования биологического режима Усть-Илимского водохранилища : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1975. – 145 с. – Отв. ред.

1976

8. Гидробиолические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1976. – 170 с. – Отв. ред.

9. Новые материалы по фауне и флоре Байкала : [сб. ст.]. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1976. – 158 с. – Отв. ред.

10. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья : тр. сов.-монг. комплекс. Хурсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1976. – Чл. редкол.

11. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья в МНР / гл. ред.: Н. Содном, Н.Ф. Лосев. – Москва : Недра, 1976. – 355 с. – Чл. редкол.

1977

12. Биологические исследования водоемов Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1977. – 178 с. – Отв. ред.

13. Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : межвуз. сб. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та 1977–1979. – 3 вып. – Отв. ред.

14. Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР : тез. докл. VI Междунар. конф. по результатам работы Хубсугул. сов.-монг. комплекс. экспедиции. – Иркутск : Иркут. гос. изд-во, 1977. – 96 с. – Чл. редкол.

15. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Иркут. обл. тип. № 1, 1977. – Вып. 5. – 199 с. – Отв. ред.

1978

16. Математическое моделирование водных экологических систем : межвуз. сб. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – 147 с. – Отв. ред.

17. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – Вып. 6. – 222 с. – Отв. ред.

18. Роль птиц в биоценозах Восточной Сибири : сб. ст. – Иркутск : Иркут. гос. ун-та, 1978. – 185 с. – Отв. ред.

19. Системные и клеточные механизмы регуляции физиологических функций : межвуз. сб. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – 179 с. – Отв. ред.

20. Экологические исследования водоемов Сибири : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – 162 с. – Отв. ред.

1979

21. Исследование биологического действия антропогенных факторов, загрязняющих водоемы : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1979. – 184 с. – Отв. ред.

22. Природные условия и ресурсы некоторых районов Монгольской Народной Республики : тез. докл. VIII Междунар. конф. по результатам сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 4–9 сент. 1979 г. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1979. – 124 с. – Чл. редкол.

23. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1979. – [Вып. 7]. – 202 с. – Чл. редкол.

24. Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к респ. совещ. Иркутск, 10–13 сент. 1979 г. – Иркутск : Вост.-Сиб. правда, 1979. – 4 вып. – Отв. ред.

1980

25. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск [и др.] : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1980. – Вып. 8. – 174 с. – Отв. ред.

1981

26. Влияние фенольных соединений на гидробионтов : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – 142 с. – Отв. ред.

27. Гидробиологические исследования в Восточной Сибири : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – 148 с. – Отв. ред.

28. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика) : тр. сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – 178 с. – Отв. ред.

29. Численность животных и эколого-генетические механизмы ее регуляции : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – 105 с. – Отв. ред.

30. Эколого-физиологические исследования рыб Байкала : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – 195 с. – Отв. ред.

1982

31. Иванова Г.Г. Санитарная гидробиология с элементами водной токсикологии : учеб. пособие. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – 80 с. – Отв. ред.

32. Изменчивость природных явлений во времени / М.А. Коен, Л.Д. Рязанова, И.М. Сидоров [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1982. – 223 с. – Отв. ред.

33. Планктон Усть-Илимского водохранилища / О.М. Кожова, Н.И. Башарова, Г.И. Кобанова [и др.]. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1982. – 134 с. – Ред.

34. Природные условия и ресурсы Прихубсугулья : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – 158 с. – Отв. ред.

35. Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 19–22 окт. 1982 г. – Иркутск : Вост-Сиб. правда, 1982. – 5 вып. – Чл. редкол.

36. Состояние сообществ Южного Байкала / О.М. Кожова, Э.А. Ербаева, Л.И. Калюжная [и др.]. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – 176 с. – Науч. ред.

37. Токсикогенетические и экологические аспекты загрязнения окружающей среды : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – 166 с. – Отв. ред.

1983

38. Труды Всесоюзного гидробиологического общества. – Москва : Наука, 1983. – Т. 25 : Первичная продукция в Братском водохранилище. – 245 с. – Отв. ред.

1984

39. Генетические и биохимические механизмы регуляции функционирования живых систем : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1984. – 168 с. – Отв. ред.

40. Геологические и экологические прогнозы / Т.Г. Рященко, Л.М. Мамонтова, Г.П. Панова [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1984. – 217 с. – Отв. ред.

41. Экологические исследования озера Байкал и Прибайкалья : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1984. – 168 с. – Отв. ред.

1985

42. Приемы прогнозирования экологических систем / А.М. Бейм, Б.К. Павлов, П.М. Брусиловский [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1985. – 127 с. – Отв. ред.

43. Эвтрофирование малых водохранилищ / Л.И. Локоть, В.П. Горлачев, Е.П. Горлачева [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1985. – 160 с. – Отв. ред.

1986

44. Левадная Г. Д. Микрофитобентос реки Енисей / Г.Д. Левадная. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1986. – 286 с. – Отв. ред.

45. Прогнозирование экологических процессов / Л.Я. Ащепкова, А.Е. Кузьмина, Л.М. Мамонтова [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1986. – 214 с. – Отв. ред.

1988

46. Долгосрочное прогнозирование состояния экосистем / А.М. Бейм, Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьва [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 238 с. – Отв. ред.

1989

47. Атлас озера Хубсугул. Монгольская Народная Республика. – Москва : ГУГК, 1989. – 118 с. – Науч. рук.

1990

48. Собенников А.С. Профессор М.М. Кожов : биогр. очерк / А.С. Собенников. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1990. – 61 с. – Отв. ред.

1992

49. Мониторинг фитопланктона / Л.Р. Изместьева, О.М. Кожова, Т.М. Михеева [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. изд. фирма, 1992. – 141 с. – Отв. ред.

50. Природные условия и ресурсы некоторых районов Центральной Азии : тез. докл. XVIII Междунар. науч. конф. по результатам работы сов.-монг. комплекс. Хубсугул. экспедиции, 12–17 мая 1992 г. – Иркутск, 1992. – 153 с. – Чл. редкол.

51. Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. ст. : памяти М.М. Кожова. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1992. – 2 ч. – Ред.

1993

52. Оценка продуктивности фитопланктона = Evaluation of phytoplakton productivity : сб. ст. – Новосибирск : Наука, Сиб. изд. фирма, 1993. – 140 с. – Отв. ред.

1994

53. Оценка состояния водных и наземных экологических систем: экологические проблемы Прибайкалья : сб. ст. – Новосибирск : Наука, 1994. – 164 с. – Отв. ред.

1995

54. Природные ресурсы, экология и социальная среда Прибайкалья : сб. науч. тр. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1995. – 3 т. – Чл. редкол.

55. Проблемы экологии : Чтения памяти проф. М.М. Кожова : материалы V Междунар. конф. Иркутск, 23–27 окт. 1995 г. – Новосибирск : Наука, Сиб. изд. фирма, 1995. – 2 т. – Науч. ред.

1996

56. Ихтиологические исследования озера Байкал и водоемов его бассейна в конце XX столетия : сб. ст. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1996. – 136 с. – Отв. ред.

1997

57. Байкал и мы : материалы студ. круглого стола «Студенты ИГУ–Байкалу» : исследования, рассуждения, дела. Иркутск, 11–12 нояб. 1996 г. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1997. – 36 с. – Ред.

1998

58. Методология оценки состояния экосистем : сборник. – Новосибирск : Наука, 1998. – 127 с. – Отв. ред.

59. Проблемы сохранения биоразнообразия : материалы конф. «Проблемы экологии» : Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Иркутск, 28–30 окт. 1997 г. – Новосибирск : Наука, 1998. – 257 с. – Отв. ред.

60. Экология городского водоема / М.Ц. Итигилова, А.П. Чечель, Л.В. Замана [и др.]. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1998. – 260 с. – Отв. ред.

2000

61. Бенедикт Дыбовский : сборник. – Новосибирск : Наука, Сиб. изд. фирма, 2000. – 301 с. – Ред.

Патенты

1. Патент № 2006027 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/18. Способ биоиндикации качества воды : № 4925823/13 : заявл. 04.04.1991 : опубл. 1994. – Соавт.: Н.В. Дутова.

2. Патент № 2114873 Российская Федерация, МПК C 08 J 3/28. Способ обработки лигнин содержащих полимеров : № 96100690 : заявл. 10.01.1996 : опубл. 10.07.1998. – Соавт.: Л.М. Новикова, Р.М. Островская, Г.К. Новиков.

3. Патент № 2131699 Российская Федерация, МПК A 61 B 5/117 Способ обнаружения диатомовых водорослей в крови утонувших : № 95100387/14 : заявл. 11.01.1995 : опубл. 20.06.1999 г. – Соавт.: Г.И. Кобанова, П.А. Кокорин.

Неопубликованные документы

Диссертации

1. Фитопланктон озера Байкал : дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 1956. – 277 с. : ил. и табл. – Библиогр.: 184 назв.

2. Фитопланктон и формирование гидробиологического режима Байкало-ангарских водохранилищ : дис. ... д-ра биол. наук. – Харьков, 1970. – 572 с.

Отчеты

1954

3. Отчет о научной работе за 1954 год. – Лиственичное на Байкале, 1954. – 1 л.

1959

4. Бактерио- и фитопланктон Иркутского водохранилища (в 1957–1960 гг.) : отчет о НИР (промежуточ.). – Иркутск, 1959. – 38 л.: ил.

5. Фитопланктон Байкала в районе Лиственичного залива и его влияние на формирование планктонной флоры Иркутского водохранилища : отчет о НИР. – Иркутск, 1959. – 20 л.; 10 отд. л. табл.

1961

6. Фитопланктон Иркутского водохранилища : отчет о НИР (промежуточ.). – Иркутск, 1961. – 23 л.

1966

7. Формирование природных условий и биологического режима Братского водохранилища : отчет о НИР (промежуточ.). – Лиственичное, 1966. – 4 с.

1971

8. Формирование природных условий и биологического режима Братского водохранилища в период наполнения : отчет о НИР. – Иркутск, 1971.

1972

9. Отчет за 1972 год о работах, проведенных по заданию Госкомитета по науке и технике при совете Министров СССР. – Иркутск, 1972. – 11 с.

10. Прогноз формирования качества вод водохранилищ таежной зоны Восточной Сибири с учетом подготовки ложа и сброса сточных вод действующих и строящихся предприятий на примере Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1972. – 68 с.

1973

11. Изучить влияние промышленных стоков на фауну и флору Байкала : отчет о НИР. – Иркутск, 1973. – 117 с.

1974

12. Влияние промышленных стоков Ангарского нефтехимического комбината на гидробиологический режим р. Ангары : отчет и НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1974.

13. Влияние промышленных стоков на фауну и флору Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1974. – 107 с. – № ГР 73064049. – Инв. № Б330370.

14. Выявить процессы самоочищения вод Байкала в условиях их хозяйственного использования, составить прогноз процессов самоочищения, утилизации и трансформации сточных вод. Влияние сточных вод Байкальского целлюлозного завода на гидробиологию оз. Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1974. – 44 с.: ил.

15. Прогноз гидробиологического режима наливного водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1974. – 53 с.

16. Прогноз формирования качества вод водохранилищ таежной зоны Восточной Сибири с учетом подготовки ложа и сброса сточных вод действующих и строящихся предприятий на примере Усть-Илимского водохранилища. Часть III. Гидробиологическая оценка среднего участка р. Ангары в районе будущего Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1974. – 129 с.

1975

17. Водные и биологические ресурсы озера Байкал, их рациональное использование и воспроизводство : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 76 с. – Соисполн.: М.Г. Асхаев, К.И. Мишарин, Н.Г. Скрябин [и др.].

18. Дать прогноз формирования качества вод водохранилищ таежной зоны Восточной Сибири с учетом подготовки ложа и сброса сточных вод промышленных предприятий на примере Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 2 т. – № ГР 76031416. – Инв. № Б495185.

19. Изучение биоценотических взаимоотношений и продукционных возможностей планктона и литоральных сообществ Байкала и влияния на них антропогенных факторов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 76 с.

20. Изучение биоценотических взаимоотношений и продукционных возможностей планктона и литоральных сообществ Байкала и влияние на них антропогенных факторов. Раздел Б : О состоянии биоценозов в районе сброса промышленных стоков Байкальского целлюлозного завода : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 120 с.

21. Имитационное математическое моделирование региона озера Байкал (как эколого-экономической системы) с целью выдачи рекомендаций о нормировании антропогенных загрязнений окружающей среды : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 108 с. – Соиспол.: В.И. Гурман.

22. Моделирование экосистемы озера Байкал в зоне влияния БЦЗ : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 141 с. – Соиспол.: В.И. Гурман.

23. Прогноз формирования гидробиологического режима Богучанского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 36 с.

24. Прогноз формирования качества вод водохранилищ таежной зоны Восточной Сибири с учетом подготовки ложа и сброса сточных вод действующих и строящихся предприятий на примере Усть-Илимского водохранилища. Гидробиологическая оценка среднего участка р. Ангары в районе будущего УстьИлимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 176 с. : ил.

25. Прогноз формирования качества вод водохранилища. Раздел : Гидробиологическая оценка среднего участка р. Ангары в районе будущего Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1975. – 185 с.

1976

26. Биологические основы воспроизводства популяции проходных и полупроходных рыб в условиях гидростроительства. Раздел: Онтогенетические изменения в поведении рыб Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1976. – 13 с. – № 002.70.2.25.3.02.

27. Биологические основы воспроизводства популяции проходных и полупроходных рыб в условиях гидростроительства. Этап : Изучение продуктивности некоторых сообществ прибрежных вод Байкала. Раздел : Состояние запасов рыб Северного Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1976. – 57 с.: ил. – № 002.70.2.25.3.02.

28. Выявить процессы самоочищения Байкала в условиях их хозяйственного использования, составить прогноз процессов самоочищения, утилизации и трансформации сточных вод, выдать рекомендации Минбумпрому по нормированию сброса сточных вод в водоем : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1976. – 94 с.: ил. – № ГР 76083232. – Инв. № Б538513.

29. Кормовые ресурсы Байкала и степень их использования промысловыми рыбами. Изучение биоценотических взаимоотношений и продукционных возможностей планктона и литоральных сообществ Байкала и влияния на них антропогенных факторов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1976. – 70 с. – № ГР 68045923. – Инв. № Б527738.

1977

30. Изучение закономерностей формирования гидрохимического и гидробиологического режимов водохранилищ реки Ангары. Гидрохимическая характеристика района Балаганского расширения Братского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1977. – 50 с.

31. Изучение зоны будущих водохранилищ Нижне-Ангарской, Среднеенисейской и Предивинской ГЭС в связи с природоохранными мероприятиями : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1977. – 187 с.: ил.

32. Изучение процессов первичного продуцирования в Братском водохранилище : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1977. – 121 с.: ил.

33. Продуктивность водных сообществ Восточной Сибири. Этап : Изучение продуктивности некоторых сообществ прибрежных вод Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1977. – 119 с.: ил.

34. Разработать методические указания для руководства по проектируемым водохранилищам с учетом требований охраны окружающей природы и среды : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1977. – 50 с.: ил.

1978

35. Биологические основы воспроизводства популяции проходных и полупроходных рыб в условиях гидростроительства. Изучение процессов первичного продуцирования в Братском водохранилище : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 24 с.: ил. – № ГР 76042397.

36. Биологические основы воспроизводства популяции проходных и полупроходных рыб в условиях гидростроительства. Оценка изменений природного комплекса района в условиях водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 143 с. – № 002.70.2.25.3.02, этап 02.02.

37. Изучение закономерностей формирования гидрохимического и гидробиологического режимов р. Ангары. Часть 2 : Установить закономерности формирования состава и свойств биоценозов Усть-Илимского водохранилища с учетом влияния деятельности человека : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 53 с.

38. Определение токсичности сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности и их органических компонентов на генетических моделях : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 142 с.

39. Отчет по гидрохимической части эксперимента «Чистые воды» на оз. Байкал. Часть 2 : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 28 с.: ил. – Соиспол.: В.А. Криульков.

40. Оценка изменений природного комплекса района в условиях будущих водохранилищ. Санитарно-гигиеническая характеристика района будущих водохранилищ: : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 108 с.

41. Структура биоценозов, пищевые связи и продукционные возможности населения Байкала и Ангарских водохранилищ с учетом их эвтрофикации и деятельности человека. Изучение почв, территорий, прилегающих к Усть-Илимскому водохранилищу, и их влияние на качество вод : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1978. – 27 с.

1979

42. Определение фотосинтетических пигментов и численности фитопланктона в поверхностном слое воды оз. Байкал : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1979. – 21 с.

1980

43. Воздействие промышленных сточных вод на гидробиоценозы Байкала и ангарских водохранилищ и усовершенствование методов биологической очистки для условий Восточной Сибири. Зообентос р. Ангары и водохранилищ : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 163 с.: ил.

44. Воздействие промышленных сточных вод на гидробиоценозы оз. Байкал и ангарских водохранилищ и усовершенствование методов биологической очистки для условий Восточной Сибири. Зоопланктон в районе сброса сточных вод Байкальским целлюлозо-бумажным комбинатом (БЦБК) и на контрольном участке, зооценозы искусственных бассейнов очистной системы БЦБК и влияние токсичных веществ на гидробионтов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 64 с. – № ГР 76042402. – Инв. № Б979731.

45. Изучение биологического действия сточных вод сульфатцеллюлозного производства и их органических компонентов на генетических моделях. Оценка токсикогенетических эффектов и исследование молекулярно-генетических механизмов действия промстоков целлюлозной промышленности и их компонентов с использованием генетических моделей : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 218 с. – № ГР 7907822404 деп. – Инв. № Б80368303 деп.

46. Изучение возможности применения водорослей и биокатализаторов в очистке сточных вод ЦБП : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 123 с.: ил. – № ГР 81075339. – Инв. № Б965818.

47. Изучение закономерностей формирования гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ реки Ангары. Общие подходы к стабилизации водохранилищ таежной зоны. Разработать методы прогноза биологии водохранилищ таежной зоны : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 69 с. – № ГР 80071327. – Инв. № Б992172.

48. Изучение морфо-функциональных особенностей хеморецепторного аппарата рыб оз. Байкал и передача результатов исследования в Институт эволюционной морфологии и экологии животных. Изучение морфофункциональных особенностей хеморецепторного аппарата рыб озера Байкал : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 47 с.: ил. – № ГР 80071329. – Инв. № Б979732.

49. Определение степени токсичности сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности и их органических компонентов на генетических моделях. Оценка токсикогенетических эффектов и исследование молекулярно–генетических механизмов действия промстоков целлю-

лозной промышленности и их компонентов с использованием генетических моделей : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 111 с. – № ГР 7907822404 деп. – Инв. № 680368403 деп.

50. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири. Зоопланктон оз. Байкал и других водоемов Восточной Сиби ри : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 255 с.: ил. – № ГР 80071330. – Инв. № Б968027.

51. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири Микроорганизмы водной толщи и грунтов Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск. 1980. – 29 с.: ил. – № ГР 80071330.

52. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири. Основные факторы антропогенного воздействия на водоемы Восточной Сибири : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 37 с. – № ГР 80071330. – Инв. № Б979730.

53. Продуктивность водоемов Восточной Сибири. Первичная продукция водоемов Восточной Сибири : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 77 с. – № ГР 80071330. – Инв. № Б985454.

54. Разработать методы прогноза биологии водохранилищ таежной зоны. Состояние ихтиофауны ангарских водохранилищ : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 31 с.

55. Разработка оперативных неконтактных методов контроля биологического зарастания водоемов и изучение их эвтрофирования. Пространственное распределение фитопланктона и его роль в формировании оптического режима водоема : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 39 с.: ил. – № ГР 80071326. – Инв. № Б979733.

56. Рыбопродуктивность Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980.

57. Состояние биоценозов Южного Байкала в районе сброса сточных вод Байкальского целлюлозно–бумажного комбината : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 113 с.: ил.

58. Эколого-физиологические реакции водных организмов в процессе их онтогенеза. Экспериментальное изучение группового стимулирования рыб при питании на примере байкальского омуля : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1980. – 63 с. – № ГР 80071328. – Инв. № Б999822.

1981

59. Влияние БАМ на гидробиологические характеристики (включая бентосные организмы, организмы донных наносов) рек Рель, Тыя, Кичера, Верхняя Ангара, а также литораль северной части озера. Раздел: Эколого-физиологическая характеристика рыб Северного Байкала и его притоков : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 21 с.

60. Воздействие промышленных сточных вод на гидробиоценозы Байкала и ангарских водохранилищ и усовершенствование методов биологической очистки для условий Восточной Сибири. Фитопланктон реки Ан-

гары и влияние на него антропогенных факторов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 86 с. – № ГР 76042402. – Инв. № 02815007814.

61. Изучение деструктивной активности водорослей к метиламину, цианиду : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 39 с.: ил.

62. Изучение состояния энтомофауны в зонах влияния газовых выбросов и контрольных площадях. Энтомофауна Байкальского региона и промвыбросы сульфат-целлюлозного производства : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 121 с. – № ГР 80032130. – Инв. № 02817001773.

63. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Этап : Выяснить изменения биоценозов оз. Байкал под влиянием антропогенных факторов в районе БЦБК : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 33 с.: ил.

64. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Этап : Изучить гидробиологический режим Байкала и Усть-Илимского водохранилища и дать рекомендации по их рыбохозяйственному использованию : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 47 с.

65. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Этап : Исследовать почвы района Усть-Илимского водохранилища в связи с оценкой качества его вод : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 35 с.

66. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Этап : Оценить состояние байкальского омуля в период восстановления его численности : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 10 с.

67. Изучить эколого-физиологические и биохимические механизмы антропогенного влияния на организмы, популяции и биоценозы водоемов Восточной Сибири и разработать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на них человека. 1. Выявить механизмы токсического действия фенолов. 2. Дать предложения по усовершенствованию методов очистки сточных вод : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 55 с.: ил.

68. Изучить эколого-физиологические и биохимические механизмы антропогенного влияния на организмы, популяции и биоценозы водоемов Восточной Сибири и разработать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на них человека. 3. Дать эколого-физиологическую характеристику рыб Байкала 4. Дать генетический анализ лососевидных рыб Байкала с эколого-биохимическими характеристиками : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 27 с.: ил.

69. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири. Бактериопланктон Братского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 115 с.: ил. – № ГР 80071330. – Инв. № 02818007813.

70. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири. Изучение интенсивности бактериальных процессов, трансформация и регенерация биогенных элементов при самоочищении р. Ангары и Братского водохранилища : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 103 с. – № ГР 80071330. – Инв. № 02818007811.

71. Продуктивность водных сообществ водоемов Восточной Сибири. Применение математических методов к изучению водных сообществ Восточной Сибири : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 126 с.: ил. – № ГР 80071330. – Инв. № 02811007143.

72. Разработать методы оценки сточных вод и промстоков по токсико-генетическим показателям с целью разработки генетически безопасных норм сброса, опробировать эти методы на примере Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК). Исследование популяционно-генетических механизмов динамики численности животных. Этап : Опробировать эффективность использования микробных моделей для оценки токсико-генетических эффектов промстоков и их компонентов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 49 с. – Соиспол.: В.В. Павленко, Я.М. Грушко, Л.М. Мамонтова.

73. Энтомофауна Байкальского региона и промвыбросы сульфат-целлюлозного производства : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1981. – 43 л. – № ГР 79051978. – Инв. № Б978025.

1982

74. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Микроорганизмы водной толщи и грунтов Байкала в районе деятельности Байкальского ЦБК : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1982. – 28 с. – № ГР 81098132.

75. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Оценка качества вод озера Байкал по гидробиологическим показателям : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1982. – 31 с. – № ГР 81098132.

76. Экологическая оценка состояния энтомофауны в районе распространения атмосферных выбросов Байкальского целлюлозно-бумажного комбината : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1982. – 75 с. – № ГР 81103713. – Инв. № 02825039403.

1983

77. Биогеохимические исследования некоторых районов оз. Байкал. Оценка качества вод Байкала по гидробиологическим показателям : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-та, НИИ биологии. – Иркутск, 1983. – 106 с.: ил. – № ГР 01819013787. – Инв. № 02830023289.

78. Биологические исследования качества сточных вод ЦБП и их компонентов. Биоиндикация качества вод БЦБК по данным гидробиологического картирования : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1983. – 17 с. – № ГР 01826040222. – Инв. № 02830023024.

79. Разработать и внедрить систему мониторинга фонового состояния природной среды и климата. Разработать и внедрить информационную гидробиологическую систему : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1983. – 126 с. – № ГР 81098132. – Инв. № 02830023288.

80. Разработка методов гидробиологического мониторинга оз. Байкал и получение гидробиологической информации о современном состоянии озера. Разработка структурной схемы гидробиологической информации и методов подготовки первичной информации : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1983. – 58 с.: ил. – № ГР 01830008650. – Инв. № 02830021005.

81. Экологическая оценка состояния энтомофауны в районе распространения атмосферных выбросов Байкальского ЦБК. Изучение биоценотических характеристик энтомофауны на территориях, подверженных влиянию атмосферных выбросов БЦБК : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1983. – 61 с. – № ГР 81103713. – Инв. № 02830036049.

1984

82. Изучить влияние сточных вод по «Усть-Илимский ЛИК» на гидробиоценозы р. Ангары : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1984. – 42 с.

83. Изучить состояние биоценозов дна и толщи вод Южного Байкала и их изменения во времени : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1984. – Б–1–81–1Ж.

84. Разработать экологические критерии токсичности водной среды конкретных водных объектов в условиях антропогенного воздействия. Экологические критерии токсичности водной среды для гидробиоценозов толщи вод Байкальского региона. Разработка информационно-поисковой системы (ИПС) экспериментальной водной токсикологии (ЭВОТОКС) : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1984. – 49 с.: ил. – 02.01.НЗ. – Соиспол.: Л.Я. Ащепкова.

85. Разработка способов оценки реагирования популяций методом математического моделирования : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1984. – 39 с. – № ГР 01840009658. – Инв. № 02840013228.

86. Установить закономерности реагирования гидробионтов разных систематических и трофических уровней на воздействие токсикантов. Разработать экологические критерии токсичности водной среды конкретных водных объектов в условиях антропогенного воздействия. Экологические критерии токсичности водной среды для гидробиоценозов толщи вод Бай-

кальского региона : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1984. – 39 с. – 02.01.НЗ.

1985

87. Изучить состояние биоценозов дна и толщи вод Южного Байкала и их изменения во времени. Микроорганизмы и зоопланктон у г. Байкальска : отчет НИР (заключит.) / Байкал, фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1985. – 101 с. – 1.81.1 Ж.

88. Изучить состояние биоценозов дна и толщи вод Южного Байкала и их изменения во времени. Фитопланктон в районе г. Байкальска : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1985. – 77 с. – 1.81.1 Ж.

89. Изучить структуру и функционирование водных экосистем в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Зообентос озера Хубсугул : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1985. – 35 с. – № ГР 01830065073. – Инв. № 02850089029.

1986

90. Ввести в информационную гидробиологическую систему (ГИС) данные по пелагиали Южного Байкала : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1986. – 17 с. – 06.02.Н1. – Соиспол.: Л.Я. Ащепкова.

91. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием очищенных сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1986–1990 гг. Исследование гидробиологического режима Братского водохранилища в акватории выпуска условно чистых вод Братского ЛПК : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1986. – 47 с. – 05.02.Н1. – Соиспол.: Л.М. Мамонтова.

92. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием очищенных сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1986–1990 гг. Установить экологически допустимые концентрации специфических загрязнений в очищенных сточных водах Усть-Илимского ЛПК с учетом создания Богучанского водохранилища : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1986. – 107 с. – 05.02.Н 1.

93. Установить закономерности реагирования гидробионтов разных систематических и трофических уровней на воздействие токсикантов. Разработать экологические критерии токсичности водной среды конкретных водных объектов в условиях антропогенного воздействия : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1986. – 56 с. – 0.85.02.01.НЗ. – № ГР 01860022424. – Инв. № 02860032653.

1987

94. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием очищенных сточных вод предприятий ЦБП в условиях произ-

водственной деятельности в 1986–1990 г.г. Установить экологически допустимые концентрации специфических загрязнений в очищенных сточных водах Усть-Илимского ЛПК с учетом создания Богучанского водохранилища : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1987. – 136 с. – ОЗ.ОЗ.Ш.

1988

95. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1988–1990 гг. : отчет о НИР (промежуточ.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1988. – № 64–3–12.

96. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1988 г. Состояние водной толщи Байкала в районе дислокации Байкальского ЦБК в 1988 г. Сапрофитные микроорганизмы : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1988.

97. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1988 г. Фотосинтетические пигменты как компоненты мониторинга Байкала : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1988.

98. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП в условиях производственной деятельности в 1988 г. Экспериментальные исследования влияния температуры и элементов минерального питания на первичную продукцию фитопланктона и проблема эвтрофирования Байкала : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1988.

99. Разработать математические модели динамики водных сообществ Южного Байкала : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1988. – 122 с. – 05.04.Н1. – № ГР 01880038292. – Инв. № 02880050133.

1989

100. Комплексная диагностика состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП (на примере Байкальского ЦБК) в условиях производственной деятельности 1989 г. : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1989. – 163 с. – № ГР 018900640521. – Инв. № 02890053371.

101. Проведение комплексной диагностики состояния биоценозов под влиянием очищенных сточных вод предприятий ЦБП (Байкальского ЦБК) в условиях производственнной деятельности в 1987г. : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1989. – 59 с. – № ГР 01890065943. – Инв. № 02890055004.

102. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием сточных вод предприятий ЦБП (на примере Байкальского ЦБК) в условиях производственной деятельности в 1987 г. : отчет о НИР (заклю-

чит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1989. – 163 с. – № ГР 01890064052. – Инв. № 02890053371.

103. Провести комплексную диагностику состояния биоценозов под влиянием очищенных сточных вод предприятий ЦБП (Байкальского ЦБК) в условиях производственной деятельности в 1987 г. Сезонная и пространственная динамика содержания хлорофилла «а» в сестоне в районе г. Байкальска (Южный Байкал) : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1989. – 59 с. – № ГР 01890065943. – Инв. № 02890055004.

104. Провести мониторинг биоценозов в акватории выпуска очищенных сточных вод Байкальского ЦБК в условиях производственной деятельности 1989 г. Бактериальное население : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1989.

1990

105. Мониторинг биоценозов в акватории выпуска очищенных сточных вод Байкальского ЦБК в условиях производственной деятельности 1989 г. : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1990. – 133 с. – № ГР 01900023488. – Инв. № 02900020279.

106. Получить информацию о структурно-функциональных и пространственно-временных параметрах автотрофного звена экосистемы оз. Байкал : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1990. – 62 с. – № ГР 01880023409. – Инв. № 02900008207. – Соиспол.: Л.Р. Изместьева.

107. Провести мониторинг биоценозов в акватории выпуска очищенных сточных вод в условиях производственной деятельности 1989 г. 1. Проблемы мониторинга зоопланктона : отчет о НИР / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1990. – 109 с. – № ГР 01900023488.

108. Провести мониторинг биоценозов в акватории выпуска очищенных сточных вод Байкальского ЦБК в условиях производственной деятельности 1987–1989 гг. : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1990. – 03.03.Н4.

1991

109. Проведение мониторинга биоценозов в акватории выпуска очищенных сточных вод Байкальского ЦБК в условиях производственной деятельности 1987–1990 гг. : отчет о НИР (заключит.) / Байкал. фил. экол. токсикологии (БФЭТ). – Байкальск, 1991. – 193 с. – № ГР 01910013902. – Инв. № 02910019773.

1992

110. Защита гидробионтов в мелководной зоне Байкала при строительстве волногасящих берм из горной массы на кругобайкальском участке ВСЖД. Этап : Эколого-токсикологическое обследование строительства волногасящих берм из горной массы. Разделы : Стационарные наблюдения за развитием биоценозов. Оценка состояния биоценозов литорали озера.

Заключение : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 79 с.: ил. – № ГР 01920003338. – Инв. № 02920002906.

111. Исследование биоценозов оз. Байкал и сопряженных водоемов. Оценка состояния водной толщи оз. Байкал по концентрации хлорофилла «а» в подледный период : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 24 с. – № ГР 01910025038. – Инв. № 02920009366.

112. Исследование биоценозов озера Байкал и сопряженных территорий. Разработать структуры баз данных первичной информации по состоянию биоценозов : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 2 т. – № ГР 01910025038. – Инв. № 02920003226.

113. Мониторинг планктона Южного Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – № ГР 01910048879. – Инв. № 03920003891.

114. Оценка современного состояния экосистемы Усть-Илимского водохранилища : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 120 с. – № ГР 01910008088. – Инв. № 02920005641.

115. Разработка концепции и программы гидробиологического мониторинга озера Байкал. Гидробиологический мониторинг. Пелагиаль Байкала : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск. 1992. – 115 с. – № ГР 01910048878. – Инв. № 0292003469.

116. Разработать структуры баз данных первичной информации по состоянию биоценозов Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 38 с. – № ГР 01920011086. – Инв. № 02920010298.

117. Состояние биоценозов в районе южной оконечности Байкала (Култук-Слюдянка). Определение экологического ущерба : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 16 с.: ил. – № ГР 01920009532. – Инв. № 02920011958.

118. Тест-системы для выявления и характеристики мутагенных загрязнителей среды : отчет о НИР (заключит.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 31 с. – № ГР 01920003680. – Инв. № 02920003669.

119. Экосистемы Байкала и водоемов Байкальского региона (оценка состояния, прогноз изменений, управление). Системы оценок состояния водных экосистем : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1992. – 60 с. – № ГР 01920015318. – Инв. № 02920011496.

1993

120. Исследование биоценозов озера Байкал и сопряженных территорий. Оценить состояние пелагических биоценозов с использованием баз данных первичной информации : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1993. – 24 с. – № ГР 01910025038. – Инв. № 02930001796.

121. Разработка методологии основ экологического прогноза состояния водных экосистем (региональные аспекты) : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1993. – 122 с. – № ГР 01930000594. – Инв. № 02930000294.

122. Структурно-функциональная изменчивость процесса первичного продуцирования оз. Байкал. Зависимость процесса первичного продуцирования от размерной структуры фитопланктона : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1993. – 49 с.: ил. – № ГР 0191002534. – Инв. № 02930003137.

1994

123. Экологический мониторинг ангарских водохранилищ (оценка ущерба от колебаний уровня воды и антропогенного фактора). 1. Продукционно-деструкционные процессы толщи вод. 2. Донные сообщества : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1994. – 2 т. – № ГР 01940000006. – Инв. № 02940000096.

124. Экологический мониторинг озера Байкал: изменчивость биоценозов озера Байкал под влиянием глобальных природных изменений и антропогенного пресса. Динамика показателей состояния биоценозов озера Байкал в зонах с различным уровнем антропогенного влияния : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1994. – 52 с. – № ГР 01940000011. – Инв. № 02940000077.

125. Экологический мониторинг озера Байкал. Макрозообентос : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1994. – 32 с.: ил. – № ГР 01940000007. – Инв. № 02940000097.

1995

126. Исследование биоценозов озера Байкал и сопряженных территорий : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – № ГР 01910025038. – Инв. № 02950003478. – Иркутск, 1995. – 5 т. – № ГР 01910025038. – Инв. № 02950003478.

127. Экологический мониторинг озера Байкал и сопряженных территорий : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1995. – 92 с.: ил. – № ГР 01950004058. – Инв. № 02950003289.

128. Экологический мониторинг озера Байкал: Изменчивость биоценозов озера Байкал под влиянием глобальных природных изменений и антропогенного пресса. Донные фитоценозы : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1995. – 50 с.: ил. – № ГР 01950004059. – Инв. № 02950003292.

1996

129. Исследование биоценозов озера Байкал и сопряженных территорий. : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1996. – 3 т. – № ГР 0196000611. – Инв. № 02960005731.

130. Экологический мониторинг озера Байкал : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1996. – 63 с.: ил. – № ГР 01960006107. – Инв. № 02960005735.

131. Экологический мониторинг озера Байкал: изменчивость биоценозов под влиянием глобальных природных изменений и антропогенного пресса : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1996. – 4 т. – № ГР 01960006110. – Инв. № 02960005732.

1997

132. Изучение реакций водных биоценозов на действие антропогенных факторов : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 63 с.: ил. – № ГР 01970000206. – Инв. № 02970000072. – Соиспол.: Б. К. Павлов.

133. Исследование биоценозов оз. Байкал и сопряженных территорий. Количественная характеристика макрозообентоса на мягких грунтах литорали и сублиторали в районе Утулик-Мурино Южного Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 21 с.: ил. – № ГР 01970001318. – Инв. № 02970000805.

134. Исследование биоценозов оз. Байкал и сопряженных территорий. Миграции водоплавающих и околоводных птиц на Байкале осенью 1996 г. : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 21 с.: ил. – № ГР 01970000183. – Инв. № 02970000009.

135. Исследование биоценозов оз. Байкал и сопряженных территорий. Мониторинг содержания хлорофилла «а» в Братском водохранилище : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 18 с. – № ГР 01970001320. – Инв. № 02970000791.

136. Исследование биоценозов оз. Байкал и сопряженных территорий. Численность и продуктивность пластинчатоклювых и хищных птиц дельты Селенги в 1996 г. : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 15 с. – № ГР 01970000184. – Инв. № 02970000010.

137. Исследование естественных и антропогенных изменений природных ресурсов в бассейне озера Хубсугул и реки Селенги. Гидробиологические особенности озера Хубсугул : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 49 с.: ил. – № ГР 01970000185. – Инв. № 02970000011. – Соиспол.: Г.М. Шпейзер.

138. Исследование экосистемных особенностей центральноазиатского озера Хубсугул в сравнении его с Байкалом : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 35 с. – № ГР 01970004633. – Инв. № 02970003076. – Совм.: В.А. Подковыров.

139. Проблемы нормирования экологически допустимых воздействий на экосистемы Байкальского региона : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 24 с. – № ГР 01970008844. – Инв. № 02970004527. – Соиспол.: Б.К. Павлов.

140. Структурно-функциональная изменчивость процесса первичного продуцирования озера Байкал. Выявить тенденции изменения продукции и деструкции в районах, подверженных антропогенному воздействию : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск. – 32 с. – № ГР 01970001319. – Инв. № 02970000793. – Соиспол.: Л.Р. Изместьева.

141. Таксономическое разнообразие водорослей : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 17 с.: ил. – № ГР 01970008843. – Инв. № 02970004528.

142. Экология Байкала и Байкальского региона. Экологический мониторинг озера Байкал. Часть 1 : Состояние пелагиали Байкала : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1997. – 31 с. – № ГР 01960010272. – Инв. № 02970002693.

1998

143. Водные экосистемы Восточной Сибири (Центральная Азия): структура, функционирование, временная и пространственная изменчивость, защита от антропогенного воздействия. Фитобентос озера Байкал : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1998. – 27 с. – № ГР 01980005940. – Инв. № 02980004441.

144. Создание, совершенствование и ведение экологических баз данных. Комплексный ихтиологический и гидробиологический мониторинг озера Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск. – 13 с. – № ГР 01980003254. – Инв. № 02980002652.

145. Фитобентос озера Байкал : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1998. – 27 с. – № ГР 01980005940. – Инв. № 02980004441.

146. Экологические школы и конференции в Байкальском регионе. Этап 1997 г. : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1998. – 42 с. – № ГР 01980001749. – № 02980001173.

147. Экология Байкала и Байкальского региона. Экологический мониторинг озера Байкал-97 : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1998. – 45 с.: ил. – № ГР 01960010272. – Инв. № 02980000520.

1999

148. Водные экосистемы Байкальского региона. Продолжение режимных экологических работ и ревизия данных по ряду компонентов экосистем. Проблемы анализа состояния донных фитоценозов Байкала и создания баз данных : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1999. – 48 с.: ил. – № ГР 01990001036. – Инв. № 02990000549.

149. Фундаментальные экологические исследования и образование. Концепция системы непрерывного экологического образования : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1999. – 38 с.: ил. – № ГР 01990001472. – Инв. № 02990000732.

150. Экологические школы и конференции в Байкальском регионе. Этап 1997 г. : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск. – 59 с. – № ГР 01980001749. – Инв. № 02990000969.

151. Центр по изучению экосистемы Байкала как Участка Мирового Наследия. Этап 1998 г. : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1999. – 83 с.: ил. – № ГР 01990001734.

152. Эндемичные диатомовые Байкала : отчет о НИР / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 1999. – 48 с.: ил. – № ГР 01990001735.

2000

153. Изучение водных экосистем Байкальского региона. Завершение работ по внесению имеющихся данных в гидробиологическую информационную систему: идентификация видов, унификация используемой терминологии. Клещи Хубсугула и Байкала. Сравнительная характеристика : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 2000.

154. Экологические школы и конференции в Байкальском регионе. Этап 1999 г. : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 2000. – 50 с. – № ГР 01980001749.

155. Центр по изучению экосистемы Байкала как Участка Мирового наследия. Этап 1999 г. : отчет о НИР (промежуточ.) / Иркут. гос. ун-т, НИИ биологии. – Иркутск, 2000. – 98 с.: ил. – № ГР 01990001734.

156. Экология Байкала и Байкальского региона. Экологический мониторинг озера Байкал-99 : отчет о НИР (промежуточ.) / НИИ биологии при Иркут. гос. ун-те. – Иркутск, 2000. 35 с.: ил. – № ГР 01960010272.

Депонированные рукописи

1980

157. Состояние биоценозов Южного Байкала в районе сброса сточных вод Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. – Иркутск, 1980. – 111 с. – Деп. в ВИНИТИ 10.12.1980 № 5211-80. – Соавт.: А.А. Беляев, Л.А. Ижболдина, Л.И. Калюжная [и др.].

1983

158. Биогеохимические исследования некоторых районов оз. Байкал. – Иркутск, 1982. – 107 с. – Деп. в ВИНИТИ 03.05.1983 № 2314-83. – Соавт.: Н.С. Бескровный, Л.А. Ижболдина, Л.Р. Изместьева [и др.].

159. Содержание фотосинтетических пигментов в фитопланктоне озера Байкал. – Иркутск, 1983. – 77 с. – Деп. в ВИНИТИ 15.08.1983 № 4475-83. – Соавт.: В.Н. Паутова, И.К. Давыдова, Г.Ф. Загоренко [и др.].

1984

160. Закономерности изменчивости ряда гидробиологических параметров Байкала и мониторинг. – Иркутск, 1984. – 62 с. – Деп. в ВИНИТИ 01.07.1984 № 3918-84. – Соавт.: В.Н. Паутова, Л.Р. Изместьева, М.Н. Надеина [и др.].

1986

161. Зообентос водоема-накопителя Селенгинского целлюлозно-картонного комбината. – Иркутск, 1986. – 25 с. – Деп. в ВИНИТИ 30.07.1986, № 5540-В 86. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов, Л.К. Жарикова [и др.].

162. Организация регионального экологического мониторинга в Восточной Сибири // Материалы по экологии птиц Прибайкалья. – Иркутск,

1986. – С. 60–69. – Деп. в ВИНИТИ 19.06.1986, № 4523-В. – Соавт.: Н.Г. Скрябин, Б.К. Павлов.

1987

163. Классификация планктонных бактерий по их морфологическим признакам (электронно-микроскопические исследования). – Байкальск, 1987. – 30. – Деп. в ВИНИТИ 15.09.1987 №6681-В 87. – Соавт.: Н.В. Дутова.

164. Особенности временной и пространственной динамики хлорофилла «а» и ассимиляционной активности планктона южного Байкала в районе г. Байкальска в 1985 г. – Байкальск, 1987. – 39 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.04.1987 № 2462-В 87. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

165. Сезонная и пространственная динамика содержания хлорофилла «а» в сестоне озера Байкал и влияние сточных вод Байкальского ЦБК. – Байкальск, 1987. – 25 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.04.1987 № 2461-В 87. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

166. Состояние летнего зоопланктона Южного Байкала. – Байкальск, 1987. – 34 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.04.1987, № 2463-В 87. – Соавт.: А.М. Бейм, Б.К. Павлов.

1988

167. Деструкция органического вещества в Братском водохранилище. – Иркутск, 1988. – 79 с. – Деп. в ВИНИТИ 21.01.1988. – № 585-В 88. – Соавт.: В.Н. Паутова, В.И. Номоконова [и др.].

1990

168. Бактериопланктон нижней Ангары ниже плотины Усть-Илимской ГЭС. – Киев, 1990. – 24 с. – Деп. в ВИНИТИ 15.05.1990 № 2631-В 90. – Соавт.: Н.А. Баранкова.

169. Исследование состояния зоопланктона методом окрашивания проционовым красителем. – Байкальск, 1990. – 33 с. – Деп. в ВИНИТИ 11.04.1990, № 2038-В 90. – Соавт.: Л.Р. Изместьева, Л.Н. Ряпенко, В.А. Полынов.

170. Состояние сапрофитной микрофлоры Байкала в районе воздействия Байкальского целлюлюзно-бумажного комбината в зимний период. – Байкальск, 1990. – 20 с. – Деп. в ВИНИТИ 11.04.1990 № 2037-В 90. – Соавт.: Н.А. Баранкова.

1992

171. Сравнительные экологические исследования рифтовых озер. Озеро Ньяса: предварительные результаты. – Иркутск, 1992. – 33 с. – Деп. в ВИНИТИ 13.08.1992 № 2635-В 92. – Соавт.: Н.В. Дутова, Э.А. Ербаева, Е.А. Зилов [и др.].

1993

172. Макрозообентос восточного побережья Южного Байкала. – Иркутск, 1993. – 26 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.06.1993 № 1522-В 93. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Л.С. Кравцова [и др.].

173. Оценка современного состояния Усть-Илимского водохранилищ (приплотинный участок). – Иркутск, 1992. – 102 с. – Деп. в ВИНИТИ

14.10.1993 № 2584-В 93. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева, В.А. Серышев [и др.].

174. Распределение гидробионтов в реке Ангаре в районе поступления сточных вод Усть-Илимского ЛПК. – Иркутск, 1993. – 57 с. – Деп. в ВИНИТИ 14.07.1993 № 1972-В 93. – Соавт.: Э. А. Ербаева, Л.Р. Изместьева, Н.В. Дутова [и др.].

175. Создание автоматизированной экспертной системы оценки состояния экосистемы озера Байкал. – Байкальск, 1993. – 23 с. – Деп. в ВИНИТИ 20.08.1993 № 2309-В 93. – Соавт.: Е.В. Пешкова, Б.К. Павлов.

176. Состояние биоценозов в районе южной оконечности Байкала Култук-Слюдянка. – Иркутск, 1993. – 68 с. – Деп. в ВИНИТИ 14.10.1993 № 2583-В 93. – Соавт.: Г.В. Балашова, Э.А. Ербаева [и др.].

1994

177. Макрозообентос западного побережья Южного Байкала (бухта Большие Коты). – Иркутск, 1994. – 12 с. – Деп. в ВИНИТИ 25.07.1994 № 1945-В 94. – Соавт.: Л.С. Кравцова.

178. Экологический мониторинг ангарских водохранилиищ. Донные сообщества. – Иркутск, 1994. – 49 с. – Деп. в ВИНИТИ 04.10.1994 № 2293-В 94. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов, Т.И. Кицук [и др.].

179. Элементный состав массовых видов макрофитов озера Байкал. – Иркутск, 1994. – 22 с. – Деп. в ВИНИТИ 24.08.1994 № 2108-В 94. – Соавт.: Л.А. Ижболдина, В.И. Резчиков [и др.].

1997

180. Бактериальный перифитон. – Иркутск, 1997. – 15 с. – Деп. в ВИНИТИ 03.12.1997 № 3545-В 97. – Соавт.: Н.В. Дутова.

181. Фауна донных беспозвоночных озера Хубсугул. – Иркутск, 1996. – 19 с. – Деп. в ВИНИТИ 14.01.1997 № 118-В 97. – Соавт.: Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов.

Рукописи

182. О стоке фитопланктона из Байкала в Ангару. – 9 л.

1951

183. Формирование флоры и фауны в водохранилищах. – Иркутск, 1951. – 24 с.

1953

184. О периодических изменениях в развитии фитопланктона озера Байкал. – 1953. – 5 л.

1957

185. Систематический состав и распределение фитопланктона в озере Байкал. – 1957. – 60 л.

1958

186. О периодических изменениях в развитии фитопланктона озера Байкал. – 1958. – 52 л.

1959

187. Формирование флоры и фауны в водохранилищах : докл., зачит. на заседании Вост.-Сиб. отд. Всесоюз. гидробиол. о-ва, апр. 1959 г. – 1959. – 24 л.

1961

188. О взаимоотношениях растительного и животного планктона на Байкале. – 1961. – 2 л.

1962

189. Исследования планктонной флоры Иркутского водохранилища в первые годы его существования. – 1962. – 7 л.

190. Фитопланктон Байкала и периодичность его развития: (итоги и задачи исследования). – 1962. – 7 л.

1964

191. Формирование качественного и количественного состава планктона Братского водохранилища. – Москва, 1964.

1965

192. Распределение фитопланктона в Ангарской части Братского водохранилища в 1964 г. – Лиственичное, 1965. – 16 л.

193. Фитопланктон Окинской части Братского водохранилища и температурные условия его развития. – Лиственичное, 1965. – 11 л.

1972

194. Записка о работах по охране природы. – Иркутск, 1972. – 3 с.

195. Справка о работах БГНИИ в 1972 г. по оценке влияния сточных вод БЦЗ на оз. Байкал. – Иркутск, 1972. – 4 с.

196. Справка о работах по Координационному плану СО АН СССР. – Иркутск, 1972. – 4 с.

1973

197. В Иркутский облплан по поводу «Проекта организации водоохранной зоны озера Байкал с комплексом организационно-хозяйственных мероприятий и проекту охраны вод озера Байкал и естественных ресурсов его бассейна». – Иркутск, [1973]. – 4 с.

198. Записка об особенностях района будущего Усть-Илимского водохранилища и прогноз формирования качества его вод. – Иркутск, 1973. – 53 с. – Соавт.: В.А. Серышев, Т.Н. Путятина, О.А. Слабшис [и др.].

1974

199. Changes of water ecological systems for many years and anthropogeneous effect (example by water bodies of Baikal Basin). – Иркутск, 1974. – 5 с.

200. Информация о работах по изучению влияния хозяйственной деятельности на водоемы бассейна Байкала, проводимые Биолого-географическим научно-исследовательским институтом при Иркутском госуниверситете. – Иркутск, 1974. – 4 с. – Соавт.: Д.И. Стом, О.А. Слабшис.

201. Многолетняя динамика водных экосистем и влияние антропогенных факторов (на примере водоемов бассейна Байкала). – Иркутск, 1974. – 5 с.

1975

202. Записка по итогам работы Института биологии при ИГУ по вопросам Координационного плана. – Иркутск, 1975. – 6 с.

203. Программа экологического мониторинга Байкала. – Иркутск, 1975. – 10 с.

1976

204. Влияние сточных вод на гидробиоценозы Байкала : тез. докл. на заседании науч.-техн. совета по комплекс. пробл. охраны окружающей среды при ГКНТ 25.06.1976 г. в г. Москве. – Иркутск, 1976. – 8 с.

205. Об *Epischura baicalensis* Sars из различных районов Байкала и ангарских водохранилищ. – Иркутск, 1976. – 8 с. – Соавт.: Г.И. Помазкова.

1977

206. Исследование мутагенности и токсичности промстоков Байкальского целлюлозно-бумажного завода и воды из зоны пятна загрязнения на лабораторных объектах и гидробионтах оз. Байкал. – Иркутск, не позднее 1977 г. – 75 с. – Соавт.: Г.В. Гречаный, В.В. Гречаная, О.В. Засухина [и др.].

1983

207. Задачи, методы и организация гидробиологического мониторинга Байкала в районе г. Байкальска, 1983. – 15 с.

208. Исследование зоопланктона Байкала в районе г. Байкальска в семидесятые годы и новые подходы к оценке его состояния. – Байкальск, 1983. – 26 с.

1984

209. Состояние фитопланктона Байкала в районе г. Байкальска в 1972–1978 гг. – Байкальск, 1984. – 35 с.

210. Хлорофилл «а» в байкальском сестоне (район г. Байкальска). – Байкальск, 1984. – 15 с. – Соавт.: Л.Р. Изместьева.

1999

211. Водные ресурсы Иркутской области и их охрана. – Иркутск, 1999. – 2 с.

Рецензии. Рецензирование

1. [Рецензия] // Гидробиологический журнал. – 1972. – Т. 8, № 4. – С. 118–119. – Рец. на кн.: Термический режим и биология озера Кенон. – Чита, 1972. – (Записки Забайкалского филиала Географического общества СССР ; вып. 62.

2. [Рецензия] // Гидробиологический журнал. – 1980. – Т. 16, № 3. – С. 122–123. – Соавт.: Д.И. Стом, Я.М. Грушко. – Рец. на кн.: Обмен ве-

ществ у рыб в условиях антропогенного евтрофирования водоемов / А.Я. Маляревская. – Киев : Наук. думка, 1979. – 254 с.

3. [Рецензия] // Гидробиологический журнал. – 1980. – Т. 17, № 1. – С. 110–112. – Соавт.: С.С. Тимофеева. – Рец. на кн.: Самоочищение и биоиндикация загрязненных вод : тр. совещ., 3–5 февр. 1977 г. / отв. ред. М.М. Телитченко. – Москва : Наука, 1980. – 277 с.

4. [Рецензия] // Журнал общей биологии. – 1980. – Т. 41, № 6. – С. 947–948. – Соавт.: Д.И. Стом. – Рец. на кн.: Персистентные пестициды в экологии пресных вод / Л.П. Брагинский, Р.Я. Комаровская, А.И. Мережко. – Киев : Наук. думка, 1979. – 141 с.

5. Экологические аспекты водной микробиологии : сб. ст. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1984. – 144 с. – Сорец.: В.В. Черепанов.

6. Экологические проблемы урбанизированных территорий : [коллект. моногр.] / редкол.: А.Н. Антипов (гл. ред.), Ю.В. Полюшкин, Ю.С. Малышев. – Иркутск, 1998. – 200 с. – Сорец.: В.Н. Моложников, Е.Г. Нечаева.

Публикации в СМИ

1973

1. Звенья одной цепи // Восточно-Сибирская правда. – 1973. – 22 нояб. *О внедрении разработок БГНИИ ИГУ в производство и подготовке высококвалифицированных специалистов.*

1977

2. Взгляд в глубину / беседовал А. Рыков // Иркутский университет. – 1977. – 14 сент. *Об исследованиях оз. Байкал с применением подводных аппаратов «Пайсис».*

1978

3. Планируем исследования 1990 года // Иркутский университет. – 1978. – 14 июня. – Соавт.: Е. А. Ербаева. *О деятельности НИИ биологии при ИГУ и направлениях работы на 1980-1990 гг.*

1979

4. Восьмая традиционная / беседовал И. Гостев // Иркутский университет. – 1979. – 12 сент. *О VIII Международной конференции по итогам деятельности советско-монгольской комплексной Хубсугульской экспедиции.*

1980

5. Итог десятилетия // Восточно-Сибирская правда. – 1980. – 19 апр. *О IX Международной конференции по итогам совместной работы Иркутского и Монгольского университетов в области изучения природных ресурсов районов МНР.*

1981

6. Хубсугул – Байкал: сотрудничество, перспективы // Иркутский университет. – 1981. – 26 авг. *О результатах и дальнейших направлениях*

научных исследований молодых ученых – участников Хубсугульской экспедиции из Иркутского и Монгольского университетов.

1982

7. Посвятить жизнь / беседовала О. Воронская // Иркутский университет. – 1982. – 25 авг. *О будущем молодых ученых ИГУ.*

1985

8. Прочные связи // Восточно-Сибирская правда. – 1985. – 21 июля. *О сотрудничестве иркутских и монгольских ученых в изучении оз. Хубсугул.*

1993

9. В интересах Байкала нельзя раздавать побережье ведомствам и частным лицам // Восточно-Сибирская правда. – 1993. – 9 окт. – С. 4. – Соавт.: Л.С. Каткова. *О проблемах землепользования в прибрежной зоне оз. Байкал.*

1996

10. Гольдфарб С. Уроки истории: действующие лица и исполнители: рассказ проф. Ольги Кожовой // Байкальский синдром: Расследование экологического преступления века. – Иркутск, 1996. – С. 196–210.

11. Сохранить или сделать вид, что сохраняем? // Восточно-Сибирская правда. – 1996. – 20 апр. – С. 6. *О загрязнении оз. Байкал и проблемах с закрытием Байкальского целлюлозно-бумажного комбината.*

1997

12. Возвратиться на Байкал ему было не суждено... // Иркутск. – 1997. – 24 янв. – С. 11. – Соавт.: Б. С. Шостакович. *О жизни и деятельности польского ученого-байкаловеда Б. Дыбовского.*

13. Заглянем в зеркало Байкала // Российская газета. – 1997. – 24 янв. ; 31 янв. – С. 16. *О проблемах оз. Байкал на встрече с участием представителя Президента РФ в Иркутской области и сотрудников областной администрации.*

1998

14. НИИ биологии при ИГУ – 75 лет!: к истории НИИ // Иркутский университет. – 1998. – 29 мая. *О прошлом, настоящем и будущем НИИ биологии при ИГУ.*

1999

15. Пить прибрежную байкальскую воду нельзя без предварительного кипячения // СМ-номер один. – 1999. – 25 янв. *О загрязнении прибрежной байкальской воды кишечной палочкой.*

ПУБЛИКАЦИИ ОБ О.М. КОЖОВОЙ

1974

1. Головин Г. Байкала строгая хозяйка / Г. Головин // Советская женщина. – 1974. – № 2. – С. 18–19. *Об О.М. Кожовой как ученом-байкаловеде.*

2. Новокшонов П. Кафедры отцов / П. Новокшонов // Известия. – 1974. – 31 окт. *О преемственности поколений, трудовых и научных династиях, в т. ч. о династии Кожовых.*

1978

3. Графов А. На экране – «Сибирячка» / А. Графов // Восточно-Сибирская правда. – 1978. – 22 окт. *О съемках иркутскими кинематографистами цветного документального фильма «Сибирячка» о профессоре О.М. Кожовой.*

4. Мое хобби – работа / вел Б. Ротенфельд // Советская молодежь. – 1978. – 3 июня. *Об отношении к своей работе директора НИИ биологии при ИГУ О. М. Кожовой.*

1979

5. Хлебодаров Н. [Ольга Михайловна Кожова] / Н. Хлебодаров // Работница. – 1979. – № 7. – [вкладыш, с. 8/9]. *О погружении на дно оз. Байкала. Цветные фото: «Ольга Михайловна Кожова»; «Аппарат «Пайсис»; «Отсюда начиналось изучение байкальского дна».*

1980

6. Хлебодаров Н. «Я опущусь на дно морское...» / Н. Хлебодаров // Крестьянка. – 1980. – № 12. – С. 16–17. *О первой женщине-гидронавте О.М. Кожовой, погрузившейся на аппарате «Пайсис» в байкальские глубины.*

1981

7. Гранина А. Дело отца / А. Гранина // Восточно-Сибирская правда. – 1981. – 18 июля. *О вкладе О.М. Кожовой в дело изучения и защиты оз. Байкал.*

8. Хрипунов О. Больше всего волнует работа / О. Хрипунов // Иркутский университет. – 1981. – 28 янв. *О деятельности директора НИИ биологии при ИГУ О.М. Кожовой.*

1994

9. За заслуги в научной деятельности присвоить почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» Кожовой Ольге Михайловне – доктору биологических наук, профессору, директору НИИ биологии при ИГУ : Указ Президента Рос. Федерации от 09.02.1994 г. № 271 // Восточно-Сибирская правда. – 1994. – 24 февр.

1996

10. Логунова Г.В. Научно-исследовательский институт биологии Иркутского государственного университета в 1970-е годы / Г. В. Логунова // Проблемы истории науки и образования в Восточной Сибири: век XX :

[сборник]. – Иркутск, 1996. – С. 185–199. *О деятельности директора НИИ биологии при ИГУ О.М. Кожовой.*

1999

11. Егорова Н. Женщина-профессор Ольга Кожова / Н. Егорова // СМ-Номер один. – 1999. – 20 апр. *О встрече «Портрет ученого» в Научной библиотеке ИГУ, посвященной О.М. Кожовой.*

12. Коржановский Т. Ольга Кожова, дочь Кожова / Т. Коржановский // Зеленая лампа. – Иркутск, 1999. – Июль (№ 6). *О детстве, учителях и отце, о начале научной деятельности и жизненных принципах О.М. Кожовой.*

13. О награждении О.М. Кожовой знаком отличия «За заслуги перед Иркутской областью» : постановление Губернатора Иркут. обл. от 17.10.99 г. № 557-п // Восточно-Сибирская правда. – 1999. – 9 окт.

2001

14. Зилов Е.А. Учитель: памяти Ольги Михайловны Кожовой / Е.А. Зилов // Сибирский экологический журнал. – 2001. – Т. 8, № 4. – С. 513–515.

15. Кузнецов Г. Время остановилось… / Г. Кузнецов // Восточно-Сибирская правда. – 2001. – 24 февр. *О встрече, посвященной памяти О.М. Кожовой.*

2002

16. Трифанова Е. В честь педагога и ученого / Е. Трифанова // Восточно-Сибирская правда. – 2002. – 2 февр. *Об открытии в Иркутске мемориальной доски в честь О.М. Кожовой.*

2003

17. Кузнецов Г. Байкальская судьба Кожовых / Г. Кузнецов // Alma mater: Иркутский классический … : историко-публицистические очерки, посвященные 85-летию Иркутского государственного университета. – Иркутск, 2003. – С. 357–371. *Об О.М. Кожовой, с. 364–368.*

2004

18. Зилов Е. А. Дело Кожовой продолжают ученики / Е. Зилов // Ямщик. – 2004. – 5 февр. (№ 4).

2006

19. Кожова Ольга Михайловна // С Байкалом связанные судьбы : дет. энцикл. Сибири / С.М. Сергиенко, В.В. Тахтеев, П.А. Кардашевская [и др.]. – Иркутск, 2006. – С. 60–61.

2008

20. Дубешко Л.Р. Байкальская биологическая станция Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете / Л.Р. Дубешко. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 118 с. *Об участии О.М. Кожовой в научно-исследовательской работе станции, с. 32-34, 36-37, 83-84.*

21. Рассказ профессора Ольги Кожовой / записал С. Гольдфарб // Alma mater: дыхание века: к 90-летию Иркутского государственного университета. – Иркутск, 2008. – С. 68–75. – (Замечательные люди университета). *О научной деятельности О.М. Кожовой и вопросах защиты оз. Байкал.*

2010

22. Кожова Ольга Михайловна // Плеяда замечательных женщин / Е.М. Шипицына. – Королев, 2010. – С. 196.

2011

23. Гранина Н.И. В память об ученом с мировым именем / Н.И. Гранина // Иркутский университет. – 2011. – 31 окт. *О научно-образовательных мероприятиях ИГУ, посвященных памяти профессора О.М. Кожовой, к 80-летию со дня рождения.*

24. Зилов Е.А. Крупнейший эколог наших дней / Е.А. Зилов // Иркутский университет. – 2011. – 28 февр. *Об особом месте в науке О.М. Кожовой.*

25. Кардашевская П.А. Светило гидробиологической науки / П.А. Кардашевская // Иркутский университет. – 2011. – 31 окт. *Об О.М. Кожовой как человеке, ученом, преподавателе, руководителе.*

26. Шиленков В.Г. Научная и образовательная деятельность кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных ИГУ (к 90-летию со дня образования) / В.Г. Шиленков, Г.Л. Окунева, О.В. Сафронова // Байкальский зоологический журнал. – 2011. – № 2 (7). – С. 117–121. *О деятельности О.М. Кожовой, с. 118.*

2012

27. Ербаева Э.А. Профессор О.М. Кожова / Э.А. Ербаева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – Вып. 48. – С. 9–11.

28. Сафронова О.В. Памяти профессора Ольги Михайловны Кожовой (к 80-летию со дня рождения) / О.В. Сафронова, П.А. Кардашевская // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – Вып. 48. – С. 7–9.

29. Медведев С.И. Дом специалистов на улице Марата и его жильцы // Земля Иркутская. – 2012. – № 1. – С. 31–39. *Об О.М. Кожовой, с. 36.*

2015

30. Ведерников А.А. Кожова Ольга Михайловна: 85 лет со дня рождения / А.А. Ведерников // Приангарье: годы, события, люди: календарь знаменательных и памятных дат Иркутской области на 2016 год. – Иркутск, 2015. – Вып. 49. – С. 63–66.

2016

31. Стом Г.С. Ольга Михайловна Кожова // Наш дом / Галина Стом. – Иркутск : Оперативная типография "На Чехова", 2016. – С. 35–36.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ИСТОРИЯ СЕМЬИ 5
БИОГРАФИЯ ОЛЬГИ МИХАЙЛОВНЫ КОЖОВОЙ 15
ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРА О.М. КОЖОВОЙ 55
ВОСПОМИНАНИЯ ОБ ОЛЬГЕ МИХАЙЛОВНЕ КОЖОВОЙ 57
Александр Ильич Смирнов 57
Лариса Яковлевна Ащепкова 60
Александр Иванович Голованов 62
Лилиан Яковлевна Дегтярева 65
Зинаида Михайловна Долгоаршинных, Нина Ивановна Козлова 68
Ольга Петровна Дубовская 71
Энгельсина Александровна Ербаева 73
Евгений Анатольевич Зилов 75
Любовь Равильевна Изместьева 77
Галина Ивановна Кобанова 83
Елена Николаевна Кузеванова 86
Нина Ивановна Лопатина 88
Эльвира Александровна Максимова 89
Елена Яковлевна Мучкина 90
Юрий Витальевич Науменко 92
Наталья Александровна Никулина 95
Елена Владимировна Осипова 97
Юрий Васильевич Панасенков 99
Ольга Геронимовна Пенькова 102
Екатерина Вячеславовна Пешкова 103
Сергей Владимирович Пыжьянов 106
Татьяна Яковлевна Ситникова 109
Светлана Семеновна Тимофеева 111
Татьяна Михайловна Тимошенко 113
Нина Борисовна Усенко 115
Игорь Владимирович Фефелов 118
Нина Ильинична Шергина 119
Дмитрий Владимирович Шорников 120
ПОСЛЕСЛОВИЕ К ВОСПОМИНАНИЯМ ОБ ОЛЬГЕ МИХАЙЛОВНЕ КОЖОВОЙ 122
ФОТОГРАФИИ 129

СТАТЬИ ИЗ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ О.М. КОЖОВОЙ 145
О.М. Кожова К биологии *Epischura baicalensis* Sars в оз. Байкал 145
О.М. Кожова Направления экологических и природоохранных исследований водоемов Восточной Сибири 169
ОСНОВНЫЕ ТРУДЫ О.М. КОЖОВОЙ 181
Монографии 181
Учебные и методические пособия 183
Главы из коллективных монографий 184
Статьи в научных журналах, сборниках научных трудов 190
Материалы конференций 210
Предисловия. Введения. Заключения 237
Редактирование 239
Патенты 243
Неопубликованные документы. Диссертации 244
Отчеты 244
Депонированные рукописи 260
Рукописи 262
Рецензии. Рецензирование 264
Публикации в СМИ 265
ПУБЛИКАЦИИ ОБ О.М. КОЖОВОЙ 267

Научное издание

ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА КОЖОВА:
ВО ВСЕМ МНЕ ХОЧЕТСЯ ДОЙТИ ДО САМОЙ СУТИ

Авторы-составители
Ольга Тимофеевна Русинек
Любовь Равильевна Изместьева

Технический редактор *А.И. Шеховцов*
Дизайнер *И.М. Батова*

Подписано в печать 18.08.2021 г.
Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman. Бумага Ballet.
Уч.-изд. л. 19,1. Усл. печ. л. 15,8. Тираж 500 экз. Заказ № 926.

Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1